

# PLAN D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

## 2023-2033

MRC de L'Érable

Version finale



Avec la participation financière de :

Québec 

## AVERTISSEMENT

Le présent rapport fait état d'opinions émises par les consultants de Groupe Conseil Carbone (« CCG »). Les opinions ont été formulées en se basant sur la compétence professionnelle de CCG avec toutes les précautions qui s'imposent. Le rapport, ainsi que toute la méthodologie, les hypothèses, les techniques et les procédures qui ont prévalu durant ce mandat, doit être lu dans le contexte de l'offre de services présentée à la MRC de L'Érable (le « Client »). Ce rapport est à l'usage exclusif du Client et n'a pour objectif que celui défini dans la proposition de l'offre de services. Les recours du Client sont limités à ceux prévus dans l'offre de services. Le rapport doit être lu comme un tout et aucune portion du rapport ne doit être prise de manière hors contexte. S'appuyant sur les mesures permises par les lois en vigueur, CCG n'est pas responsable de l'utilisation que le Client ou les tiers peuvent faire de tout ou d'une partie du présent rapport (communication, publication, référencement, citation, diffusion ou renvoi), y compris des prises de décision ou d'actions, en se basant sur ce rapport. Le générique masculin est favorisé et utilisé dans le texte uniquement dans le but d'en alléger la forme et d'en faciliter la lecture.

## COORDINATION

### **Ézéchiel Simoneau**

Conseiller en développement durable, MRC de L'Érable

### **Camille Proulx, CPI, M.Ing**

Consultante en adaptation et résilience aux changements climatiques, CCG

## AUTEURS

### **Camille Proulx, CPI, M.Ing**

Consultante en adaptation et résilience aux changements climatiques, CCG

### **Ernesto Rodriguez, CPI, M.Ing**

Consultant en adaptation et résilience aux changements climatiques, CCG

## RÉVISEUR DU CONTENU

### **Pascal Geneviève, M.Sc.**

Directeur général - chef des opérations, CCG

### **Ézéchiel Simoneau**

Conseiller en développement durable, MRC de L'Érable

Cette réalisation a été soutenue par le Programme de soutien à l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques à la planification municipale (PIACC) du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH).

## SOMMAIRE DE LA DÉMARCHE

Dans le but d'augmenter sa résilience face aux changements climatiques, la MRC de l'Érable s'est lancée dans une démarche d'adaptation visant à élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques. CCG a été mandaté afin de réaliser le projet dans le respect de la démarche préconisée par le ministère de la Sécurité publique (MSP) décrite par le guide *Gestion des risques en sécurité civile* (MSP, 2008b).

Le présent document établit le portrait du territoire et le portrait du climat actuel, passé et futur sur le territoire de la MRC de l'Érable. Celui-ci comprend, dans un premier temps, une présentation du portrait du territoire complémentaire au portrait soumis récemment à travers le Plan régional des milieux humides, hydriques et naturels (PRMHH) du Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec (CRECQ) (CRECQ, 2021). Puis dans un deuxième temps, ce document présente l'analyse des phénomènes et des variables climatiques touchant le territoire de la MRC. Finalement, étant donné que la Ville de Plessisville a adopté son Plan d'action en adaptation aux changements climatiques en avril 2021, faisant partie de son territoire, la démarche globale suivie par la MRC de l'Érable est en harmonisation avec le travail fait par la municipalité.

Quatre étapes essentielles caractérisent la démarche :

1. Leadership, communication et consultation;
2. Établissement du contexte;
3. Appréciation des risques liés aux changements climatiques;
4. Traitement des risques au moyen du plan d'adaptation.

L'équipe d'experts de CCG accompagne la MRC de l'Érable dans la réalisation de l'ensemble des étapes de la démarche. L'initiation de la démarche nécessite son implantation au sein de l'équipe de la MRC ainsi qu'au sein des équipes municipales. Coordonné par la MRC, un comité pour le plan d'adaptation aux changements climatiques a été mis sur pied dès le départ du processus pour consolider sa conception, ainsi que pour assurer le suivi en continu des actions à venir et mise en place au fil des années. Le projet a aussi été annoncé dans la communauté, auprès des parties prenantes, et des citoyens intéressés par l'entremise d'une consultation publique chapeautée par la firme Votepour.ca. Parallèlement, une visite du territoire ainsi qu'une collecte de données sont effectuées en collaboration avec les différentes directions et services municipaux, de même que certaines parties prenantes, afin de nourrir l'établissement du contexte.

## REMERCIEMENTS

*La MRC de L'Érable souhaite exprimer sa gratitude envers les membres engagés du comité de suivi du Plan d'adaptation aux changements climatiques (PACC) pour leur contribution active dans la co-création de ce document. Nous tenons également à remercier les partenaires, les municipalités et les citoyens qui ont pris part à son élaboration. Cette démarche de planification d'adaptation aux changements climatiques repose principalement sur leur collaboration, et ce plan représente les efforts de toute la collectivité, reflétant une vaste gamme de connaissances et d'expertises de toutes les parties prenantes de la société. Nous sommes reconnaissants envers tous les participants pour leur dévouement et leur engagement envers notre environnement et notre avenir plus résilient.*

## MEMBRES DU COMITÉ DE CONSULTATION

**Jocelyn Bédard**, *Maire de la Municipalité de Notre-Dame-de- Lourdes*

**Marie-Pierre Paquette**, *Direction vie citoyenne, Ville de Plessisville*

**Christian Daigle**, *Maire de Sainte-Sophie-d'Halifax*

**Gervais Pellerin**, *Maire de la Municipalité d'Inverness*

**Yannick Faucher**, *Directeur du Service de l'aménagement du territoire, MRC de L'Érable*

**Pierre-Gabriel Gosselin**, *Agent de protection et mise en valeur du patrimoine bâti - L'Érable TOURISME et CULTURE*

**Éric Boucher**, *Directeur, Service de sécurité incendie régional de L'Érable*

**Carl Robidoux**, *Conseiller en développement agroalimentaire, MRC de L'Érable*

**Jonathan Daigle**, *Technicien en environnement, MRC de L'Érable*

**Pascal Morin**, *Directeur du développement du territoire, MRC de L'Érable*

**Annie Demers**, *Aménagiste, MRC de L'Érable*

**Sandrine Desaulniers**, *Directrice adjointe, GROBEC*

**Dominic Doucet**, *Directeur général, Ville de Princeville*

**Marc Fournier**, *Directeur général, municipalité de Saint-Pierre-Baptiste*

**Sandra Vigneault**, *Conseillère au développement des communautés, MRC de L'Érable*

**Chloé Lacasse**, *Chargée de projet actions lacs, GROBEC*

**Emmanuel Laplante**, *Directeur général, GROBEC*

**Kaven Massé**, *Directeur du service d'ingénierie, MRC de L'Érable*

**Marie-Pier Pelletier**, *Directrice générale, Municipalité d'Inverness*

# TABLE DES MATIÈRES

<b>TABLE DES MATIÈRES.....</b>	<b>VII</b>
<b>LISTE DE FIGURES .....</b>	<b>X</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>XIII</b>
<b>LEXIQUE .....</b>	<b>XV</b>
<b>ACRONYMES .....</b>	<b>XVIII</b>
<b>1 INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
1.1 MISE EN CONTEXTE.....	1
1.2 APERÇU DE LA DÉMARCHE .....	3
1.3 OBJECTIFS.....	6
1.4 APERÇU SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES .....	7
1.5 GOUVERNANCE DE LA MRC DANS LA DÉMARCHE.....	8
1.6 CONTEXTE DES STRATÉGIES EN ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES .....	9
<b>2 CARACTÉRISATION DU MILIEU.....</b>	<b>11</b>
2.1 SURVOL DU TERRITOIRE.....	11
2.1.1 Régime hydrologique, qualité de l'eau de surface et qualité de l'eau souterraine .....	11
2.1.2 Géologie et sols .....	15
2.1.3 Qualité des sols .....	17
2.1.4 Milieux humides .....	20
2.1.5 Espèces à statut particulier .....	21
2.1.6 Espèces exotiques envahissantes.....	23
2.1.7 Couvert forestier .....	24
2.2 PORTRAIT DES INFRASTRUCTURES ET DE LA MOBILITÉ.....	26
2.2.1 Approvisionnement en eau .....	26
2.2.2 Gestion des eaux pluviales.....	29
2.2.3 Gestion d'eaux usées .....	30
2.2.4 Gestion de cours d'eau .....	32
2.2.5 Cadre bâti .....	36
2.2.6 Patrimoine culturel et paysager .....	37
2.2.7 Transport.....	39
2.2.8 Contexte énergétique et de télécommunications .....	41
2.3 PORTRAIT SOCIAL ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE .....	43
2.3.1 Portrait démographique général .....	43
2.3.1 Marché du travail et secteurs d'activité économique.....	46
2.3.2 Activités agricoles .....	48
2.4 INITIATIVES TOURNÉES VERS LE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	52
2.4.1 Initiatives agricoles .....	53

vii

2.4.2	<i>Développement communautaire</i> .....	54
2.4.3	<i>Éducation et culture</i> .....	55
2.5	PORTRAIT DES ACTIVITÉS RÉCRÉOTOURISTIQUES .....	55
2.5.1	<i>Réseau cyclable et récréatifs</i> .....	57
2.6	CONSERVATION DU TERRITOIRE ET DE LA BIODIVERSITÉ.....	59
2.7	STRUCTURE ADMINISTRATIVE ET SERVICES MUNICIPAUX .....	62
2.7.1	<i>Gouvernance exécutive et administrative</i> .....	62
2.7.2	<i>Aménagement du territoire</i> .....	62
2.7.3	<i>Sécurité publique</i> .....	65
2.7.4	<i>Santé et services sociaux</i> .....	68
2.7.5	<i>Matières résiduelles et déneigement</i> .....	69
2.7.6	<i>Communication avec les citoyens</i> .....	72
<b>3</b>	<b>CLIMAT ACTUEL, PASSÉ ET FUTUR</b> .....	<b>74</b>
3.1	LES PROJECTIONS CLIMATIQUES .....	74
3.2	VARIABLES CLIMATIQUES .....	76
3.2.1	<i>Température</i> .....	76
3.2.2	<i>Précipitations de pluies</i> .....	80
3.2.3	<i>Neige</i> .....	84
3.2.4	<i>Rayonnement UV</i> .....	85
3.2.5	<i>Vent</i> .....	85
3.2.6	<i>Régime hydrique</i> .....	88
3.3	IMPACTS CLIMATIQUES.....	89
3.3.1	<i>Inondations</i> .....	89
3.3.2	<i>Chaleur accablante et îlots de chaleur</i> .....	94
3.3.3	<i>Épisodes de grêle et verglas</i> .....	96
3.3.4	<i>Sécheresse et érosion des sols</i> .....	97
3.3.5	<i>Feu de forêt et de broussaille</i> .....	100
3.3.6	<i>Nuages</i> .....	100
3.3.7	<i>Tempêtes, foudres et orages</i> .....	101
3.3.8	<i>Qualité de l'air</i> .....	103
3.3.9	<i>Glissement de terrain et érosion des berges</i> .....	105
3.3.10	<i>Disponibilité en eau douce – étude de vulnérabilité de prise d'eau</i> .....	107
3.3.11	<i>Durée de la saison de croissance</i> .....	108
3.4	SOMMAIRE DES TENDANCES CLIMATIQUES FUTURES SUR LE TERRITOIRE DE LA MRC.....	110
<b>4</b>	<b>PRÉOCCUPATION DES CITOYENS</b> .....	<b>115</b>
4.1	CONSULTATION EN LIGNE ET SUR LE TERRAIN .....	115
4.2	SONDAGE AUPRÈS DE LA POPULATION.....	116
4.3	RÉSULTATS ET ANALYSE DU SONDAGE CITOYEN .....	117
4.3.1	<i>Les réponses reçues par voie numérique comparées aux réponses reçues sur le terrain</i> .....	117
4.3.2	<i>Le profil des répondants au sondage</i> .....	118

4.3.3	<i>Les réponses des répondants sur l'impact des changements climatiques sur la région</i>	119
4.3.4	<i>La confiance, les inquiétudes générales face aux changements climatiques et les vulnérabilités du territoire</i>	119
4.3.5	<i>Les premières pistes pour les mesures d'adaptation</i>	120
4.3.6	<i>Les changements aux habitudes de vie</i>	121
<b>5</b>	<b>ANALYSE DE VULNÉRABILITÉ ET IDENTIFICATION DES RISQUES</b>	<b>122</b>
5.1	PRÉSENTATION DE LA MÉTHODOLOGIE	122
5.2	IDENTIFICATION DU PROFIL DE VULNÉRABILITÉ	122
5.2.1	<i>Identification des impacts potentiels des principaux éléments d'exposition de la MRC de L'Érable</i>	123
5.2.2	<i>Identification du niveau de vulnérabilité</i>	137
5.2.3	<i>Présentation des risques considérés</i>	139
<b>6</b>	<b>ÉVALUATION DES RISQUES</b>	<b>155</b>
<b>7</b>	<b>STRATÉGIE D'ADAPTATION ET MISE EN ŒUVRE</b>	<b>169</b>
7.1	VISION ET ORIENTATIONS DU PLAN D'ADAPTATION	169
7.2	TRAITEMENT DES RISQUES	176
7.3	DÉFINITION DU PLAN D'ACTION	177
7.3.1	<i>Atelier participatif de consultation sur les mesures d'adaptation préliminaires</i>	177
7.3.2	<i>Définition du plan d'action final</i>	180
7.4	IDENTIFICATION DES INCERTITUDES	181
7.5	MISE EN ŒUVRE	182
7.6	RECOMMANDATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE	182
<b>8</b>	<b>SUIVI, ÉVALUATION ET AMÉLIORATION DU PROCESSUS D'ADAPTATION</b>	<b>185</b>
8.1	LIGNES DIRECTRICES DE COMMUNICATION	186
8.1.1	<i>Communication interne</i>	186
8.1.2	<i>Communication externe</i>	186
8.2	RECOMMANDATIONS POUR LE PLAN DE COMMUNICATION	187
<b>9</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>189</b>
	<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	<b>190</b>
	<b>ANNEXE A : SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE LA PREMIÈRE CONSULTATION CITOYENNE PORTANT SUR L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES À LA MRC DE L'ÉRABLE</b>	<b>195</b>
	<b>ANNEXE B : PLAN DES ACTIONS D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DE LA MRC DE L'ÉRABLE</b>	<b>198</b>

## LISTE DE FIGURES

Figure 1: Depuis la fin des années 50, les inondations sont fréquentes à Sainte-Sophie-d’Halifax © Réjean Gosselin, maire de 1997 à 2005 .....	2
Figure 2: État de la route sur le 13e rang après le débordement de la rivière Bulstrode en 2003 © MRC de L’Érable .....	2
Figure 3: Aperçu de la démarche de réalisation du PACC de la MRC de L’Érable.....	4
Figure 4 : Contexte hydrographique de la MRC de L’Érable réparti sous forme de bassin versant (Blais et al., 2020c).....	12
Figure 5 : Information détaillée sur la qualité de l’eau des stations de suivi du territoire de la MRC13	
Figure 6 : Localisation des stations de suivi de la qualité de l’eau (indice IQBP) et leurs résultats sur le territoire de la MRC .....	14
Figure 7 : Qualité de l’eau souterraine, critères esthétiques sur le territoire de l’OBV de Bécancour. ....	15
Figure 8: Zones physiographiques et typographiques de la MRC de L’Érable (Blais, Lagueux, & Messier, 2020a).....	16
Figure 9 : Types de sols dans le territoire de la MRC de L’Érable .....	17
Figure 10 : Carte des anciens sites d’élimination des déchets et anciens sites de résidus miniers. ...	19
Figure 11 : Typologie des milieux humides de la MRC de L’Érable (Blais, Lagueux, & Messier, 2020) .....	20
Figure 12 : EEE présente sur le territoire de la MRC de L’Érable (Blais, Lagueux, & Messier, 2020) 23	
Figure 13 : Localisation des EEE observés dans la MRC de L’Érable .....	24
Figure 14 : Milieux boisés de la MRC de L’Érable.....	26
Figure 15 : Localisation des prises d’eau et stations d’épuration des eaux usées dans la MRC de L’Érable.....	32
Figure 16 : Localisation des barrages et ponceaux sur le territoire de la MRC. ....	33
Figure 17: Création des îlots de sécheresse dans la rivière Bulstrode à cause de points de contrôle en amont (gauche). © Ernesto Rodrigues, CCG .....	36
Figure 18: Éléments du patrimoine bâti et culturel de la MRC de L’Érable .....	39
Figure 19 : Réseau routier et ferroviaire de la MRC de L’Érable .....	41
Figure 20 : Images du parc éolien de L’Érable © Ernesto Rodriguez, CCG.....	42
Figure 21 : Réseau de transport et de production d’énergie de la MRC .....	43
Figure 22: Carte représentant la zone agricole de la MRC de L’Érable [extraite de la cartographie des zones agricoles du Québec] (CPTAQ, 2021) .....	49
Figure 23: Visualisation du nombre d’exploitations agricoles sur le territoire de la MRC (MAPAQ, 2020) .....	49
Figure 24 : Évolution du nombre d’exploitations agricoles, excluant la production de bois, sur le territoire de la MRC de L’Érable, entre 2011 et 2020 (Tableau 4-5. Blais, Lagueux, & Messier, 2020) .....	50

x

Figure 25 : Portrait de l'industrie agroalimentaire de la MRC de L'Érable (Tableau 4-6. Blais, Lagueux, & Messier, 2020).....	50
Figure 26: : Érablière de Régent Nolet à Inverness, @Ernesto Rodriguez, CCG.....	51
Figure 27: Cannebergières biologique, MRC de l'Érable @Ernesto Rodriguez, CCG.....	52
Figure 28 : Réseau de sentiers récréatifs de la MRC (Blais, Lagueux, & Messier, 2021).....	57
Figure 29 : Sites qui possèdent un statut de protection dans le territoire de la MRC de L'Érable (Blais et al., 2020c).....	60
Figure 30 : Description réglementaire des habitats fauniques dans la MRC (Blais et al., 2020c).....	61
Figure 31 : Utilisation actuelle du territoire de la MRC et de la région du Centre-du-Québec selon les types d'occupation .....	63
Figure 32 : Zones avec potentiel futur de développement dans la MRC de L'Érable .....	64
Figure 33 : Municipalités desservies par la SSIRÉ de la MRC de L'Érable .....	66
Figure 34 : Moyennes annuelles de températures dans la MRC de L'Érable selon les données des stations météorologiques de Laurierville et Saint-Ferdinand, entre 1963 et 2017 (Service météorologique du Canada 2020) .....	77
Figure 35 : Valeurs annuelles historiques des cycles de gel/dégel entre 1950 et 2013 dans la région de Lyster.....	78
Figure 36 : Courbe d'évolution projetée des températures moyennes entre 2014 et 2100 pour la région Centre-du-Québec selon les scénarios d'émissions RCP4.5 et RCP8.5 (Ouranos, 2020) .....	79
Figure 37 : Courbe d'évolution projetée des événements gel-dégel en hiver entre 2041 et 2070 au centre de la MRC de L'Érable selon le scénario d'émissions RCP4.5 (Ouranos, 2020) .....	80
Figure 38: Évolution de précipitations moyennes annuelles entre 1963 et 2017 aux stations de Laurierville et Saint-Ferdinand (SMC, 2020).....	81
Figure 39 : Courbe Intensité – Durée – Fréquence (IDF) pour la station météorologique de Saint-Ferdinand (CCSC, 2020).....	82
Figure 40 : Synthèse de la fréquence des vents selon la direction pour les municipalités de la MRC et les résultats de données observés dans les stations atmosphériques localisées à Laurierville et Saint-Ferdinand.....	86
Figure 41: Normales climatiques du vent à 10 m en Amérique du Nord et le Québec (en m/s) entre 1981 et 2010. ....	87
Figure 42 : Zones inondables cartographiées par la MRC de L'Érable (Jeux de données Québec, geoinondations) .....	92
Figure 43 : Débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 ans à l'été et à l'automne, à l'horizon 2050, RCP 4.5 sur les cours d'eau de la MRC de L'Érable. ....	94
Figure 44 : Identification des îlots de chaleur et de la température de surface à Princeville (à gauche) et dans la Paroisse de Plessisville (Données Québec 2020 et Google Map).....	96
Figure 45 : Dégradation des conditions de sécheresse dans le territoire de la MRC de L'Érable entre juillet 2019 et juillet 2020.....	99

Figure 46 : Indice de la qualité de l'air par secteur météorologique pour l'année 2020 .....	104
Figure 47 : Nombre de jours de la longueur moyenne de la saison de croissance dans la MRC de L'Érable (CRAAQ, 2020) .....	109
Figure 48: Affichage de l'invitation à la démarche participative de la MRC de L'Érable .....	117
Figure 49 : Provenance des répondants.....	118
Figure 50 : Matrice de risques ou de décision .....	156
Figure 51 : Processus de triage des impacts considérés aux risques prioritaires à traiter selon la démarche du PACC.....	168
Figure 52 : Invitation à la consultation citoyenne pour la priorisation des actions du PACC sur le site d'internet de la MRC.....	178
Figure 53 : Images prises pendant la réalisation de la 2 <sup>e</sup> consultation publique. © Ernesto Rodriguez, CCG.....	178
Figure 54 : Calendrier de suivi du PACC proposé .....	183

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des terrains contaminés dans la MRC de l'Érable .....	18
Tableau 2 : Liste des espèces floristiques en péril localisées dans la MRC de L'Érable .....	21
Tableau 3 : Liste des espèces fauniques en péril localisées dans la MRC de L'Érable .....	22
Tableau 4: Synthèse des installations de production et de distribution en approvisionnement en eau de la MRC de L'Érable .....	26
Tableau 5: Synthèse des installations relatives à la collecte des eaux pluviales de la MRC de L'Érable .....	29
Tableau 6 : Synthèse des installations relatives à la collecte des eaux usées de la MRC de L'Érable .....	30
Tableau 7 : Synthèse des barrages dans la MRC de L'Érable selon leur classe .....	35
Tableau 8 : Synthèse des infrastructures de services gouvernementaux dans la MRC de L'Érable .....	36
Tableau 9: Morcellement de la population par municipalité (ISQ, 2021) .....	44
Tableau 10 : Répartition des groupes d'âge de la MRC de L'Érable en pourcentage (ISQ, 2021) .....	45
Tableau 11 : Revenu total médian et fréquence de faible revenu dans la MRC de L'Érable et au Québec, selon Statistique Canada (2016) .....	46
Tableau 12: Répartition de la proportion de travailleurs par secteur économique .....	46
Tableau 13: Croissance annuelle moyenne prévue par secteur d'activité économique entre 2019-2023 dans la région du Centre-du-Québec (Partenariat Données Québec, 2019) .....	47
Tableau 14 : Synthèse d'information des PMU des municipalités de la MRC de L'Érable .....	67
Tableau 15 : Liste des écocentres permanents la MRC de L'Érable .....	70
Tableau 16 : Caractéristiques principales des RCP (Ouranos, 2016) .....	75
Tableau 17 : Liste des inondations ayant lieu sur le territoire de la MRC selon les données historiques du gouvernement du Québec(*) et d'AQUARISC et des directions municipales .....	89
Tableau 18: Synthèse des problématiques d'érosion de berges répertoriées dans la MRC de L'Érable .....	106
Tableau 19 : Résumé des projections climatiques pour la MRC de L'Érable .....	111
Tableau 20 : Principaux éléments exposés à un aléa climatique – Environnement naturel et biodiversité .....	124
Tableau 21 : Principaux éléments exposés à un aléa climatique – Santé, société et développement économique .....	128
Tableau 22 : Principaux éléments exposés à un aléa climatique – Infrastructures et mobilité .....	130
Tableau 23 : Principaux éléments exposés à un aléa climatique – Services municipaux .....	135
Tableau 24 : Échelle de sensibilité .....	137
Tableau 25 : Échelle de capacité d'adaptation .....	138
Tableau 26 : Matrice de vulnérabilité .....	139
Tableau 27 : Résumé du nombre des impacts potentiels analysés selon la cotation de vulnérabilité .....	140

Tableau 28 : Synthèse des impacts potentiels dont la vulnérabilité est moyenne et plus, de même que des opportunités identifiées .....	141
Tableau 29 : Niveaux / Seuils de risques.....	156
Tableau 30 : Synthèse des risques.....	158
Tableau 31: Orientations du PACC de la MRC de L'Érable .....	171

## LEXIQUE

Aléa climatique	Source potentielle de dommage associée au climat ou à leurs impacts physiques. Les aléas englobent les phénomènes à évolution lente (par exemple, la hausse des températures sur le long terme) ainsi que les phénomènes climatiques extrêmes à évolution rapide (par exemple, une vague de chaleur ou un glissement de terrain) ou une variabilité accrue (ISO, 2019).
Argile	L'argile est une roche meuble, de dureté très faible, constituée de minéraux argileux accompagnés d'impuretés qui lui donnent des couleurs variées. Grasse au toucher, elle est avide d'eau, imperméable (Larousse, s.d.). Si perturbée, l'argile peut perdre sa force physique et agir comme un liquide. Les types de glissements de terrain engendrés sont des coulées ou des étalements (AYLSWORTH, J.M. <i>Le sol bouge! Glissements de terrain au Canada</i> . Ressources naturelles Canada).
Capacité d'adaptation	Capacité des systèmes bâtis, naturels et sociaux à s'adapter au changement climatique (y compris la variabilité du climat et les phénomènes extrêmes), à modérer les dommages potentiels, à tirer parti des opportunités ou à faire face aux conséquences (ICLEI, 2010).
Climat	Synthèse des conditions météorologiques quotidiennes d'une zone donnée, le climat est représenté par un ensemble de statistiques rassemblées pendant une certaine période, souvent de 30 ans ou plus (ECCC, 2013). Il suggère les conditions météorologiques auxquelles s'attendre et leurs probabilités.
Changements climatiques	Variation de l'état du climat, qu'on peut déceler (par exemple au moyen de tests statistiques) par des modifications de la moyenne et/ou de la variabilité de ses propriétés et qui persiste pendant une longue période (...) (GIEC).
Environnement	L'eau, l'atmosphère et le sol ou toute combinaison de l'un ou l'autre ou, d'une manière générale, le milieu ambiant avec lequel les espèces vivantes entretiennent des relations dynamiques (Loi sur la qualité de l'environnement, Chapitre Q-2).
Exposition	Présence de personnes, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes, de fonctions, ressources ou services environnementaux, d'éléments d'infrastructure ou de biens économiques, sociaux ou culturels dans un lieu ou dans un contexte susceptible de subir des

dommages (GIEC 2014). Elle peut changer au fil du temps, par exemple à la suite d'un changement d'affectation des terres (ISO, 2019).

Impact climatique	Conséquences de l'interaction des changements climatiques ou des événements climatiques dangereux sur les systèmes naturels et humains.
Indicateur	Variable quantitative, qualitative ou binaire qui peut être mesurée ou décrite, en réponse à un critère défini (ISO 13065:2015, 3.27).
Infrastructure	Ensemble d'installations, immeubles et équipement ou ouvrages servant à fournir des services qui accroissent la capacité de production nécessaire au fonctionnement d'un service (Adapté de PIEMQ 2018).
Normales climatiques	Des moyennes d'indices climatiques utilisées pour représenter le climat passé récent selon une zone donnée. Elles sont calculées à partir de données observées aux stations météorologiques (Ouranos, 2016).
Orage	Perturbation atmosphérique violente, accompagnée d'éclairs, de tonnerre, de rafales, d'averses de pluie ou de grêle (Larousse, s.d.). Les orages se forment lorsque de l'air très chaud rencontre de l'air très froid.
Projection climatique	La partie future des simulations de modèles climatiques. Elle est basée sur des hypothèses portant notamment sur les développements socio-économiques et technologiques futurs qui peuvent ou non se produire. La projection climatique est donc soumise à l'incertitude (Ouranos, 2016).
Risque	Combinaison de la probabilité d'occurrence d'un aléa et des conséquences pouvant en résulter sur les éléments vulnérables d'un système donné qui évolue dans le temps. Adapté de (MSP, 2008a). Le risque est souvent représenté comme la probabilité d'occurrence de tendances ou d'événements dangereux qui viennent amplifier les conséquences de tels phénomènes lorsqu'ils se produisent. Le risque découle des interactions de la vulnérabilité, de l'exposition et des aléas (MSP, 2008b). Dans le présent rapport, le terme «risque» sert à désigner les risques liés aux changements climatiques.
Sensibilité	Propriété de la matière vivante de réagir de façon spécifique à l'action de certains agents internes ou externes (Centre national de Ressources Textuelles et Lexicales, s.d.). La sensibilité fait référence à la proportion dans laquelle un élément exposé, une collectivité ou une organisation

est susceptible d'être affecté (positivement ou négativement) par la manifestation d'un aléa (Ouranos, 2010).

Tempête	Cyclone extratropical qui représente une dépression atmosphérique se formant à des latitudes supérieures à 25 degrés et dont la force des vents est d'au moins 10 sur l'échelle de Beaufort, soit plus de 89 à 102 km/h (Ouranos, 2015).
Tempête post-tropicale	Dépression, tempête, ouragan qui se déplacent hors des tropiques. Elle est caractérisée par des quantités torrentielles de précipitations et des vents violents. Pour les secteurs côtiers, s'ajoutent de fortes vagues et des surcotes.
Verglas	Dépôt de glace, compact et lisse, généralement transparent, provenant de la congélation de gouttes de pluie ou de bruine surfondues sur des objets dont la surface est à une température inférieure ou légèrement supérieure à zéro degré Celsius (GDT, 2011).
Vulnérabilité	Degré de capacité d'un système à faire face ou non aux effets néfastes des changements climatiques (y compris la variabilité climatique et les extrêmes). En d'autres mots, la vulnérabilité est la propension ou la prédisposition à subir des dommages. Elle dépend de la nature de l'aléa climatique et des notions de sensibilité et de capacité d'adaptation (Adapté de GIEC 2014).
Zone inondable	Une zone inondable est délimitée par le gouvernement fédéral suivant le critère minimal de la crue nominale à période de récurrence de cent ans (c'est-à-dire une inondation qui a 1 % de probabilité d'être égale ou dépassée durant une année donnée) (Environnement Canada).

## ACRONYMES

CC	Changement climatique
CCSC	Centre canadien des services climatiques
CEHQ	Centre d'expertise hydrique du Québec
CIUSSS	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux
CLSC	Centre local de services communautaire
CPTAQ	Commission de protection du territoire agricole du Québec
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
EFE	Écosystème forestier exceptionnel
CCG	Groupe Conseil Carbone
CRECQ	Conseil Régional de l'Environnement du Centre-du-Québec
CRIQ	Centre de recherche industrielle du Québec
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GMR	Gestion des matières résiduelles
ICIU	Îlots de chaleur intra-urbains
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
IQBP	Indice de qualité bactériologique et physicochimique
LET	Lieu d'enfouissement technique
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MRC	Municipalité régionale de comté
MSP	Ministère de la Sécurité publique du Québec
MTQ	Ministère des transports du Québec
PPB	Partie par milliard
PPI	Plan particulier d'intervention en sécurité civile
PRMHHN	Plan régional des milieux humides, hydriques et naturels
RNCan	Ressources naturelles Canada
RNCREQ	Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec
SMC	Service météorologique du Canada
UPA	L'Union des producteurs agricoles

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 Mise en contexte

Au Québec, les organisations municipales possèdent une grande responsabilité dans la lutte contre les changements climatiques, puisqu'elles assurent l'organisation, la gestion et le développement du territoire. De plus en plus sensibles aux effets du réchauffement climatique qui se font ressentir, la majorité des municipalités québécoises ont entrepris des initiatives orientées en ce sens. Malgré cela, il n'existe aucune obligation législative au Québec exigeant la mise en œuvre de mesures visant l'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques.

La MRC de L'Érable désire agir afin d'intégrer l'adaptation aux changements climatiques dans ses pratiques, tout en impliquant les acteurs locaux dans la démarche. Le but de l'élaboration d'un plan d'adaptation aux changements climatiques est d'augmenter la résilience des infrastructures et des équipements municipaux, de la population et des écosystèmes, en atténuant les risques présents et futurs. La finalité des mesures d'adaptation est l'augmentation de la qualité de vie des citoyens.

Afin de mener à bien sa démarche d'adaptation, la MRC de L'Érable a mandaté CCG pour l'élaboration du plan d'adaptation aux changements climatiques qui suit la démarche décrite dans le document Gestion des risques en sécurité civile du ministère de la Sécurité publique du Québec (Ministère de la Sécurité publique du Québec, 2008). La démarche d'adaptation comporte quatre étapes essentielles :

1. Leadership, communication et consultation;
2. Établissement du contexte;
3. Appréciation des risques liés aux changements climatiques;
4. Traitement des risques par l; adoption du plan d'adaptation.

Le présent rapport correspond à la deuxième étape. L'objectif est de dresser dans un premier temps un portrait du territoire, puis d'effectuer dans un deuxième temps une analyse des phénomènes et variables climatiques afin de faire une évaluation préliminaire des impacts du climat actuel sur la MRC de l'Érable. Le présent document établit le portrait du territoire et le portrait du climat actuel, passé et futur sur le territoire de la MRC de L'Érable. Le portrait du territoire présenté ici est complémentaire au portrait soumis en août 2021 à travers le PRMHHN du CRECQ (Blais, Lagueux, & Messier, 2020b). Finalement, la démarche globale suivie par la MRC de L'Érable est harmonisée avec le travail fait par la Ville de Plessisville qui a adopté son Plan d'action en adaptation aux changements climatiques en avril 2021.

Au cours des dernières années, le territoire de la MRC de l'Érable a été touché par des événements météorologiques extrêmes qui ont entraîné des épisodes d'inondations, de grands vents, d'érosion des berges et de sécheresse. À la page suivante, la [Figure 1](#) et la [Figure 2](#) montrent des événements extrêmes passés :



*Figure 1: Depuis la fin des années 50, les inondations sont fréquentes à Sainte-Sophie-d'Halifax © Réjean Gosselin, maire de 1997 à 2005*



*Figure 2: État de la route sur le 13e rang après le débordement de la rivière Bulstrode en 2003 © MRC de l'Érable<sup>1</sup>*

Au sein de la phase d'appréciation des risques se trouve l'analyse de vulnérabilité. L'analyse de vulnérabilité s'appuie sur le portrait du territoire combiné aux projections climatiques provenant

---

<sup>1</sup> MRC de l'Érable, 2020.

des données de différents scénarios climatiques. Une liste de vulnérabilité est établie et est divisée en quatre grandes catégories :

- a) Environnement naturel et biodiversité
- b) Santé, société et développement économique
- c) Services municipaux
- d) Infrastructures et mobilité

L'évaluation du niveau de risque conclut l'analyse de risque. Ce qui a permis de déterminer 24 risques climatiques à traiter pour l'ensemble de la MRC.

Pour donner suite à cette phase, un plan d'action a été élaboré par l'équipe de CCG en présentant une liste d'actions potentielles au comité de suivi du PACC. Celui-ci a permis de créer un plan d'action spécifique pour chacune des 11 municipalités de la MRC, également évalué par des représentants de chacune des municipalités. Les acteurs impliqués ont déterminé les actions réalisables en fonction des réalités de l'organisation municipale et du territoire ainsi que de critères de sélection établies au préalable. Le développement du plan d'action a ensuite été réalisé afin de conclure le document final du Plan d'adaptation aux changements climatiques.

## 1.2 Aperçu de la démarche

Le Plan d'adaptation aux changements climatiques de la MRC de L'Érable est une réalisation rendue possible grâce au Programme de soutien à l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques à la planification municipale (PIACC) soutenue par le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH).

Afin de cibler les secteurs vulnérables, une étude approfondie du territoire de la MRC a été réalisée. La méthodologie employée par CCG, et demandée par le ministère, s'appuie sur le guide *Gestion des risques en sécurité civile* du ministère de la Sécurité publique du Québec (MSP, 2008b), sur les projections climatiques les plus récentes publiées par Ouranos et sur le guide *Changing Climate, Changing Communities : Guide and Workbook for Municipal Climate Adaptation* (ICLEI, 2010). De même, les documents suivants ont permis d'enrichir le développement de la méthode employée : *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques - Guide destiné au milieu municipal québécois* du consortium Ouranos (Ouranos, 2010), *Community climate change vulnerability assessment* (WWF-Canada, 2017) ainsi que *Climate Change Adaptation Framework Manual* (Alberta Sustainable Resource Development, 2010). Toutes les références complètes sont à la section des Références bibliographiques.

Le projet du Plan d'Adaptation aux Changements Climatiques (PACC) a été réalisé en quatre grandes étapes comme illustrées dans la [Figure 3](#); soit une première étape représentant les activités

d'initiation de la démarche, une deuxième étape correspondant à la collecte de données et l'analyse de vulnérabilité, une troisième visant à l'évaluation des risques liés aux changements climatiques et la dernière correspondant au traitement des risques climatiques et la production d'un plan d'action qui s'intègre dans ce rapport. Il faut mentionner que la responsabilité de réalisation de la cinquième étape, implémentation et mise en œuvre, appartient à la MRC à partir d'une série de recommandations livrée dans ce document.



*Figure 3: Aperçu de la démarche de réalisation du PACC de la MRC de L'Érable*

Le plan d'adaptation comprend une liste d'actions et de mesures concrètes et réalistes que la MRC et ses municipalités pourront mettre en œuvre dans les années à venir pour mieux se préparer aux changements climatiques. Ce plan met en évidence les priorités d'actions, qui ont été déterminées après des consultations publiques avec les différents services de la MRC et des groupes ciblés. De plus, un plan d'action spécifique a été développé pour chacune des municipalités à partir du PACC général.

Le plan énumère les mesures à inclure dans la planification, l'opération et le suivi municipal. La modification des autres outils de planification municipale pour y intégrer des mesures d'adaptation

aux changements climatiques sera effectuée ultérieurement, mais elle fait partie des actions à entreprendre.

Un tel plan permet de prendre conscience des vulnérabilités actuelles et futures auxquelles le territoire et la population de la MRC de L'Érable sont et seront confrontés. En se basant sur cette analyse de vulnérabilité, des solutions sont identifiées pour améliorer la qualité de vie des citoyens à court, moyen et long terme au sein de la MRC.

Avant de procéder à une analyse de vulnérabilité, il est crucial d'établir le contexte dans lequel se trouve la MRC de L'Érable et d'évaluer les répercussions du climat passé et actuel sur le territoire. Cette étape de la démarche d'adaptation a pour but d'améliorer la compréhension de l'équipe municipale sur les impacts des changements climatiques, tout en s'alignant avec la vision de développement durable de la MRC de L'Érable.

La section 2 du présent rapport a pour but de dresser un portrait détaillé du territoire de la MRC de L'Érable. Ce portrait traite plus particulièrement des composantes du territoire, des infrastructures, de la démographie, de l'économie, des activités récréotouristiques, de la biodiversité et des ressources forestières ainsi que de la structure administrative municipale et des services offerts aux citoyens.

Dans la section 3, une analyse des données climatiques passées et actuelles est présentée (normales climatiques) ainsi que la révision des projections climatologiques futures. Dans un premier temps, les différentes variables climatiques sont abordées, telles que les températures, les précipitations, la neige, la qualité de l'air, le vent, le régime hydrique, etc. Dans un second temps, l'analyse se concentre sur les phénomènes climatiques qui en découlent, comme les inondations et les glissements de terrain.

La section 4 présente les résultats d'un sondage public effectué à la population des municipalités de la MRC pour appréhender ses perceptions et préoccupations sur le bouleversement climatique. En combinant les éléments d'expositions contenues dans le portrait du territoire avec les enjeux climatiques identifiés, une analyse des vulnérabilités est décrite à la section 5. Cette section permet d'évaluer le degré de sensibilité et la capacité d'adaptation de la MRC de L'Érable en fonction des mesures présentement en vigueur et de déterminer les risques finaux à considérer selon une analyse approfondie des risques présentés dans la section 6.

La section 7 de ce document expose la stratégie d'adaptation incluant la vision, les enjeux et les orientations définis par la MRC face aux changements climatiques. Pour clôturer cette section, la présentation du plan d'action retenu qui a intégré l'avis des citoyens lors d'un atelier public ainsi que des recommandations pour sa mise en œuvre est faite.

La section 8, quant à elle, décrit brièvement la planification du suivi et les mécanismes recommandés pour évaluer le PACC de la MRC de L'Érable. Elle contient également quelques recommandations pour améliorer la démarche dans le cadre de la communication du plan d'action.

Finalement, la section 9 présente les conclusions et les orientations futures du plan d'adaptation de la MRC.

### 1.3 Objectifs

Ce PACC met en avant des éléments stratégiques qui doivent être considérés dans la gestion générale. Il met également en lumière les premières pistes d'investissements à faire dans les 10 prochaines années afin de faciliter la gestion des problèmes territoriaux liés aux changements climatiques.

Le PACC se concentre sur l'adaptation aux changements climatiques. Cependant, il est important de souligner que face aux conséquences perceptibles, la MRC va participer également à d'autres initiatives complémentaires en atténuation des changements climatiques, plus précisément, l'élaboration d'un inventaire des émissions des gaz à effet de serre (GES) comme a été faite par la Ville de Plessisville depuis 2009<sup>2</sup>.

Les principaux objectifs de la démarche d'adaptation aux changements climatiques sont :

- Acquérir une bonne compréhension du milieu physique, naturel, humain, social et économique face aux aléas naturels et les phénomènes climatiques touchant le territoire ;
- Déterminer les impacts des changements climatiques et la vulnérabilité actuelle et future de la municipalité ;
- Brosser un portrait le plus juste possible des risques auxquels le territoire est exposé, ainsi qu'estimer leur niveau d'importance afin d'identifier et cibler les mesures d'adaptation les plus justes ;
- Planifier le développement de la MRC en prenant en compte les contraintes identifiées liées aux changements climatiques sur son territoire ;
- Informer et sensibiliser le milieu municipal et les citoyens sur les risques que posent les changements climatiques et encourager la prise de conscience de ses responsabilités potentielles en matière d'adaptation aux changements climatiques.

---

<sup>2</sup> Tiré de <https://action-ges.com/villes-quebec/plessisville-emissions-ges/#>

## 1.4 Aperçu sur les changements climatiques

L'article de Wallace Broecker intitulé « Are We on the Brink of a Pronounced Global Warming » (Broecker, 1975) publié en 1975 a été l'une des premières mentions du concept de changement climatique lié à l'augmentation du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dans l'atmosphère. Depuis lors, la recherche et la publication sur ce sujet ont considérablement augmenté, témoignant de l'importance accordée aux changements climatiques. Un consensus international existe maintenant dans le monde scientifique selon lequel le réchauffement climatique actuel est une conséquence directe de l'impact des activités humaines sur l'environnement.

Depuis la publication du cinquième Rapport d'Évaluation (AR5) du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), de nouvelles améliorations ont été apportées à l'analyse des données climatiques et aux modèles de simulation climatique. Cela a permis d'avoir une vision plus exhaustive de chaque élément du système climatique et de son évolution jusqu'à aujourd'hui. Le sixième rapport d'évaluation (GIEC, 2021a) présente de nouvelles preuves scientifiques sans équivoque selon lesquelles l'activité humaine a réchauffé la planète, les océans et les terres à un niveau sans précédent depuis au moins 2000 ans. Ce rapport sonne une alerte rouge et insiste sur la nécessité de réduire drastiquement les émissions de gaz à effet de serre (GES). L'Accord de Paris a fixé comme objectif de limiter l'augmentation de la température globale à 2°C par rapport au milieu du XIXe siècle, avec un idéal de 1,5°C. Cependant, le dernier rapport du GIEC prévoit désormais un pic à +1,6°C avant un retour à +1,4°C vers la fin du XXIe siècle. Malheureusement, il est probable que le seuil symbolique des +1,5°C sera dépassé dès 2030, soit une décennie plus tôt que prévu en 2018. Si l'objectif n'est pas atteint, la société devra faire face à des impacts irréversibles.

Les changements climatiques entraînent des répercussions variées qui affectent non seulement les infrastructures, mais aussi la santé humaine, la sécurité publique et l'environnement naturel. Le réchauffement climatique modifie les conditions climatiques à l'échelle planétaire, continentale, régionale et locale. En raison de la diversité, de la complexité et de l'ampleur de ces impacts, l'adaptation à ce phénomène nécessite l'implication de nombreux intervenants.

En 2017, le réchauffement climatique avait déjà atteint environ 1,0°C par rapport à l'ère préindustrielle, avec une marge d'incertitude allant de 0,8°C à 1,2°C, selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2018). Au Canada, le réchauffement est près de deux fois plus rapide que la moyenne mondiale, ce qui signifie qu'une augmentation de 2°C à l'échelle mondiale pourrait entraîner une hausse de 3 à 4°C des températures au Canada. Cependant, l'AR6, basée sur une analyse de données plus récente, estime désormais que la sensibilité climatique à l'équilibre (ECS)<sup>3</sup> est de 3°C. Contrairement à l'AR5, qui s'appuie sur quatre scénarios d'émissions de

---

<sup>3</sup> La sensibilité climatique à l'équilibre (ECS) représente l'augmentation de température en réponse à un doublement de la concentration de CO<sub>2</sub> atmosphérique après que le bilan énergétique de la planète a été équilibré, en laissant de côté les rétroactions associées aux calottes glaciaires (global-climat.com)

gaz à effet de serre appelés les « RCP » (chemins de concentration représentatifs), à savoir RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 et RCP8.5, l'AR6 utilise cinq scénarios socio-économiques (SSP) pour évaluer les orientations futures en matière d'émissions de gaz à effet de serre et leur impact sur le réchauffement climatique. Les effets des changements climatiques sont nombreux et entraînent des conséquences sur les infrastructures, la santé humaine, la sécurité publique et l'environnement naturel à l'échelle planétaire, continentale, régionale et locale, ce qui rend leur adaptation complexe et requiert la participation de nombreux acteurs.

Le réchauffement climatique global provoque des modifications drastiques du climat, qui se manifestent notamment par une augmentation de la température moyenne, une fréquence accrue des températures extrêmes, des changements dans le régime et l'intensité des précipitations, une probabilité plus élevée de sécheresses, une élévation du niveau de la mer, une altération de la composition des nuages et une intensification des vents. Les conséquences de ces bouleversements climatiques sont décrites dans la contribution du groupe de travail II au sixième rapport d'évaluation du GIEC, intitulé « Changements climatiques 2022 : impacts, adaptation et vulnérabilité ». Ce rapport offre une évaluation détaillée des impacts, des risques et des stratégies d'adaptation face au changement climatique dans les zones urbaines, où plus de la moitié de la population mondiale réside actuellement<sup>4</sup>.

## 1.5 Gouvernance de la MRC dans la démarche

Afin de garantir le succès du projet d'adaptation au changement climatique (PACC) et d'assurer une bonne appropriation du plan par les différents services municipaux desservis par la MRC et ses municipalités, un comité de suivi interne a été mis en place, appelé le comité de suivi du PACC. Ce comité a été au cœur de la prise de décision et est composé des responsables clés des services municipaux de chaque municipalité qui ont accompagné le travail des consultants lors de l'analyse. Tout au long de la démarche, les principaux rôles du comité de suivi ont été les suivants :

- Posséder un niveau d'autorité permettant la prise de décisions au cours du processus de préparation et de planification ;
- Assumer la responsabilité de la révision, de la formulation et de la définition du plan d'adaptation local, ainsi que de l'efficacité des actions spécifiées dans le plan ;
- Assurer la diffusion de l'information concernant le développement du projet aux citoyens et aux parties prenantes, et veiller à la conformité aux exigences réglementaires existantes ;
- Approuver et soutenir les actions de l'équipe concernée pour contribuer à l'efficacité de l'action d'adaptation ;

---

<sup>4</sup> Tiré de <https://www.unep.org/fr/resources/rapport/sixieme-rapport-devaluation-du-giec-changement-climatique-2022>

- Soutenir les autres rôles de gestion pertinents afin de démontrer leur leadership dans leurs domaines de responsabilité ;
- Mobiliser les ressources financières et rechercher la coopération et l'assistance des parties appropriées.

Grâce à ce comité de suivi, la MRC vise à garantir une gestion efficace et participative du projet d'adaptation, tout en s'assurant de la conformité aux exigences réglementaires en vigueur et de la participation des parties prenantes.

## 1.6 Contexte des stratégies en adaptation aux changements climatiques

Au Canada, la lutte contre les changements climatiques se concentre principalement sur l'atténuation, c'est-à-dire la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Cependant, une approche complémentaire en matière d'adaptation est également mise en place, avec une orientation inclusive et transversale à l'échelle des gouvernements fédéraux, provinciaux et régionaux. La coordination de l'ensemble des acteurs fédéraux, provinciaux et territoriaux (FPT) responsables de la sécurité civile du Canada relève du ministère de la Sécurité publique. Les lignes directrices fédérales fournissent un cadre national pour l'évaluation de la vulnérabilité, ce qui permet de développer une compréhension plus approfondie non seulement de l'adaptation, mais également de la collaboration entre les différents niveaux de gouvernement pour une mise en œuvre plus efficace des mesures d'adaptation. Récemment, le gouvernement du Canada a publié sa toute première **stratégie nationale d'adaptation du Canada** qui permet de tracer une voie commune et établir des orientations communes pour accroître la résilience aux changements climatiques<sup>5</sup>. Le gouvernement fédéral est censé partager avec les provinces, les territoires et les partenaires autochtones son plan d'action fédéral, qui repose sur cinq domaines d'analyse:

- Résilience en cas de catastrophe;
- Santé et bien-être;
- Nature et biodiversité;
- Infrastructure;
- Économie et travailleurs.

Le Québec a entrepris la lutte contre les changements climatiques au début des années 2000 et continue de le faire aujourd'hui avec la stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020. Le suivi le plus récent du Plan d'action sur les changements climatiques (PACC) provincial, publié en mai 2022, indique que 30 % des actions prévues ont été achevées et que

<sup>5</sup> Voir <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/plan-climatique/strategie-nationale-adaptation.html>

59 % sont encore en cours<sup>6</sup>. Cette stratégie est pilotée par des groupes de travail interministériels, coordonnés par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Le programme d'intégration de l'adaptation aux changements climatiques à la planification municipale (PIACC) a été lancé en 2019 dans le cadre d'un effort de collaboration entre le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH) et le ministère de la Sécurité publique (MSP). Ce programme vise à fournir un soutien financier pour la mise en place d'outils d'adaptation à l'échelle municipale et d'autres organismes municipaux. La stratégie de continuité du PIACC, le programme OASIS, a été lancée dans le cadre du Plan pour une économie verte 2030. Le but du programme **OASIS** est de fournir un appui financier aux collectivités autochtones et aux organisations municipales pour qu'elles conçoivent et mettent en œuvre des projets de verdissement, afin de renforcer leur résilience face aux effets des changements climatiques<sup>7</sup>.

En plus, il y a d'autres initiatives publiques lancées par des regroupements des municipalités afin d'accompagner les municipalités à poser des actions concrètes en matière de lutte aux changements climatiques. Un des exemples est la Plateforme municipale « Unis pour le climat » de l'Union des municipalités du Québec (UMQ).

La MRC de L'Érable souhaite donner l'exemple aux municipalités de son territoire dans la lutte contre les changements climatiques en élaborant son propre Plan d'Action en matière d'adaptation aux Changements Climatiques (PACC)<sup>8</sup>. D'autres MRC au Québec, telles que la MRC de Sources, la MRC de Maskinongé, et la MRC de Memphrémagog, ont également achevé des projets similaires.

À l'échelle mondiale, des initiatives et des politiques d'adaptation aux changements climatiques se mettent en place grâce à des accords tels que l'Accord de Paris dans le cadre de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), les Objectifs de développement durable (**ODD**) des Nations unies, le Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophes des Nations unies (UNDRR), ainsi que le Cadre du Nouveau Programme pour les Villes (Habitat III).

Dans ce contexte, le PACC de la MRC de L'Érable pourrait bénéficier des synergies liées à la planification de l'adaptation conformément aux directives nationales, provinciales et régionales ainsi qu'à d'autres directives mondiales en adaptation telles que l'ISO 14092 (ISO, 2020). Cette collaboration permettrait une approche plus globale de la lutte contre les changements climatiques, favorisant ainsi une meilleure coordination et une mise en œuvre plus efficace des mesures d'adaptation.

---

<sup>6</sup> Tiré de <https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/publication-du-bilan-du-plan-daction-2013-2020-sur-les-changements-climatiques-40700>

<sup>7</sup> Tiré de <https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/oasis/>

<sup>8</sup> Voir le site d'internet d'information de la MRC de L'Érable en <https://erable.ca/mrc/services-de-la-mrc/developpement-durable/lutte-aux-changements-climatiques>

## 2 CARACTÉRISATION DU MILIEU

Le gouvernement du Québec a octroyé le rôle aux MRC d'élaborer des plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH) en 2017 dans le but d'intégrer la conservation des milieux humides et hydriques à la planification du territoire. Le dynamisme qui habite les différentes MRC de la région du Centre-du-Québec a fait que les milieux naturels ont été intégrés au plan, et en 2020, le CRECQ a été mandaté par la MRC de L'Érable pour établir son Plan régional des milieux humides et hydriques naturels (Blais, Lagueux, & Messier, 2020). Ce document complet comprend un portrait étayé des milieux humides et hydriques de la MRC en ajoutant une analyse des milieux boisés, des friches et des corridors naturels. La section présente reprend les points essentiels et se veut complémentaire au PRMHHN en qui concerne la description des milieux hydriques, humides et plus largement du volet environnemental.

### 2.1 Survol du territoire

La MRC de L'Érable est située dans la région du Centre-du-Québec, sur la rive sud du Saint-Laurent. Elle est entourée par la MRC des Appalaches au sud, la MRC de Lotbinière à l'est, la MRC de Bécancour au nord et la MRC d'Arthabaska à l'ouest. D'une superficie totale de plus de 1 302 km<sup>2</sup>, ce qui représente le 18 % de la superficie totale de la région Centre-du-Québec, elle se compose de onze municipalités locales où résident 23 997 personnes (Blais et al., 2020b). Le territoire est traversé par la route 116 (est-ouest), un des éléments structurants de la MRC (MRC de l'Érable, 2012). Plus de 95 % du territoire est occupé par l'agriculture et la foresterie.

#### 2.1.1 Régime hydrologique, qualité de l'eau de surface et qualité de l'eau souterraine

Le contexte hydrographique est présenté en détail dans le PRMHHN. Ce rapport reprend quelques éléments clés.

Comme présenté dans la Figure 4, le territoire de la MRC de L'Érable se situe à cheval sur quatre bassins versants :

- La rivière Bécancour, le plus important d'entre eux, occupe 74 % de la MRC;
- La petite rivière du Chêne (7 % du territoire);
- La rivière du Chêne (8 % du territoire);
- La rivière Nicolet (11 % du territoire).

Dans le recensement des milieux hydriques, on note également les deux sous-bassins versants (rivières Noire et Bourbon). La longueur du réseau hydrique de la MRC atteint environ 2 167 km, avec la Municipalité de Lyster qui couvre la majeure présence du réseau, soit 358 km.



Figure 4 : Contexte hydrographique de la MRC de L'Érable réparti sous forme de bassin versant (Blais et al., 2020c)

Concernant la qualité de l'eau de surface, la Figure 5 présente les résultats de l'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) des stations de suivi dans les principaux bassins versants de la MRC de L'Érable entre 2017 et 2019 (Blais et al., 2020c). Il faut rappeler qu'un indice IQBP de niveau B (60-79) indique une eau de qualité satisfaisante tandis qu'un niveau D (20-39) indique une eau de mauvaise qualité. La Figure 6 présente aussi la localisation et les résultats de l'IQBP de toutes les stations sur le territoire de la MRC.

Bassin versant	Municipalité	Dépassements (au-delà de 50%)	IQBP (médiane)
<b>Bourbon</b>	Plessisville	- Coliformes fécaux - Azote total	58
	Notre-Dame-de-Lourdes	- Coliformes fécaux - Chlorophylle a - Azote total - Phosphore total - Turbidité	31
<b>Bécancour</b>	Saint-Ferdinand	- Chlorophylle a	71
	Saint-Pierre-Baptiste	- Chlorophylle a	66
	Saint-Louis-de-Blandford	- Turbidité	79

Inspiré de : (MELCC, 2018a)

Figure 5 : Information détaillée sur la qualité de l'eau des stations de suivi du territoire de la MRC

Dans le cas des résultats du programme provincial sur la santé des lacs (*Réseau de surveillance volontaire des lacs - RSVL*), aucun dépassement n'a été enregistré en 2019 dans les lacs Joseph et William. Malgré cette situation, «les municipalités sont directement touchées par la condition précaire des lacs, laquelle impacte les activités socio-économiques et réduit le potentiel touristique de la région entière. En effet, le mauvais état de santé des lacs du bassin versant de la rivière Bécancour nuit à l'approvisionnement en eau potable, aux activités de baignade, de pêche, de camping, à la pratique de loisirs nautiques, en plus de diminuer la valeur immobilière des propriétés situées en bordure des lacs »<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Tiré de <http://www.erable.ca/cld-mrc/nouvelles/2018/02/la-mrc-participe-une-etude-sur-letat-des-lacs-de-la-riviere-becancour>

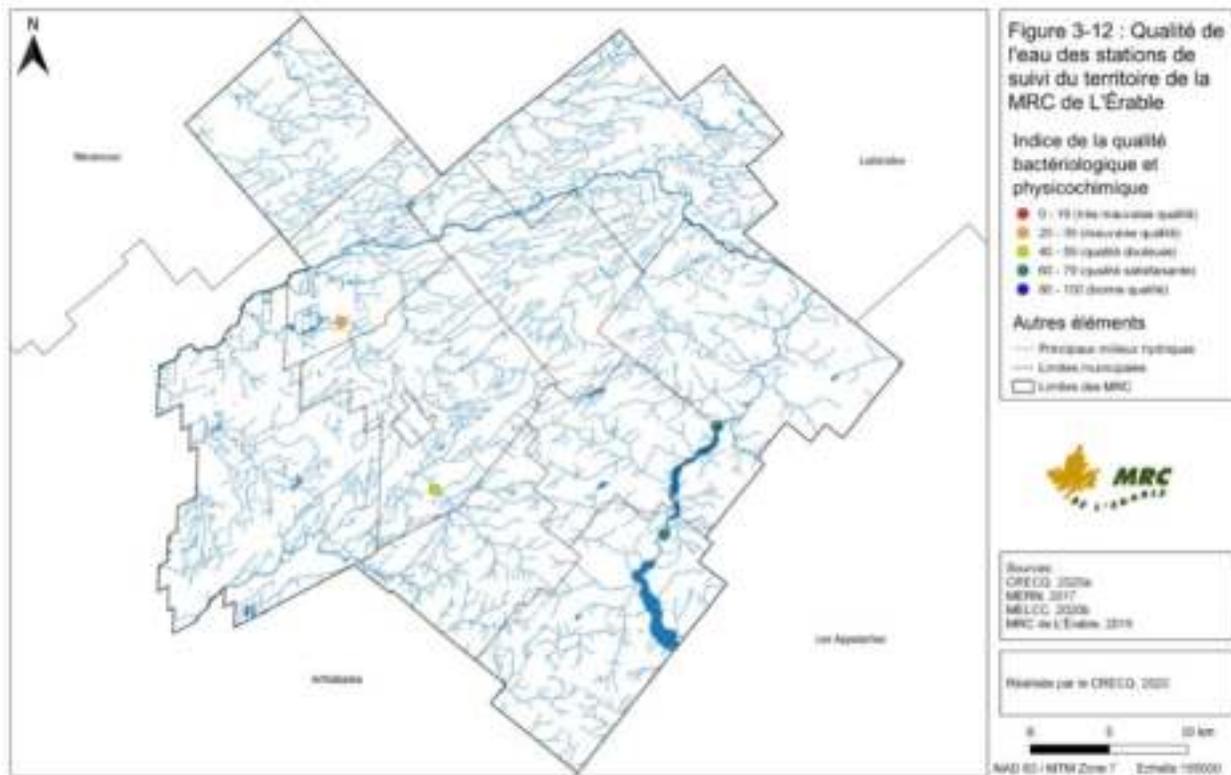


Figure 6 : Localisation des stations de suivi de la qualité de l'eau (indice IQBP) et leurs résultats sur le territoire de la MRC

Quant à la qualité de l'eau souterraine, un projet d'acquisition de connaissance des eaux souterraines (PACES) a été réalisé pour les zones Nicolet-Saint-François et Bécancour. L'eau de consommation souterraine dans la MRC de L'Érable représente 11,6 % de son territoire. Selon le rapport (Larocque et al., 2013), on rapporte deux dépassements de norme par rapport aux paramètres de fluor et de baryum à deux forages en roc près de la municipalité de Villeroy. Tel que présenté à la Figure 7, il y a d'autres dépassements en termes d'aquifères fracturés pour les paramètres suivants : dureté totale (Villeroy, Plessisville, Laurierville), manganèse (Laurierville et Inverness), matières dissoutes totales (Plessisville et Laurierville), le pH (Saint-Ferdinand et Inverness) et le fer (Laurierville).

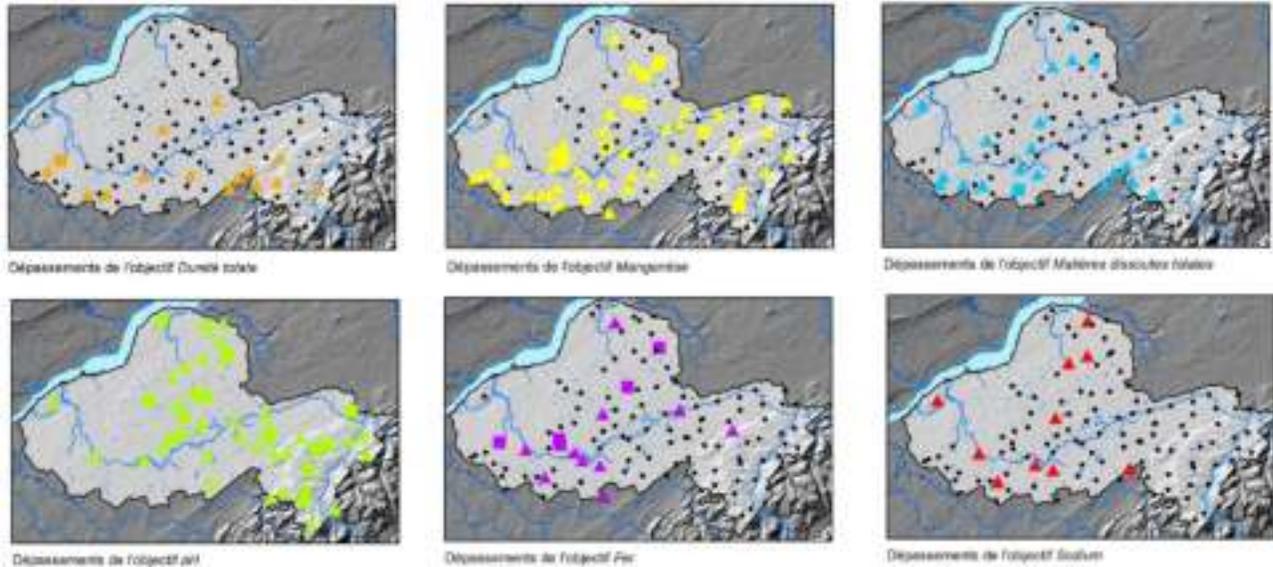


Figure 7 : Qualité de l'eau souterraine, critères esthétiques sur le territoire de l'OBV de Bécancour.

### 2.1.2 Géologie et sols

Le contexte géologique, géomorphologique et pédologique de la région du Centre-du-Québec en incluant la MRC de L'Érable, est décrit dans le PRMHHN, section 2.3.

Quant au contexte topographique, la MRC de L'Érable repose probablement dans sa totalité dans la province géologique des Appalaches. Toutefois, le territoire est marqué par la présence de trois zones physiographiques qui présentent une topographie diversifiée dont l'altitude varie entre de grandes étendues planes jusqu'à des collines de 600 m. Ces zones sont les basses-terres-du-Saint-Laurent vers le nord-ouest, le piémont au cœur du territoire et les Appalaches vers le sud-est (MRC de l'Érable, 2012). La topographie des Basses-Terres est plane au point d'occasionner des drainages imparfaits et la présence de plusieurs milieux humides. Le piémont contient des pentes qui n'excèdent pas 5 % et une pierrosité faible en raison des dépôts de l'ancienne Mer de Champlain, ce qui fait de cette zone une des régions les plus fertiles du Québec. La partie appalachienne est plus accidentée avec des formes arrondies et des pentes douces qui ne dépassent pas 30 % en raison de dépôts glaciaires (Blais et al., 2020c). Les formes de terrain au sud et à l'est de la MRC, soit de basses collines, ont une variation entre 200 et 400 m d'altitude. La portion nord-ouest possède un relief plus important variant généralement de 400 à 500 m et l'altitude peut atteindre 600 m à certains endroits (hautes collines). La cartographie des zones physiologiques est montrée à la Figure 8.

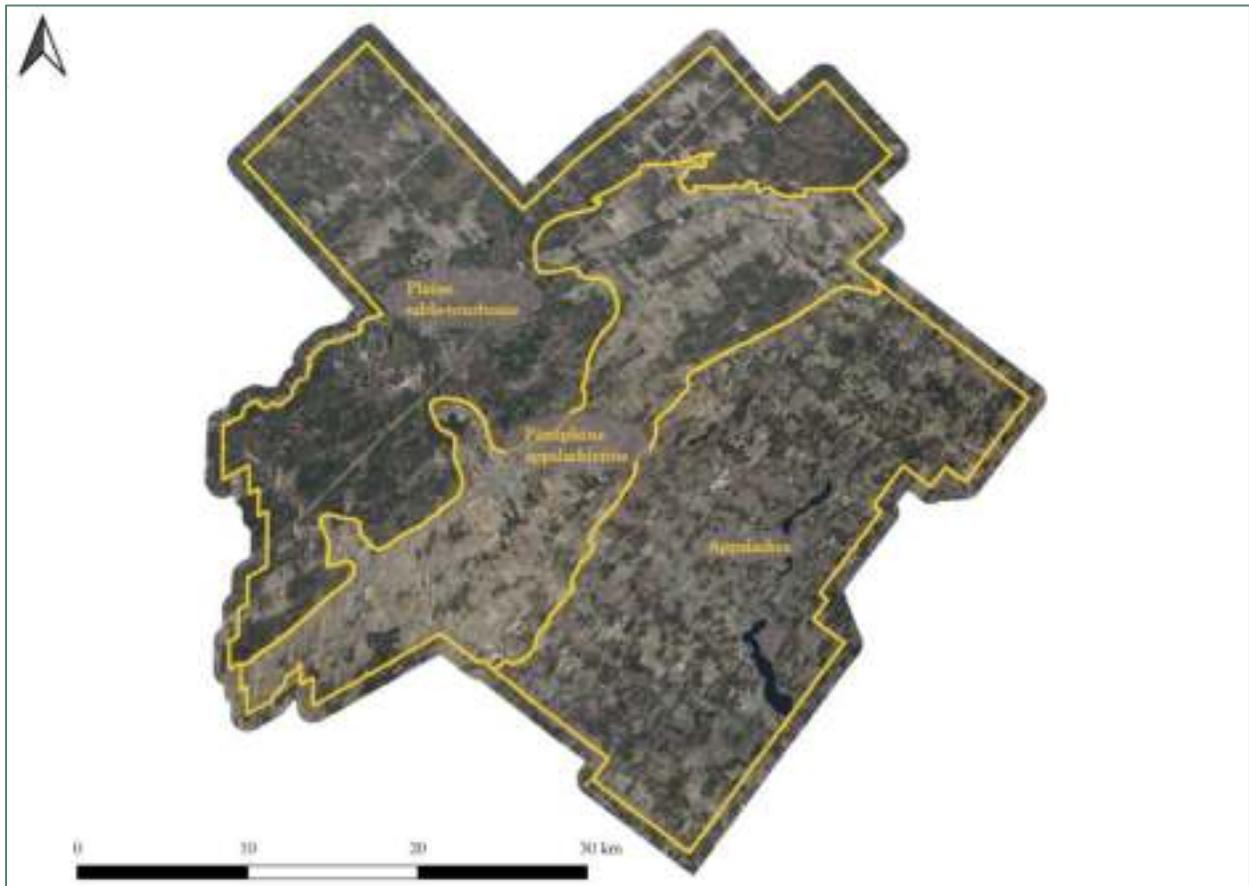


Figure 8: Zones physiographiques et typographiques de la MRC de L'Érable (Blais, Lagueux, & Messier, 2020a)

La Figure 9 illustre le contexte pédologique de la MRC de L'Érable. Les Basses-terres sont composées de sols sableux, de dépôts meubles et des tourbières tandis que les zones appalachiennes contiennent des sols parfois rocaillieux et des dépôts de tills (MRC de l'Érable, 2013).

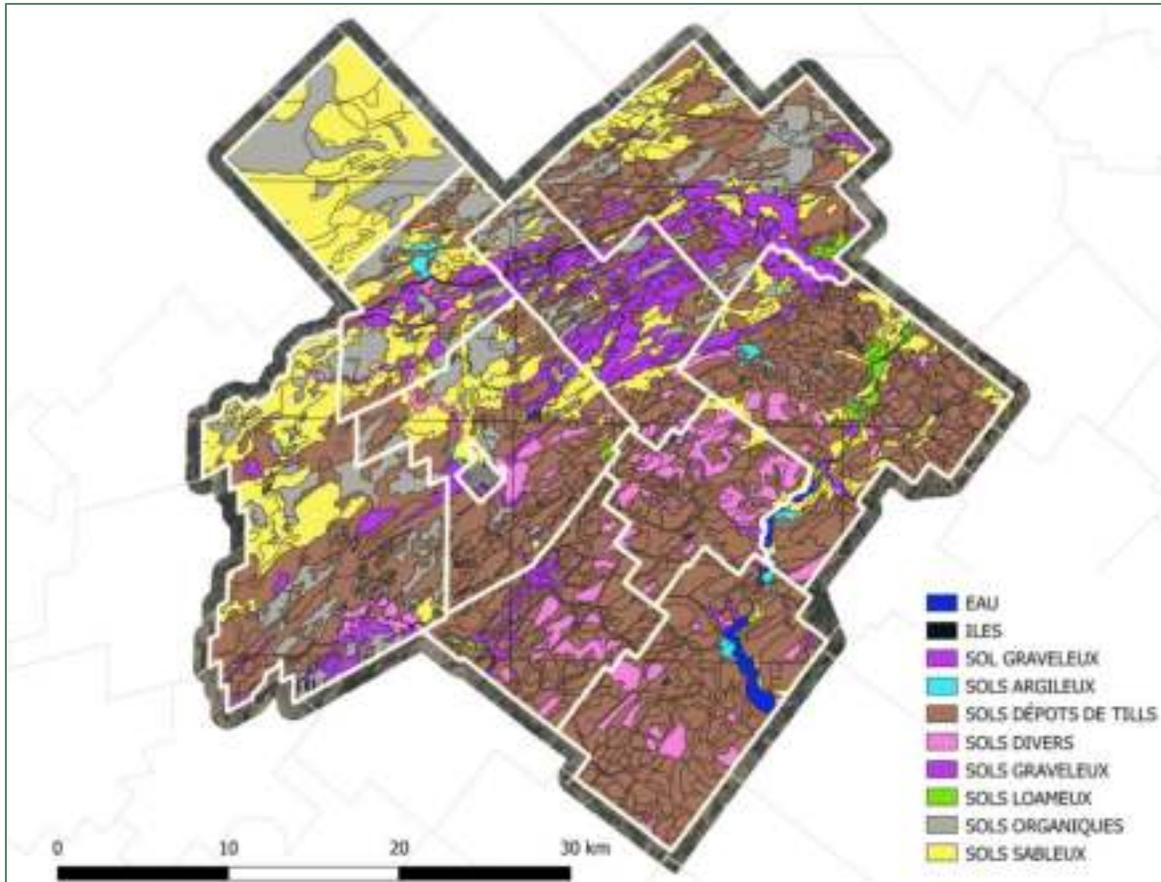


Figure 9 : Types de sols dans le territoire de la MRC de L'Érable

### 2.1.3 Qualité des sols

Le MELCC met régulièrement à jour le document intitulé « Liste des dossiers de terrains contaminés répertoriés depuis 1984 ; système de gestion des terrains contaminés ». Cette banque de données contient des informations générales sur les dossiers de terrains contaminés, la nature des contaminants et le taux de contamination<sup>10</sup>. Cette liste, qui est celle des terrains connus du MELCC et est basée sur l'information reçue (MELCC, 2021) n'est pas exhaustive et l'état réel du terrain peut

<sup>10</sup> Le règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains contaminés (« RPRT ») et le règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (« RSCTSC ») ont établies le niveau de contamination des terrains selon la concentration des contaminants établies dans le RPRT. Alors, les sols A-B sont de sols faiblement contaminés applicables à un terrain résidentiel, les sols B-C sont de sols applicables à un terrain industriel ou commercial et des sols C-D ou >D sont des sols contaminés.

différer de ce qui est répertorié sur cette liste. Sur cette liste apparaissent des terrains contaminés (plage C-D ou >D ou non précisé après réhabilitation) présentés dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Liste des terrains contaminés dans la MRC de l'Érable

Propriétaire	Localisation	Type de contaminant	Taux de contamination
<b>Acryl JR. ic.</b>	2015, rue Bécancour Lyster	Eaux souterraines : Éthylbenzène Sols : Hydrocarbures aromatiques polycycliques, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	>C
<b>Excavation Bertrand Laliberté</b>	284, route 265 Notre-Dame-de-Lourdes	Eaux souterraines : Manganèse Sols : Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Zinc (Zn)	Non précisé
<b>Ferme André Allard et Fils</b>	100, rang 11 Ouest Princeville	Sols : Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	>C
<b>Fonderie Bergeron &amp; fils</b>	70, boulevard Carignan Ouest Princeville	Sols : Hydrocarbures aromatiques polycycliques, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Non précisé
<b>Garage P. Bédard et Fils inc</b>	781, rang Saint-François Notre-Dame-de-Lourdes	Sols : Hydrocarbures aromatiques monocycliques et polycycliques*, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Non précisé
<b>Pantalons Stars</b>	515, avenue Provencher Laurierville	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Non précisé
<b>Projet développement commercial - Villeroy</b>	N.A.	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Métaux*	Non précisé
<b>Scierie Blondeau inc. Sainte-Sophie-d'Halifax</b>	175, rue Principale Sainte-Sophie-d'Halifax	Eaux souterraines : Manganèse Sols : Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Non précisé

Les sites contaminés, de traitement des matières résiduelles, de résidus miniers et les sites en exploitation sont des secteurs sensibles aux changements climatiques. Ils représentent une source potentielle de contamination de l'eau de surface et de l'eau souterraine et présentent un risque pour l'environnement et la santé. Plus particulièrement, les sites de traitement des matières résiduelles et des eaux usées peuvent générer des risques pour la santé publique ainsi que la contamination de l'environnement, en plus de générer des nuisances comme le bruit, les odeurs, la circulation de véhicules lourds et la pollution visuelle. En effet, le SAD mentionne la présence de cinq anciens dépotoirs et d'une infrastructure de transbordement des matières résiduelles, actuellement fermée, dans la paroisse de Plessisville.

Les nuisances proviennent aussi des carrières (plus de 10 carrières d'envergure commerciale et plus d'une vingtaine de petites carrières), des sablières (plus de 73 en 2004) et des industries. Les bruits causés par la circulation des véhicules ainsi que la poussière, les vibrations du niveau d'eau représentent également des contraintes anthropiques sur le territoire de la MRC de L'Érable pour les citoyens (Blais et al., 2020a). La Figure 10 présente la localisation des contraintes anthropiques déjà mentionnées en incluant des zones potentielles archéologiques.

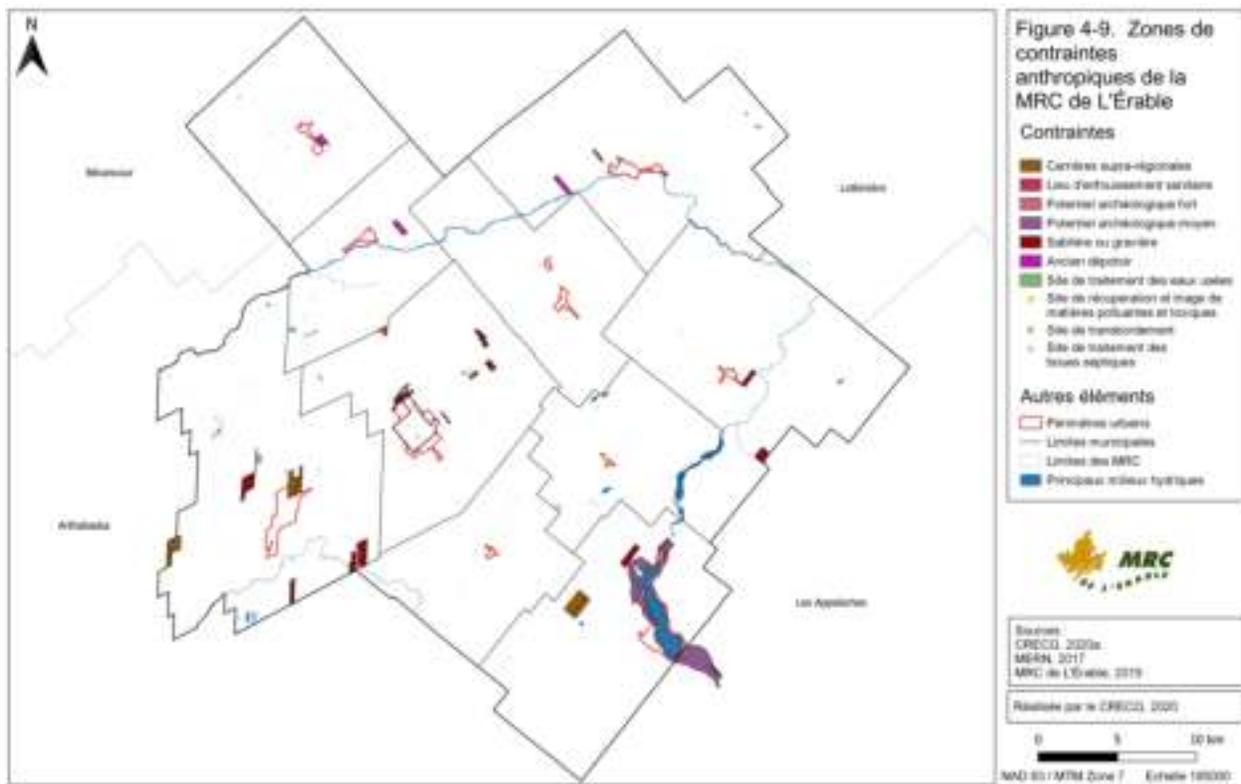


Figure 10 : Carte des anciens sites d'élimination des déchets et anciens sites de résidus miniers.

### 2.1.4 Milieux humides

Comme mentionné précédemment, un PRMHHN a été réalisé en 2020 par l'organisme CRECQ. Pour reprendre les éléments clés, les milieux humides représentent 19 % du territoire de la MRC, soit 244,6 km<sup>2</sup>, la plus grande superficie de milieux humides de la région Centre-du-Québec avec une présence significative de tourbières (180 km<sup>2</sup>). La quasi-totalité des milieux humides se trouve dans la zone des basses-terres (93 %), principalement dans les municipalités de Lyster, Villeroy, Princeville, Laurierville et Notre-Dame-de-Lourdes.

La Figure 11 présente la localisation et la typologie des milieux humides présents sur le territoire de la MRC (Blais et al., 2020c). 87 % des milieux humides se trouvent en zones palustres et riveraines.

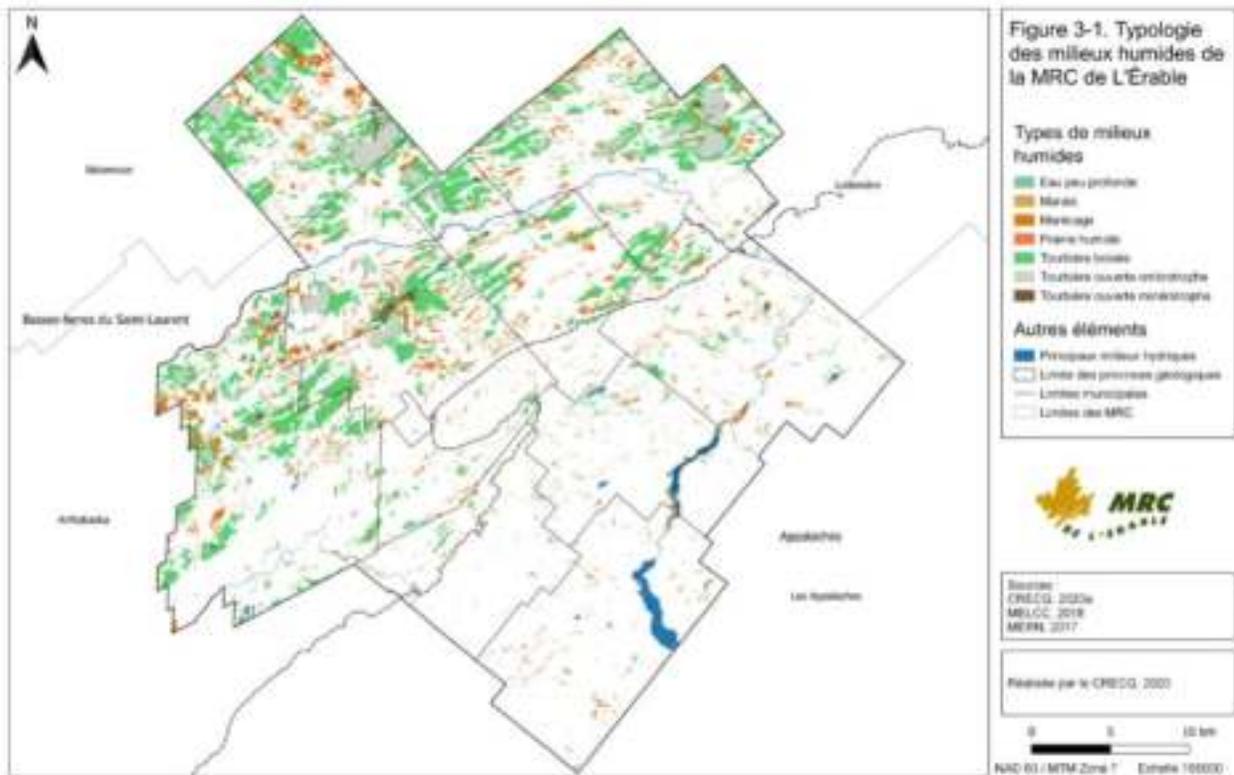


Figure 11 : Typologie des milieux humides de la MRC de L'Érable (Blais, Lagueux, & Messier, 2020)

Le PRMHHN mentionne les sources de perturbation des milieux humides. La première source de perturbation est rapportée aux chemins de véhicules hors routes qui les fragmentent et modifient pour une superficie d'affectation d'environ 8 km<sup>2</sup>. D'autres sources telles que les drainages forestiers

sans précaution, le développement agricole et urbain ainsi que le développement de sablières maintiennent une pression potentielle sur les milieux humides.

### 2.1.5 Espèces à statut particulier

Les espèces à statut particulier sont hautement vulnérables aux changements climatiques, car le nombre décroissant d'individu diminue leur capacité à se reproduire et à repeupler un milieu à la suite d'événements climatiques extrêmes. De plus, ces espèces sont parfois plus sensibles à la dégradation et à la fragmentation de leurs habitats (cause climatique ou pression anthropique). Dans le cas particulier de la MRC, ce sont les éoliennes qui peuvent occasionner des perturbations aux petites chauves-souris (brune et nordique) de la région. La désignation d'une espèce en péril a été établie par la *Loi sur les espèces en péril* (LEE) au niveau fédéral et par la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* au niveau provincial.

#### Espèces floristiques

La demande d'inventaire floristique sur le territoire de la MRC de l'Érable a été réalisée auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) par l'organisme CRECQ en 2017 pour la réalisation du PRMHH (Blais et al., 2020c).

Le Tableau 2 présente les huit (8) espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être, présentes sur le territoire de la MRC :

*Tableau 2 : Liste des espèces floristiques en péril localisées dans la MRC de L'Érable*

Nom de l'espèce	Statut	Localisation
<b>Ail des bois</b> , <i>Allium tricoccum</i>	Vulnérable	Non précisé
<b>Cypripède royal</b> , <i>Cypripedium reginae</i>	Susceptible	
<b>Millepertuis à grandes fleurs</b> , <i>Hypericum ascyron</i> subsp. <i>Pyramidatum</i>	Susceptible	
<b>Noyer cendré</b> , <i>Juglans cinerea</i>	En voie de disparition (LEE) / Susceptible	
<b>Platanthère petite-herbe</b> , <i>Platanthera flava</i> var. <i>herbiola</i>	Susceptible	
<b>Valériane des tourbières</b> , <i>Valeriana uliginosa</i>	Vulnérable	
<b>Véronique mouron-d'eau</b> , <i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Susceptible	
<b>Woodwardie de Virginie</b> , <i>Woodwardia virginica</i>	Susceptible	
<b>Lophozie des sables</b> , <i>Tritomaria capitata</i> (famille de mousses)	Susceptible	

## Espèces fauniques

La demande d'inventaire faunique sur le territoire de la MRC de L'Érable a été réalisée auprès du CDPNQ par l'organisme SAMBBA pour la réalisation du PRMHHN (Blais et al., 2020c).

Le Tableau 3 présente les neuf (9) espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être, présentes sur le territoire de la MRC :

Tableau 3 : Liste des espèces fauniques en péril localisées dans la MRC de L'Érable

Nom de l'espèce	Statut	Localisation
<b>Mollusque</b>		
<b>Alasmidonte rugueuse</b> , <i>Alasmidonta marginata</i>	Susceptible	Non précisé
<b>Poissons</b>		
<b>Fouille-roche grise</b> , <i>Percina copelandi</i>	Menacée (LEE) Vulnérable	Non précisé
<b>Méné d'herbe</b> , <i>Notropis bifrenatus</i>	Préoccupante (LEE) Vulnérable	
<b>Amphibiens et reptiles</b>		
<b>Salamandre pourpre</b> , <i>Gyrinophilus porphyriticus</i>	Menacée (LEE) Vulnérable	Non précisé
<b>Salamandre sombre du nord</b> , <i>Desmognathus fuscus</i>	Susceptible	
<b>Tortue des bois</b> , <i>Glyptemys insculpta</i>	Menacée (LEE) Vulnérable	
<b>Tortue serpentine</b> , <i>Chelydra serpentina</i>	Préoccupante (LEE)	
<b>Oiseaux</b>		
<b>Martinet ramoneur</b> , <i>Chaetura pelagica</i>	Menacée (LEE) Vulnérable	Non précisé
<b>Pie-grièche migratrice</b> , <i>Lanius ludovicianus</i>	En voie de disparition (LEE) Menacée	

### 2.1.6 Espèces exotiques envahissantes

Le tableau suivant issu du PRMHNN, représenté ci-dessous à la Figure 12, présente les dix espèces exotiques envahissantes (EEE) référencées dans le PRMHNN qui proviennent en majorité d'un autre continent, notamment pour un usage horticole. En effet, l'horticulture demeure un vecteur capital de dissémination des EEE. Les EEE constituent une menace pour l'intégrité des milieux humides, hydriques et forestiers en changeant le fonctionnement d'écosystèmes fragiles (Blais et al., 2020c). Finalement, leur localisation précise observée est présentée dans la Figure 13.

Nom vernaculaire de l'espèce	Municipalités
Alpiste roseau	Inverness, Saint-Pierre-Baptiste, Saint-Ferdinand
Berce du Caucase	Saint-Ferdinand, Laurierville
Égopode podagraire	Saint-Pierre-Baptiste
Gaillet mollugine	Saint-Ferdinand
Impatiente glanduleuse	Saint-Pierre-Baptiste
Lysimaque nummulaire	Inverness
Renouée du Japon	Inverness, Saint-Ferdinand, Plessisville
Roseau commun	Saint-Ferdinand, Notre-Dame-de-Lourdes, Villeroy
Salicaire commune	Villeroy
Valériane officinale	Villeroy

Inspiré de : (MELCC, 2020f)

Figure 12 : EEE présente sur le territoire de la MRC de L'Érable (Blais, Lagueux, & Messier, 2020)

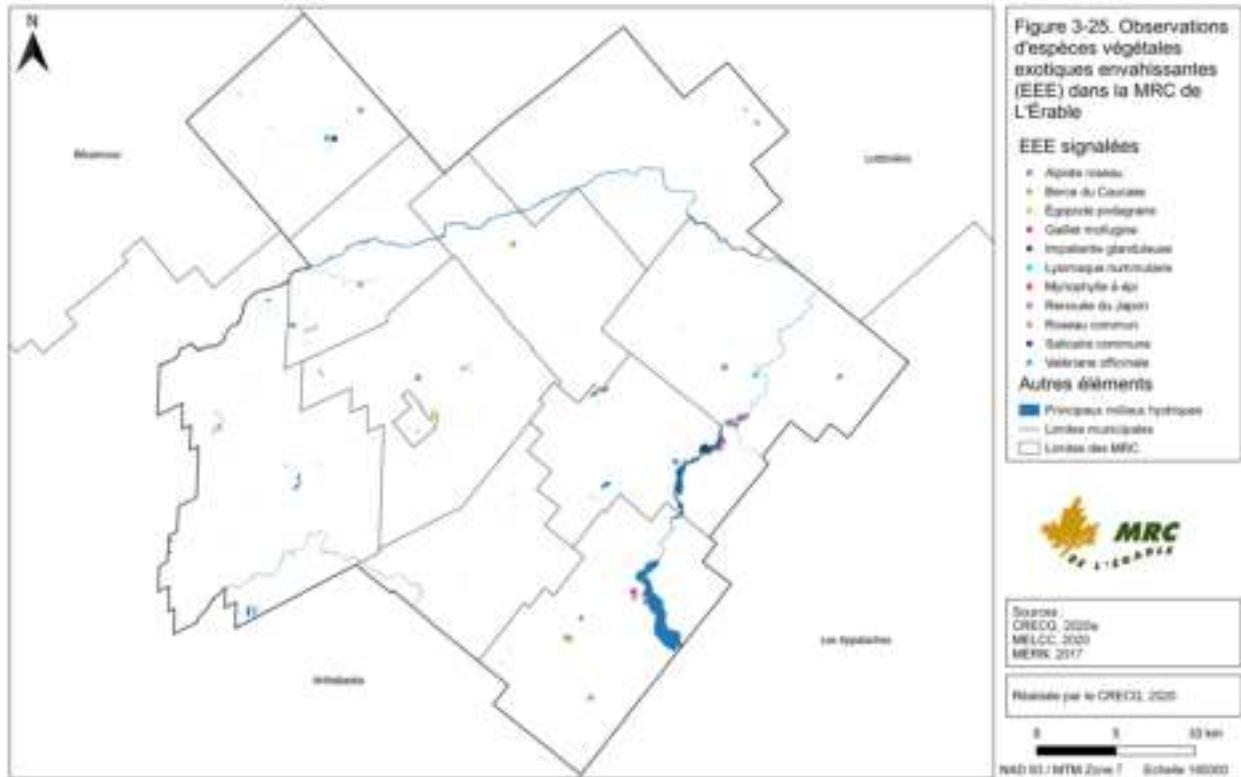


Figure 13 : Localisation des EEE observée dans la MRC de L'Érable

Le PRMHHN fait une mention spéciale de trois EEE, soit l'Alouette roseau, la Renouée du Japon et le Roseau commun qui ont été observées dans les milieux humides et qui peuvent constituer aussi une menace pour les milieux hydriques. « Avec les changements climatiques, l'aire de distribution et les effets de certains ravageurs pourraient être modifiés » (Blais et al., 2020c). Finalement, des EEE pourraient se répandre facilement et engendrer des menaces aux milieux forestiers comme c'est le cas actuellement avec l'espèce Nerprun bourdaine.

### 2.1.7 Couvert forestier

Les écosystèmes forestiers du territoire de la MRC sont décrits dans le PRMHH (Blais et al., 2020c). Les points suivants seront à considérer dans les prochaines étapes de la démarche. Le territoire de la MRC est dominé par les écosystèmes forestiers qui recouvrent près de 60 % de la superficie de la MRC tant sur le territoire public (3 %) que sur le territoire privé. Comme l'indique la Figure 14, la couverture de forêt naturelle mélangée est la plus abondante (17 %) ainsi que la forêt naturelle feuillue, surtout dans les petites propriétés privées au Centre-du-Québec (AMFM, 2017). Au niveau des territoires municipaux, la moyenne de couverture forestière est de 5,3 % sauf pour la ville de Plessisville où elle est de 4 %.

Quant à la composition forestière, l'espèce dominante sur le territoire de la MRC est l'érablière rouge (34 %). L'existence de plusieurs espèces d'érablières montre l'importance de l'acériculture dans les activités agricoles de la région.

On trouve dans la MRC de L'Érable des écosystèmes forestiers d'intérêt, notamment de la forêt rare (la pinède rouge) et de la forêt refuge d'espèces menacées ou vulnérables (le noyer cendré et l'érablière à bouleau jaune). Également les écosystèmes forestiers matures (EFM) représentent 12 % de la superficie des milieux boisés de la MRC.

Concernant la perturbation des boisés, cinq perturbations forestières ont été observées:

- Le changement de l'usage lié au développement du potentiel agricole;
- La perturbation naturelle causée par les insectes et les maladies qui engendrent des dommages aux épinettes, frênes et hêtres. La tordeuse des bourgeons de l'épinette est connue pour être le plus important ravageur dans la province de Québec. L'agrile de frêne et la maladie corticale du hêtre sont aussi des menaces importantes dans le Centre-du-Québec;
- Les brûlis engendrés par des causes anthropiques ou naturelles. Cependant, « aucun feu de plus de 14 hectares n'a été recensé sur le territoire au cours de ces 5 années » (Blais et al., 2020c);
- L'exploitation historique des forêts, soit une exploitation axée sur le changement d'usage du territoire plutôt qu'à l'exploitation des forêts. Un souci de protection de l'ensemble des ressources forestières fait partie du cadre stratégique du Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées du Centre-du-Québec (PPMV);
- La récolte des espèces menacées et vulnérables (EMV). Le braconnage et les récoltes illégales menacent certaines EMV, particulièrement d'espèces de la flore et de la faune dépendant des habitats forestiers.

Selon le PRMHH de la MRC, les espèces (forestières) seront plus vulnérables aux changements climatiques en raison de la sensibilité des arbres au climat et « les conditions climatiques de la région se déplaceront vers le nord à un rythme qui dépassera probablement la capacité de migration des essences forestières individuelles » (Blais et al., 2020c, p. 29).

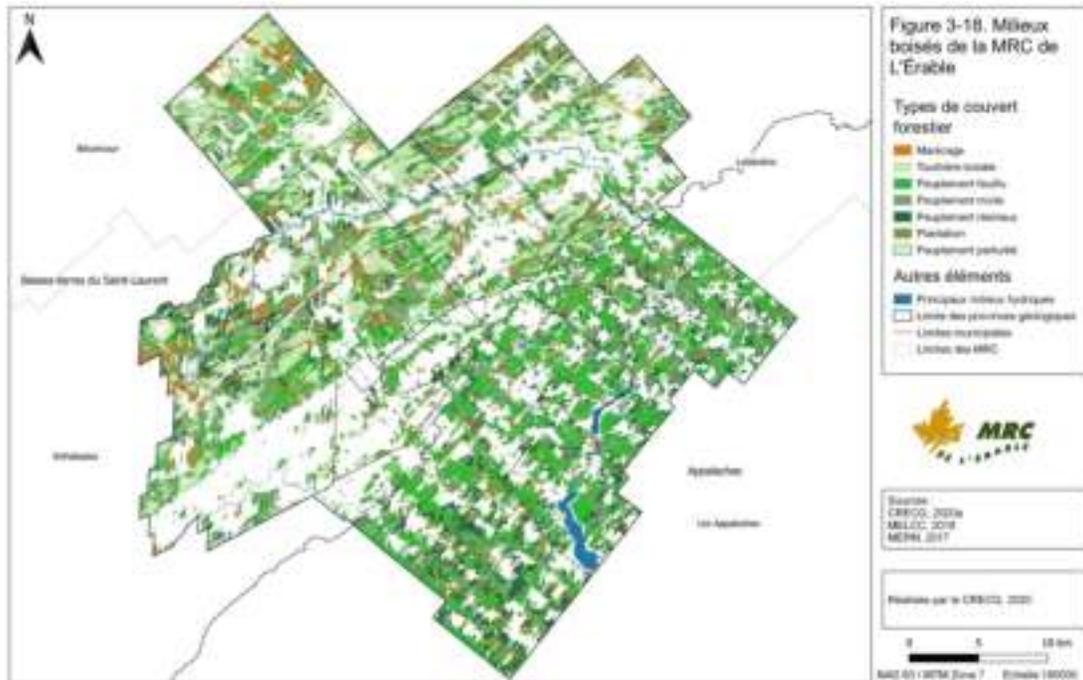


Figure 14 : Milieux boisés de la MRC de L'Érable

## 2.2 Portrait des infrastructures et de la mobilité

### 2.2.1 Approvisionnement en eau

Le système d'alimentation en eau potable comprend la prise d'eau (ou captage), l'usine de traitement/purification, les réservoirs, le réseau de distribution et les stations de pompage. Selon l'inventaire des installations municipales de production et distribution d'eau potable du MELCC<sup>11</sup>, neuf municipalités de la MRC de L'Érable ont intégré le système de production et de distribution d'eau potable. Il est également pertinent de mentionner que les municipalités d'Inverness et de Notre-Dame-de-Lourdes n'ont pas de prises d'eau municipales. En 2007, environ 32 % de la population étaient desservies par une prise d'eau municipale provenant d'eaux de surface et 68 % provenant d'eaux souterraines (Morin & Boulanger, 2005). Le **Tableau 4** présente les caractéristiques des installations municipales ainsi que leur source d'approvisionnement:

Tableau 4: Synthèse des installations de production et de distribution en approvisionnement en eau de la MRC de L'Érable

<sup>11</sup> Tiré de <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/resultats.asp>

Municipalité	Installation de production / procédé de traitement	Catégorie d'installation de production	Type d'approvisionnement	Installation de distribution
<b>Laurierville</b>	Station de purification Laurierville (post.chl.)	Souterraine	Puits tubulaire et deux sources superficielles d'alimentation pour un approvisionnement complémentaire, au besoin	Installation de distribution d'eau potable Laurierville
<b>Lyster</b>	Installation de production sans traitement Lyster (app)	Souterraine	Puits tubulaire	Installation de distribution d'eau potable Lyster
<b>Plessisville (paroisse)</b>	Installation de purification Plessisville (sta. pur.)	Surface	Rivière Bécancour (au niveau de Notre-Dame-de-Lourdes). Cette prise d'eau « a causé certains problèmes par le passé en lien, entre autres, à l'ensablement du lit de la rivière. Une étude est en cours dans le but de réaménager cette prise d'eau qui n'est pas aux normes des exigences provinciales » (SNC-LAVALIN, 2021)	Installation de distribution d'eau potable, Plessisville paroisse; Saint-Calixte
				Installation de distribution d'eau potable Plessisville Paroisse; St-Germain, Lemieux
				Installation de distribution d'eau potable Plessisville Paroisse; Saint-Louis, Bouleau
<b>Princeville</b>	Installation de production de Princeville	Souterraine considérée de surface	Source à drains horizontaux dont l'apport en eau est en bonne partie assuré par la rivière Bulstrode	Installation de distribution d'eau potable Princeville
<b>Sainte-Sophie-d'Halifax</b>	Système d'approvisionnement sans traitement Sainte-Sophie d'Halifax (app)	Souterraine considérée de surface	Source à bassin unique	Installation de distribution d'eau potable Sainte-Sophie d'Halifax
<b>Saint-Ferdinand</b>	Station de purification Saint-Ferdinand / Bernierville (post.chl.)	Souterraine considérée de surface	Puits tubulaire et source à drains horizontaux. Deux autres prises d'eau souterraine sont également en fonction pour l'hôpital Saint-Julien. Les plus	Installation de distribution d'eau potable Saint-Ferdinand

Municipalité	Installation de production / procédé de traitement	Catégorie d'installation de production	Type d'approvisionnement	Installation de distribution
			importants puits municipaux sont implantés à l'extérieur de la MRC, dans la municipalité d'Irlande, MRC des Appalaches (MRC de l'Érable, 2013).	
	Station de purification Vianney (aut.trait.)	Souterraine	Autre (souterraine)	Installation de distribution d'eau potable Vianney
<b>Saint-Pierre-Baptiste</b>	Station de purification Saint-Pierre-Baptiste. (post.chl.)	Souterraine	Puits tubulaire et autre (souterraine)	Installation de distribution d'eau potable Saint-Pierre-Baptiste
<b>Villeroy</b>	Station de purification Villeroy (post.chl.)	Souterraine considérée de surface	Puits tubulaire, source à drains horizontaux et autre (souterraine)	Installation de distribution d'eau potable Villeroy
<b>Inverness</b>	Prises d'eau privées	Souterraine considérée de surface	97 puits privés (Morin & Boulanger, 2005)	Réseau de distribution privé
<b>Notre-Dame-de-Lourdes</b>	Prises d'eau privées	Souterraine considérée de surface	87 puits privés (Morin & Boulanger, 2005)	Réseau de distribution privé

Également, la seule usine de captage souterrain d'eau de source embouteillée à visée commerciale dans le territoire du bassin versant de la Rivière Bécancour se trouve à St-Ferdinand (Morin & Boulanger, 2005). Le Schéma d'aménagement et de développement de la MRC de L'Érable définit les enjeux de qualité et de quantité de l'eau à moyen et long terme découlant de l'augmentation du nombre d'espaces de villégiature sur le territoire (MRC de l'Érable, 2013). En outre, le schéma de couverture de risques incendie de la MRC prévoyait déjà les difficultés d'approvisionnement en eau qui ne peuvent subvenir aux besoins de l'ensemble du territoire (MRC de l'Érable, 2008).

Conforme à la loi, l'exigence stipule que les municipalités alimentant en eau potable plus de 500 personnes et au moins une résidence (prélèvement de catégorie 1 selon l'article 51 du RPEP) doivent réaliser une analyse de vulnérabilité de leur source d'approvisionnement en vertu du règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (RPEP).

## 2.2.2 Gestion des eaux pluviales

Le Tableau 5 présente les infrastructures linéaires disponibles dans le portrait des infrastructures en eau des municipalités du Québec (CERIU, 2017) ainsi que les réglementations concernant le contrôle de l'utilisation de l'eau potable des systèmes d'égout pluvial des municipalités de la MRC de L'Érable:

Tableau 5: Synthèse des installations relatives à la collecte des eaux pluviales de la MRC de L'Érable

Municipalité	Réseau d'égout pluvial	Directrices en matière de contrôle de l'eau potable
<b>Laurierville</b>	Réseau des eaux pluviales	Information indisponible
<b>Lyster</b>	Information indisponible	Règlement #305-2012 concernant l'utilisation de l'eau potable
<b>Plessisville (paroisse)</b>	Réseau des eaux pluviales	Règlement #570-2013 concernant l'utilisation de l'eau potable
<b>Princeville</b>	Réseau des eaux pluviales	Règlement #2012-224 concernant l'utilisation de l'eau potable
<b>Sainte-Sophie-d'Halifax</b>	Réseau des eaux pluviales	Règlement #10-2012 sur l'utilisation de l'eau potable
<b>Saint-Ferdinand</b>	Information indisponible	Règlement #2021-24 relatif à l'obligation d'installer des protections contre les dégâts d'eau
<b>Saint-Pierre-Baptiste</b>	Information indisponible	Règlement #195-A relatif à l'utilisation extérieure de l'eau Règlement #186-A autorisant l'achat et l'installation de compteur d'eau et fixant la compensation pour recouvrir le coût
<b>Villeroy</b>	Information indisponible	Information indisponible
<b>Inverness</b>	Information indisponible	Information indisponible
<b>Notre-Dame-de-Lourdes</b>	Réseau des eaux pluviales	Pas spécifique à l'utilisation de l'eau potable, mais le Règlement #322-2020 pour le recouvrement des coûts relatifs à l'entretien du cours d'eau Laurent Pilote

### 2.2.3 Gestion d'eaux usées

La collecte et le traitement des eaux usées sont des services essentiels offerts par les municipalités par l'entremise d'un système d'assainissement collectif. Le système d'égout sanitaire comprend en général trois grandes composantes : les regards et les conduites captant et acheminant les eaux usées, les stations de relevage ou de pompage et l'usine d'épuration. Le Tableau 6 présente la performance du respect des normes de rejet réglementaires (ROMAEU), le nombre total de déversements entre 2011 et 2019<sup>12</sup> ainsi que d'autres informations telles que la réglementation municipale en matière des eaux usées des diverses municipalités de la MRC :

Tableau 6 : Synthèse des installations relatives à la collecte des eaux usées de la MRC de L'Érable

Municipalité	Installation d'épuration des eaux usées / procédé de traitement	Réseau d'égout sanitaire	% de conformité concernant les rejets d'eaux usées <sup>13</sup>	Information additionnelle et réglementation municipale
<b>Laurierville</b>	N.A	Réseau d'égouts	N.A	N.A
<b>Lyster</b>	Station d'épuration d'étangs aérés  Milieu récepteur : Rivière Bécancour	Réseau d'égouts	100 % en 2019  15 déversements au total entre 2011 et 2019	Règlement #363 concernant l'obligation d'installer une soupape de sûreté (clapet de non-retour) à l'égard de tout immeuble desservi par le service d'égout municipal
<b>Plessisville (paroisse)</b>	Station d'épuration d'étangs aérés localisée au nord de la Ville de Plessisville  Milieu récepteur : Rivière Bourbon	Réseau d'égouts	100 % en 2019  895 déversements au total entre 2011 et 2019	7 stations de pompage  « Une étude est en cours pour la modernisation de la station d'épuration et pour la mise aux normes du bâtiment » (SNC-LAVALIN, 2021)  Règlement #584-2015 concernant la création d'un Programme de mise aux normes des installations septiques
<b>Princeville</b>	Station d'épuration d'étangs aérés	Réseau d'égouts	100 % en 2019	N.A

<sup>12</sup> Selon la base de données de déversements d'eaux usées au Québec réalisée par la Fondation Rivières, <https://deversements.fondationrivieres.org/map.php>

<sup>13</sup> Base de données de stations d'épuration au Québec, rejets d'eaux usées, <http://donneesquebec.ca>

Municipalité	Installation d'épuration des eaux usées / procédé de traitement	Réseau d'égout sanitaire	% de conformité concernant les rejets d'eaux usées <sup>13</sup>	Information additionnelle et réglementation municipale
	Milieu récepteur : cours d'eau cordon de terres des 6 <sup>e</sup> et 7 <sup>e</sup> rangs		233 déversements au total entre 2011 et 2019	
<b>Sainte-Sophie-d'Halifax</b>	N.A	Réseau d'égouts	N.A	N.A
<b>Saint-Ferdinand</b>	Station d'épuration d'étangs aérés  Milieu récepteur : Rivière Bécancour	Réseau d'égouts	100 % en 2019  38 déversements au total entre 2011 et 2019	Règlement #2010-106 concernant la gestion des fosses septiques.  Le traitement des eaux usées des résidences isolées s'est fait en conformité au règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (chapitre Q-2, r. 22). Celui-ci du captage des eaux souterraines selon le règlement respectif (chapitre Q-2, r. 6) de la LQE.
<b>Saint-Pierre-Baptiste</b>	Station d'épuration d'étangs aérés  Milieu récepteur : Ruisseau du Moulin	N.A.	100 % en 2019  21 déversements au total entre 2011 et 2019	Règlement #178-A relatif aux rejets dans les réseaux d'égout
<b>Villeroy</b>	N.A	Réseau d'égouts	N.A	N.A
<b>Inverness</b>	Station d'épuration à étangs aérés à parois verticales	Réseau d'égouts	95.8 % en 2019  8 déversements au total entre 2011 et 2019	N.A
<b>Notre-Dame-de-Lourdes</b>	N.A	N.A.	N.A	N.A

La Figure 15 présente la localisation des prises d'eau et les stations d'épuration des eaux usées ainsi que les limites des aires d'alimentation d'une source d'eau potable selon la présence de milieux naturels (Blais et al., 2020c).

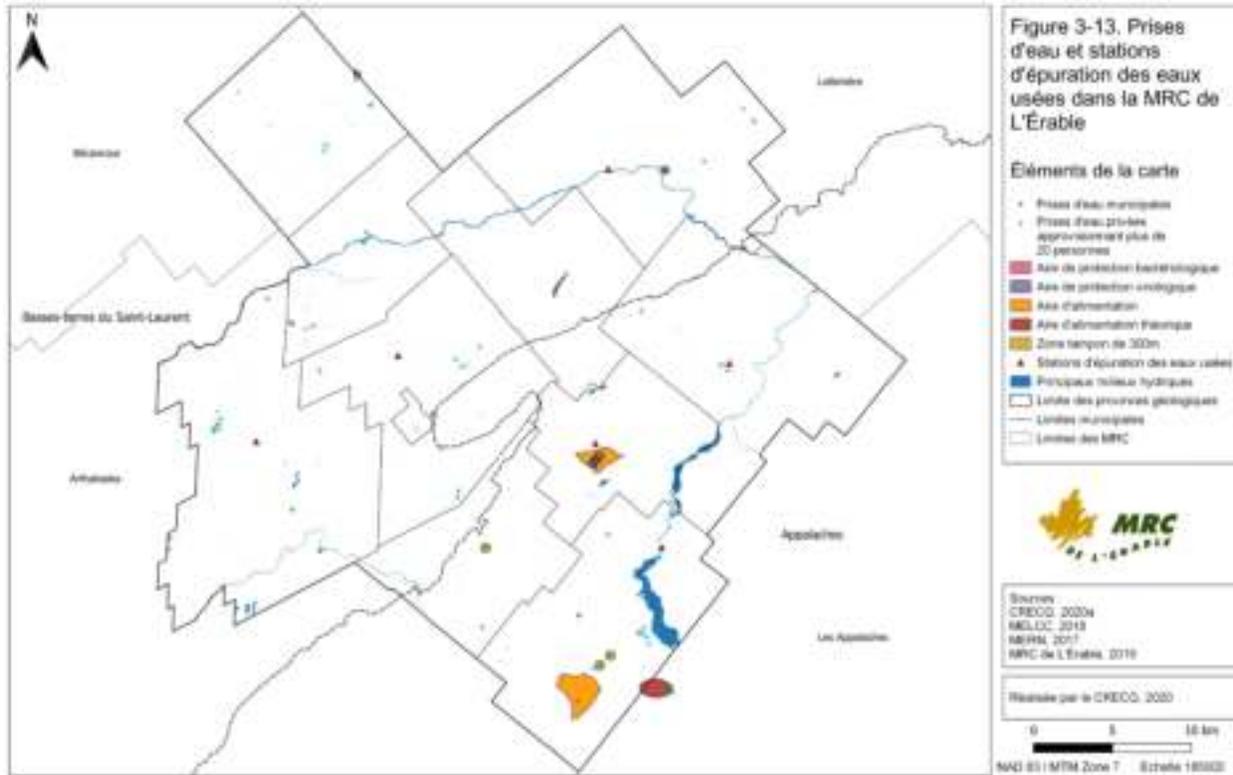


Figure 15 : Localisation des prises d'eau et stations d'épuration des eaux usées dans la MRC de L'Érable.

#### 2.2.4 Gestion de cours d'eau

Comme mentionné précédemment, la MRC de L'Érable dispose de quatre bassins principaux : le bassin de la Rivière Bécancour, le bassin de la petite rivière du Chêne, le bassin de la rivière du Chêne, le bassin de la Rivière Nicolet. Plusieurs lacs et cours d'eau sont également présents sur le territoire, notamment les lacs William et Joseph qui sont les plus importants du Centre-du-Québec. La loi sur les compétences municipales (LCM) confie à la MRC la gestion des cours d'eau afin d'assurer la sécurité et la libre circulation des eaux (MRC de l'Érable, 2016).

Les perturbations des cours d'eau proviennent de la rectification<sup>14</sup>, l'obstruction et le drainage des milieux hydriques. Les cours d'eau rectifiés représentent environ 671 km et sont l'objet de problèmes d'érosion ainsi que de la perte d'habitat de la tortue de bois (Blais et al., 2020c). L'obstruction des cours d'eau provient de ponceaux (381 selon l'inventaire du MTQ sur le territoire) et de barrages pouvant bloquer le débit d'eau et le passage des poissons. Selon le répertoire des barrages du MELCC,<sup>15</sup> il existe 27 barrages sur le territoire de la MRC. Ces derniers ont été catégorisés en fonction de leur hauteur ou de leur capacité de retenue : forte contenance (3), à faible contenance (17) et des petits barrages (7).

La Figure 16 présente la localisation de ces barrages ainsi que les ponceaux présents sur le territoire :

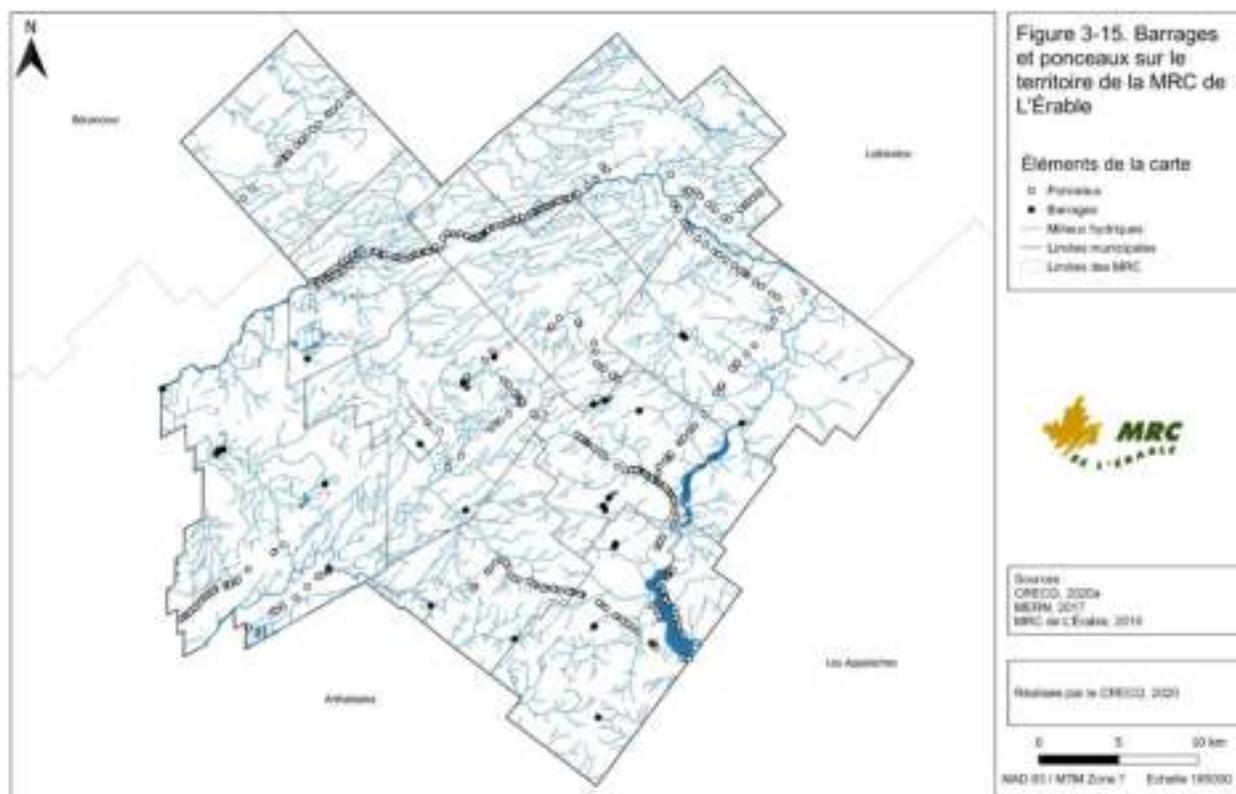


Figure 16 : Localisation des barrages et ponceaux sur le territoire de la MRC.

<sup>14</sup> Ce sont des cours d'eau modifiés afin de satisfaire divers besoins, notamment l'amélioration du drainage des terres, l'augmentation des superficies cultivables et des rendements ainsi que l'accélération de l'assèchement et de l'accès aux terres le printemps (PRMHHN, 2021)

<sup>15</sup> Tiré de <https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/listebarrages.asp>

En vertu du règlement sur la sécurité des barrages (S-3.1.01, r. 1), les barrages à forte contenance sont également catégorisés en fonction de leur vulnérabilité et l'étendue des conséquences négatives engendrées en cas de rupture. Le Tableau 7 présente le nombre des barrages dans chaque territoire municipal selon la catégorisation administrative décrite<sup>16</sup> en soulignant, dans le cas des barrages à forte contenance, leur niveau de vulnérabilité<sup>17</sup> et l'année de dernière évaluation de sécurité.

---

<sup>16</sup> Répertoire des barrages du MELCC, [https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/detail.asp?no\\_mef\\_lieu=X0002206](https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/detail.asp?no_mef_lieu=X0002206)

<sup>17</sup> Catégorisation selon le niveau de conséquences en cas de rupture : « minimal », « faible », « moyen », « important », « très important » et « considérable ». La perte de la biodiversité n'est pas considérée (voir Annexe V du règlement) <https://www.cehq.gouv.qc.ca/securete-barrages/principales-mesures-barrages.htm>

Tableau 7 : Synthèse des barrages dans la MRC de L'Érable selon leur classe

Municipalité	Catégorie selon leur classe	Nombre de barrages	Information des barrages à forte contenance		
			Nom du barrage	Catégorie selon niveau des conséquences	Année de la dernière étude de sécurité réalisée
Saint-Ferdinand	Forte contenance	1	Sur le lac Tanguay	N.A	N.A*
	Faible contenance	2			
	Petit barrage	1			
Plessisville	Forte contenance	1	Barrage Bertrand	Moyen	2020**
	Faible contenance	1			
	Petit barrage	2			
Princeville	Faible contenance	7	N.A	N.A	N.A
Sainte-Sophie-d'Halifax	Faible contenance	2	N.A	N.A	N.A
Saint-Pierre-Baptiste	Faible contenance	3	N.A	N.A	N.A
	Petit barrage	3			
Inverness	Forte contenance	1	Sur la rivière Bécancour / Lac Joseph	Minimal	N.A***
	Faible contenance	1			
	Petit barrage	1			
Notre-Dame-de-Lourdes	Faible contenance	1	N.A	N.A	N.A

\* Barrage géré par une personne physique

\*\* Barrage géré par la Ville de Plessisville

\*\*\* Barrage géré par la MRC de L'Érable

Le PRMHHN de la MRC de L'Érable a identifié des cours d'eau sensibles à subir des obstructions du drainage dans les alentours, notamment en présence des fortes pentes, telles que les cours d'eau de Bourbon, Chainey, Larose-Fortier, Pinette parmi d'autres (Blais et al., 2020c). Un exemple d'obstruction humaine a été observé dans la rivière Bulstrode, entre le 9<sup>e</sup> et 11<sup>e</sup> rang près de Plessisville, pendant la visite sur terrain le 17 septembre 2021. Sur la route 263, à la Ferme Guérard & Fils inc., il y a été construit un point de contrôle du cours d'eau qui a donné la création des petits îlots de sécheresse en aval de la rivière, situation illustrée sur la Figure 17 à la page suivante.



Figure 17: Création des îlots de sécheresse dans la rivière Bulstrode à cause de points de contrôle en amont (gauche).  
© Ernesto Rodrigues, CCG

### 2.2.5 Cadre bâti

La particularité et la richesse stratégique du territoire de la MRC résident dans la coexistence de milieux urbanisés et ruraux. La Ville et la Paroisse de Plessisville constituent les noyaux urbains du territoire de l'érablière. Le deuxième pôle urbain est formé par la Ville de Princeville. Les autres municipalités forment de multiples pôles secondaires urbains caractérisés par de petites concentrations résidentielles. Les bâtiments de deux étages et plus représentent près du tiers des constructions. Ces divers périmètres urbains couvrent uniquement une faible proportion du territoire des municipalités (environ 1,5 % du territoire) (MRC de l'Érable, 2013). À l'exception de la Ville de Plessisville (se référer au Plan d'action en adaptation aux changements climatiques de Plessisville, SNC-LAVALIN, 2021), le Tableau 8 présente un résumé des équipements publics (bâtiments et parcs) existant sur le territoire selon les plans d'urbanisme de chaque municipalité.

Tableau 8 : Synthèse des infrastructures de services gouvernementaux dans la MRC de L'Érable

Municipalité	Fédéraux	Provinciaux / régionaux	Municipaux
<b>Inverness</b>	Bureau de poste	Musée du Bronze Parc des chutes Lysander	Hôtel de Ville Centre communautaire Bibliothèque municipale Garage municipal École primaire Patinoire intérieure
<b>Laurierville</b>	Bureau de poste	Parc linéaire des Bois-Francis	Hôtel de Ville Centre communautaire Bibliothèque municipale Garage municipal École primaire Parc

Municipalité	Fédéraux	Provinciaux / régionaux	Municipaux
<b>Lyster</b>	Bureau de poste	Parc linéaire des Bois-Francis Parc des chutes du Salt-Rouge CHSLD – Foyer de Lyster	Hôtel de Ville Centres communautaires Bibliothèque municipale Garage municipal École primaire Centre multi-sports
<b>Notre-Dame-de-Lourdes</b>	Bureau de poste	Parc régional des Grandes-Coulées	Hôtel de Ville Centre communautaire Bibliothèque municipale Garage municipal École primaire Garderie
<b>Plessisville (paroisse)</b>	Bureau de poste	Parc linéaire des Bois-Francis Garage du ministère des Transports du Québec	Hôtel de Ville Bibliothèque municipale École primaire
<b>Princeville</b>	Bureau de poste	Parc linéaire des Bois-Francis Centre aquatique régional de L'Érable Association touristique régionale du Centre-du-Québec	Hôtel de Ville Centre communautaire <i>Pierre Prince</i> Bibliothèque <i>Madeleine Bélanger</i> Garage municipal Parcs (4) Centre sportif <i>Paul-de-la-Sablonnière</i>
<b>Sainte-Sophie-d'Halifax</b>	Bureau de poste	Parc des Grandes Coulées	Cour municipale Espace Sophia   Salle multifonctionnelle Terrains de jeux (pétanque, etc.)
<b>Saint-Ferdinand</b>	Bureau de poste	Les Sentiers Art-et-Nature-des-Appalaches	Hôtel de Ville Centre communautaire Garage municipal École primaire Bibliothèque Aréna et parc
<b>Saint-Pierre-Baptiste</b>	Bureau de poste	Station régionale de glisse du Mont-Apic	Hôtel de Ville Centre communautaire Garage municipal Théâtre d'été École primaire
<b>Villeroy</b>	Bureau de poste	Aucun	Hôtel de Ville Bibliothèque Terrain de jeu (soccer, balle, pétanque, etc.) Patinoire Salle Firmin-Roy

### 2.2.6 Patrimoine culturel et paysager

Le patrimoine culturel est constitué par le patrimoine immobilier (bâtiments, sites, lieux, paysages), le patrimoine immatériel (savoir-faire, connaissances, etc.), les lieux et événements historiques et le

patrimoine mobilier (vestiges archéologiques, œuvres d'art et biens ethnohistoriques (patrimoine documentaire) (MCCQ, 2020). C'est autour de la « la route celtique » à Inverness que le tourisme culturel dans la MRC s'est développé depuis les années 2000. Aujourd'hui le musée de Bronze et son axe thématique sont le fleuron touristique et culturel du territoire. Quant au patrimoine préhistorique, aucun site archéologique amérindien reconnu n'a été trouvé dans la MRC de L'Érable. La politique culturelle de la MRC de L'Érable fait mention de nombreux patrimoines naturels comme les paysages des collines appalachiennes, les cascades Salut Rouge et les chutes Lysander<sup>18</sup>.

La présence du Parc linéaire des Bois-Francis et d'autres ressources naturelles dans le territoire de la MRC sont également importantes. Un exemple du patrimoine entomologique et faunique exceptionnel se trouve dans la Grande-Tourbière-de-Villeroy et les milieux sableux adjacents (MRC de l'Érable, 2013). Des lieux patrimoniaux, esthétiques ou percées visuelles ont également été recensés sur le territoire, notamment dans la zone des Appalaches. Les lacs Joseph et William représentent un attrait régional pour la villégiature et les sports aquatiques. D'autres sites d'intérêt visuel sont mentionnés dans le Schéma d'aménagement de la MRC (MRC de l'Érable, 2013, p 3-372).

L'inventaire du patrimoine bâti pour la MRC de L'Érable, constitué de plus de 170 éléments répertoriés, parmi lesquels des églises, résidences, anciens presbytères, anciennes gares et cimetières se trouvent dans le Schéma d'aménagement de la MRC. Le territoire comporte deux éléments patrimoniaux ayant un statut légal en conformité avec la Loi sur le patrimoine culturel (de type immobilier): l'Académie d'Inverness et l'Église de Saint-Athanase à Inverness. De plus, la maison Cornier de Plessisville et la maison King de Lyster sont d'autres trésors du patrimoine architectural. Bien que l'activité acéricole soit capitale pour la MRC, le patrimoine « cabane à sucre » est difficile à répertorier et à caractériser (MRC de l'Érable, 2013).

Finalement, la Figure 18 présente la localisation des sites d'intérêt culturel et patrimonial de la MRC de L'Érable (MRC de l'Érable, 2013).

---

<sup>18</sup> Tiré de

[https://www.mcc.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/publications/politique\\_culturelle\\_municipale/MRC\\_de\\_LErable.pdf](https://www.mcc.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/publications/politique_culturelle_municipale/MRC_de_LErable.pdf)

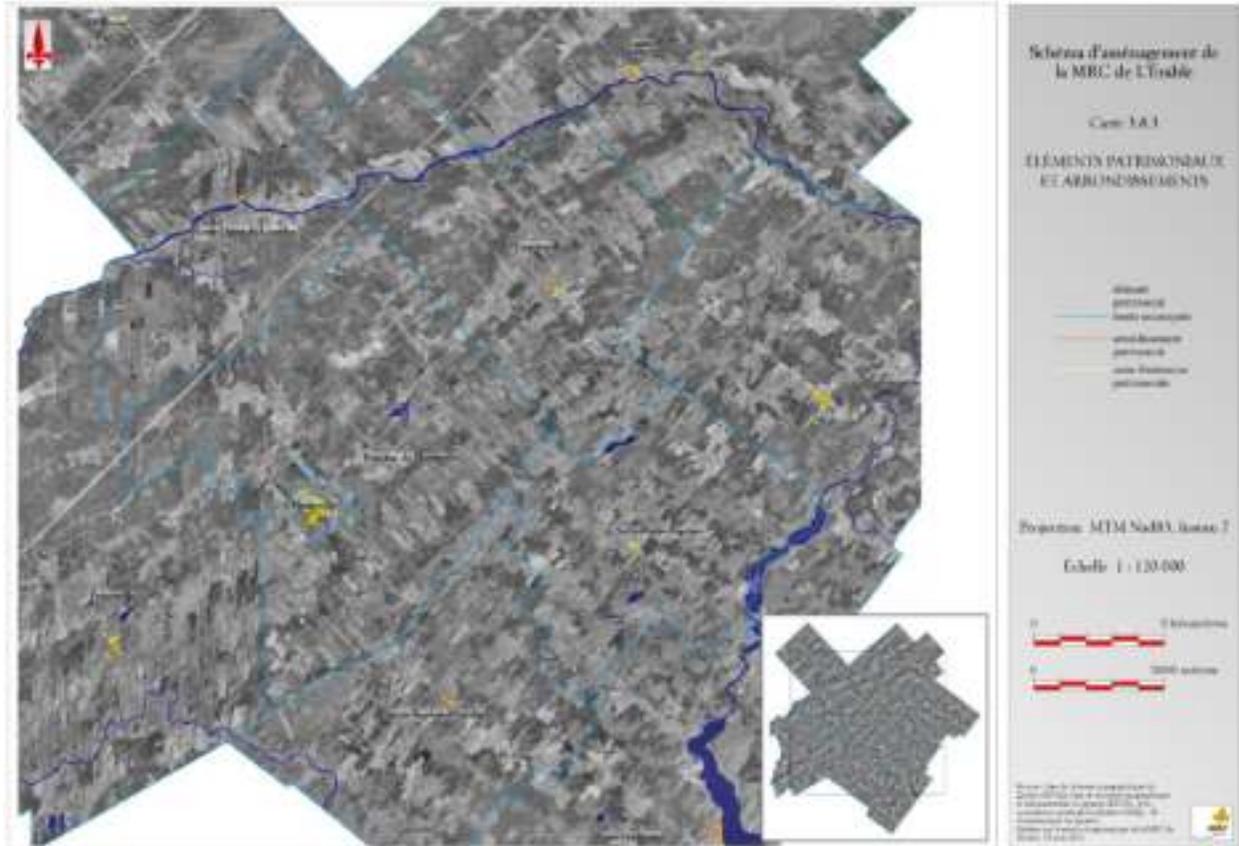


Figure 18: Éléments du patrimoine bâti et culturel de la MRC de L'Érable

## 2.2.7 Transport

### *Réseau routier et voirie*

Le réseau routier de la MRC de L'Érable est composé de 1011 km de routes, dominé par l'autoroute Jean-Lesage (ou autoroute 20) traversant le centre de la municipalité de Villeroy. D'autres routes régionales (116, 165) et collectrices (263, 265, 267, route de Vianney, 6<sup>e</sup> rang et la route de l'Église) desservent la plupart du territoire de la MRC et orientent le développement urbain. Les tronçons avec les plus hauts taux de circulation sont les routes 165 depuis le nord de Princeville jusqu'au sud de Saint-Ferdinand et la route 116 dans son tronçon traversant Princeville jusqu'à la sortie de la Ville de Plessisville vers l'Est (MRC de l'Érable, 2013). Il est important de noter que les chemins Craig et Gosford traversant les municipalités d'Inverness, Saint-Pierre-Baptiste et Saint-Ferdinand ont une importance culturelle, historique et touristique majeure pour la MRC (Blais et al., 2020a).

### *Transport collectif*

Un réseau de transport collectif est présent sur le territoire et dessert toutes les municipalités. Il permet l'interconnexion de plus de 4 500 kilomètres de chemins, rues, rangs et routes ainsi que des chemins de ferme. Les débuts du transport collectif dans la MRC de L'Érable étaient en 2006 avec 60 clients, en 2021 il y a eu au-delà de 1000 clients et plus de 22 000 déplacements se font par année<sup>19</sup>.

La vision du transport collectif dans la MRC de L'Érable est ambitieuse, le but étant de faire partie du quotidien des citoyens et des municipalités de la MRC d'ici 5 ans. L'un des moyens pour y arriver est un accompagnement depuis 2019 avec la firme Vecteur5 pour la bonification de la planification stratégique et le développement des services de transport pour les prochaines années<sup>20</sup>. Le service « Rural Express » met en réseau l'ensemble du territoire de la MRC. Ceci concerne notamment les étudiants du Cégep vers Victoriaville et des usagers des services de soins hospitaliers vers Plessisville. À l'échelle locale, des services de taxi et quelques circuits d'autocars interurbains sont disponibles dans certaines municipalités. Également, chacune des municipalités dispose des infrastructures reliées (abribus).

### *Réseau ferroviaire*

La municipalité de Villeroy est traversée par la seule infrastructure ferroviaire encore en fonction dans la MRC de L'Érable : l'axe transcontinental du CN reliant Halifax à Vancouver (MRC de l'Érable, 2008). Ce tronçon long de 12,55 kilomètres est intégré au segment ferroviaire « West Jonction – Sainte-Rosalie » selon la dénomination du CN. Lors des dernières années, quelques déraillements dans la zone de Villeroy, dans la MRC voisine de Lotbinière, et dans le secteur de Montmagny ont fait émerger des importants enjeux de sécurité et de qualité des infrastructures ferroviaires locales (MRC de l'Érable, 2013). Finalement, la Figure 19 présente la localisation du réseau routier et ferroviaire dans le territoire érablière (Blais et al., 2020a).

---

<sup>19</sup> Tiré de <https://www.erable.ca/transport/transport-collectif>

<sup>20</sup> Tiré de <https://mobilite.vecteur5.ca/realisations/>

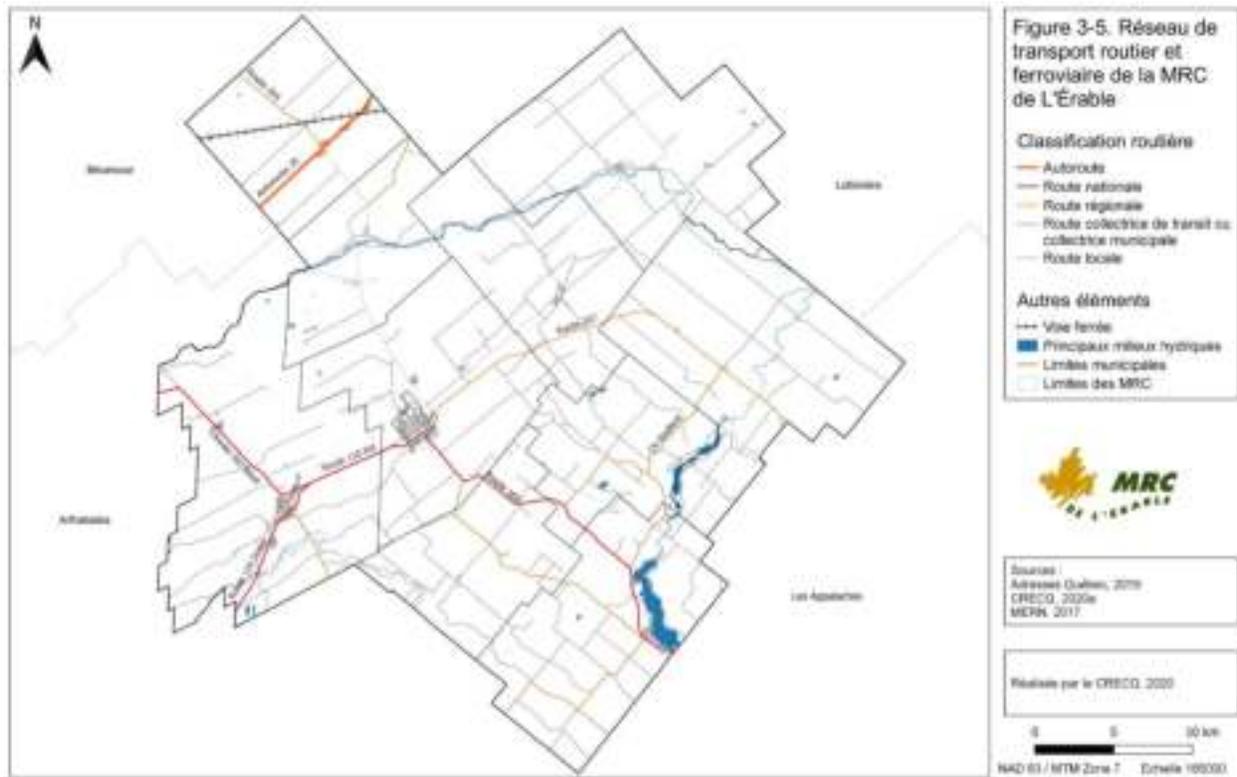


Figure 19 : Réseau routier et ferroviaire de la MRC de L'Érable

## 2.2.8 Contexte énergétique et de télécommunications

Les municipalités de la MRC sont desservies par des systèmes de télécommunication (téléphonie, réseau informatique, câblodistribution) efficaces notamment grâce au déploiement d'un réseau de fibre optique. Un système de communication et d'alerte aux citoyens est en place (appels automatisés, internet, journaux) dans la plupart des municipalités, dont six emplacements de systèmes de radio et connectivité IP (à Lyster, Laurierville, Vianney, Inverness, Villeroy et Sainte-Sophie d'Halifax). Une vingtaine de tours de télécommunications cellulaires des compagnies de télécommunication (Bell, Rogers, Telus, etc.) se trouvent réparties sur le territoire<sup>21</sup>.

Quant au service d'énergie électrique, quatre lignes de transport d'électricité (à 735, à 120 et à 69 kV) du réseau d'Hydro-Québec traversent l'ensemble du territoire excepté dans la municipalité de Saint-Pierre-Baptiste. Trois postes de transformation reliés à 120 kV se trouvent sur le territoire : Villeroy,

<sup>21</sup> Inventaire tiré de

[http://www.ertyu.org/steven\\_nikkel/cancellsites.html?lat=46.072338&lng=71.537819&zoom=11&type=Roadmap&layers=a&pid=0](http://www.ertyu.org/steven_nikkel/cancellsites.html?lat=46.072338&lng=71.537819&zoom=11&type=Roadmap&layers=a&pid=0)

Paroisse de Plessisville et Saint-Ferdinand, ce dernier raccordant toutes les éoliennes de la zone (RISC de la MRC de l'Érable, 2016). De fréquentes pannes d'électricité suscitent des inquiétudes quant à la disposition d'Hydro-Québec à installer une capacité adéquate au poste d'alimentation. L'absence de courant triphasé dans plusieurs secteurs du territoire (Sainte-Sophie-d'Halifax et Saint-Pierre-Baptiste)<sup>22</sup> amplifie également cette inquiétude.

En ce qui concerne le gaz naturel, la MRC est desservie par le réseau de distribution de gaz naturel d'Énergir du secteur de l'Estrie qui couvre l'axe sud-ouest, nord-est du territoire. La municipalité de Lyster présente la particularité d'être desservi par le réseau gazier de Lévis. De plus, concernant la production des énergies renouvelables, la MRC dispose d'un potentiel de développement pour l'énergie éolienne. Effectivement, le parc éolien de L'Érable, composé de 50 éoliennes, est fonctionnel depuis 2013. Ce dernier s'inscrit dans le cadre d'un contrat d'approvisionnement avec Hydro-Québec conclu pour une durée de 20 ans (Blais et al., 2020a). La Figure 20 présente des images du parc éolien réalisées lors de la visite de la MRC le 17 septembre. La Figure 21 représente quant à elle les localisations du réseau électrique, de l'oléoduc (Pipeline Saint-Laurent) et du parc éolien.



Figure 20 : Images du parc éolien de L'Érable © Ernesto Rodriguez, CCG

<sup>22</sup> Tiré de <https://www.lanouvelle.net/2020/05/29/reseau-electrique-la-mrc-de-lerable-preoccupee/>

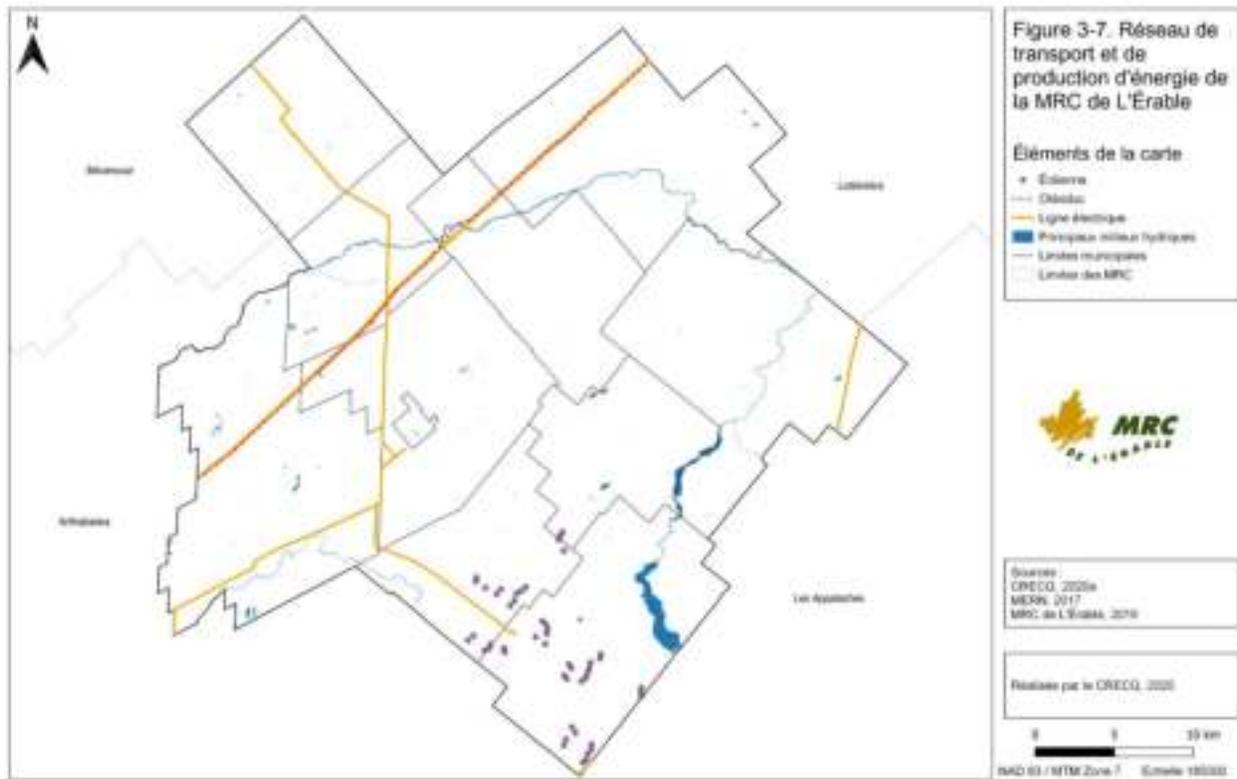


Figure 21 : Réseau de transport et de production d'énergie de la MRC

## 2.3 Portrait social et développement économique

### 2.3.1 Portrait démographique général

La MRC de L'Érable fait partie de la région administrative du Centre-du-Québec. La densité de population de la MRC de L'Érable est de 18,2 habitants par kilomètre carré, soit une densité supérieure au reste du Québec qui est de 6 habitants par kilomètre carré (Statistique Canada, 2016).

Composée de 11 organisations municipales, et comptant au total 23 997 habitants sur le territoire en 2020 selon les données provisoires du bilan démographique 2021 de l'institut de la statistique du Québec (ISQ), la MRC représente 2,7 % de la population du Centre-du-Québec (soit 887 540 individus) et 0,15 % de la population du Québec la même année (soit 8 557 000 individus). En perspective régionale, la MRC de L'Érable constitue la troisième population en importance dans la région du Centre-du-Québec (Drummond – 108 288 individus; Arthabaska – 74 480 individus; Nicolet-Yamaska – 23 827; Bécancour – 21 079 individus).

Le Tableau 9 regroupe le morcellement de la population sur le territoire des municipalités de la MRC selon les données partagées dans le décret 1358,2020 sorti au début de l'année 2021 sur les populations des municipalités du Québec par l'Institut de la statistique du Québec.

Tableau 9: Morcellement de la population par municipalité (ISQ, 2021)

Ville	Pop. 2021
<b>Plessisville</b>	6 642
<b>Princeville</b>	6 356
Municipalité	Pop. 2021
<b>Inverness</b>	906
<b>Laurierville</b>	1 335
<b>Lyster</b>	1 592
<b>Sainte-Sophie-d'Halifax</b>	600
<b>Saint-Ferdinand</b>	2 097
<b>Villeroy</b>	473
Paroisse	Pop. 2021
<b>Notre-Dame-de-Lourdes</b>	744
<b>Plessisville</b>	2 646
<b>Saint-Pierre-Baptiste</b>	529

Exprimé en pour mille, le Centre-du-Québec est une région qui voit une légère hausse du taux de l'accroissement annuel de la population en 2019-2020 (8,5 pour mille) par rapport aux quatre dernières années (7,9 pour mille) (ISQ, mars 2021). Le Centre-du-Québec est une région où le nombre de naissances est plus élevé que celui des décès, mais la différence entre les deux est faible. En contrepartie, on note un indice de 1,88 enfant par femme, ce qui place la région parmi les plus les régions les plus fécondes du Québec (ISQ, 2021).

À titre indicatif, l'âge médian de la MRC était de 46,5 ans en 2019, comparativement à l'âge médian de la population québécoise en juillet 2019 qui était de 42,7 ans (ISQ, 2021).

Dans le même ordre d'idée, en 2012, toutes les municipalités, y compris la MRC elle-même, ont mis en place des comités familles-ainés pour mettre à jour les politiques familiales dans le but de permettre aux communautés de s'adapter au vieillissement de la population. Ces politiques visaient la période 2013-2015, et n'ont pas eu de mise à jour depuis.

Le Tableau 10 présente les proportions des groupes d'âge dans la MRC avec les données provisoires datant de 2020 de l'Institut de la Statistique du Québec. La proportion de 0-14 ans est moins importante (16 %), par rapport aux 65 ans et plus qui représentent un tiers de la population (33 %).

*Tableau 10 : Répartition des groupes d'âge de la MRC de L'Érable en pourcentage (ISQ, 2021)*

Groupes d'âge	MRC de L'Érable
<b>0-14 ans</b>	11 %
<b>15-64 ans</b>	56 %
<b>65 ans et plus</b>	33 %

En 2016, 1,2 % de la population de la MRC était issue de l'immigration, ce qui est largement inférieur au reste du Québec (13,7 %). La même année, on comptait 6 665 familles, dont la grande majorité (1 130 familles) est formée de deux personnes. Il est à noter que la MRC de L'Érable comptait également en 2016, 850 familles monoparentales (Statistique Canada, 2016).

En ce qui a trait à l'éducation, en 2016, 40,2 % de la population âgée de 25 à 64 ans dans les ménages privés de la MRC de L'Érable ont obtenu un certificat, diplôme ou grade d'études postsecondaires. 20,5 % ont décroché des diplômes d'apprenti ou dans des écoles de métiers. Finalement, 1,55 % ont un diplôme au niveau du baccalauréat ou supérieur et 23,5 % n'ont obtenu aucun diplôme. En comparatif, pour ce qui est du reste du Québec, 13,2 % n'ont pas de diplôme et 14,4 % ont un diplôme universitaire.

Selon le Tableau 11, le revenu moyen en 2015 pour la population âgée de 15 ans et plus dans les ménages privés de la MRC de L'Érable était de 29 056 \$/an, inférieur à celui du Québec qui était de 32 975 \$/an.

Tableau 11 : Revenu total médian et fréquence de faible revenu dans la MRC de L'Érable et au Québec, selon Statistique Canada (2016)

	MRC de L'Érable	Reste du Québec
<b>Revenu total médian</b>	29 056 \$	32 975 \$
<b>Fréquence de faible revenu</b>	14,2 %	14,6 %

Toujours selon le recensement de Statistique Canada, on observe une fréquence de faible revenu<sup>23</sup>, pour les 18 ans et plus de 36,5 % comparativement à 35,8 % pour le reste du Québec. La fréquence de faible revenu correspond à la proportion des unités dont le revenu se trouve sous une ligne de faible revenu spécifique. Pour l'année 2015, c'est le seuil de faible revenu qui est de 31 835 \$ pour un ménage de quatre personnes (Statistique Canada, 2016).

Sur le plan des langues, 81,3 % des résidents de la MRC parlent uniquement français, 0,1 % ne parlent que l'anglais et 18,5 % parlent le français et l'anglais.

Au niveau de la mobilité, une proportion de 83,5 % des habitants âgés de 15 ans et plus utilisait leur automobile comme principal mode de transport entre leur lieu de résidence et leur lieu de travail en 2015 contre 9,2 % qui se déplaçaient à pied. À noter que l'utilisation de la bicyclette (1,4 %) et du transport en commun (0,3 %) sont des moyens de transport marginaux.

### 2.3.1 Marché du travail et secteurs d'activité économique

Toujours selon le recensement de Statistique Canada publié en 2016, le taux d'activité des travailleurs de la MRC était de 64,4 % en 2015 et le taux de chômage de 6 %. Les dernières données sur la répartition des emplois dans la MRC, présentées dans le Tableau 12, ne sont pas récentes, mais sont comptabilisées dans le PRMHHN (Blais, Lagueux & Messier, 2020a) :

Tableau 12: Répartition de la proportion de travailleurs par secteur économique

Secteur économique	Proportion (%)
<b>Primaire</b>	14,4
<b>Secondaire</b>	38,1
<b>Tertiaire</b>	47,5

<sup>23</sup> Fréquence du faible revenu fondée sur la Mesure de faible revenu après impôt à l'année 2015.

Plus récemment, et complémentaires aux autres portraits territoriaux de la région faits dans les dernières années, le gouvernement du Québec a réalisé des prédictions de la croissance annuelle moyenne de l'emploi pour l'horizon 2019-2023 des secteurs d'activité économique dans la région du Centre-du-Québec illustré dans le Tableau 13. Dans ce jeu de données, on consigne le nombre d'emplois en 2018 selon le secteur industriel, ainsi que les précisions esquissant les changements à venir au niveau des activités économiques de la MRC de L'Érable avec l'évolution des marchés. Dans le tableau suivant, voici les secteurs économiques qui auront une évolution au niveau de leur niveau de croissance.

*Tableau 13: Croissance annuelle moyenne prévue par secteur d'activité économique entre 2019-2023 dans la région du Centre-du-Québec (Partenariat Données Québec, 2019)*

Secteur d'activité économique	Nombre de travailleurs (2018)	Croissance annuelle moyenne (2019-2023)
Agriculture, pêche et chasse	44 000	0 %
Construction	7 300	0,3 %
Aliments, boissons et tabac	4 900	0,8 %
Papier	2 700	0 %
Produit en bois	1 900	-2,2 %
Produits métalliques	3 200	0 %
Machines	2 600	1,5 %
Autre matériel de transport	3 100	1,3 %
Commerce de gros	5 100	1,1 %
Commerce de détail	18 700	0,4 %
Transport et entreposage	4 100	1 %
Finances	2 000	0 %
Gestion de sociétés et d'entreprises ET Services administratifs, de soutien et autres	3 300	0,6 %

Secteur d'activité économique	Nombre de travailleurs (2018)	Croissance annuelle moyenne (2019-2023)
Services d'enseignement	6 000	1,6 %
Soins de santé	10 700	1,1 %
Assistance sociale	3 600	0,5 %
Arts, spectacles et loisirs	2 000	1 %
Hébergement et restauration	5 000	0,8 %
Autres services (sauf les administrations publiques)	5 900	0,3 %
Administrations publiques	2 600	0 %
<b>Total</b>	<b>117 200</b>	<b>0,6 %</b>

Le constat est qu'au Centre-du-Québec le secteur tertiaire restera dominant au niveau des emplois par rapport à la tendance actuelle, représentant une proportion de près de 16 % du nombre de travailleurs dans la région. Malgré un recul notable dans l'industrie des produits de bois avec une décroissance anticipée de 2,2 %, la majorité des secteurs maintiendront leur nombre de travailleurs ou enregistreront un taux de croissance positif dans les années à venir. Ce portrait prédictif est aligné avec l'analyse d'emploi-Québec sur la transformation des secteurs économiques sur le territoire : « Près de 1 emploi sur 4, dans le Centre-du-Québec, se rattache au secteur manufacturier, ce qui fait de la région la première sur ce plan au Québec. Ce secteur s'est fortement diversifié au cours des 2 dernières décennies. Le textile, le vêtement, le meuble et le bois, autrefois très présents dans la région, font davantage place à la fabrication d'aliments, de machines, de produits métalliques, de papier, de produits en bois et de matériel de transport. » (Emploi-Québec, s.d.).

### 2.3.2 Activités agricoles

#### *Agriculture*

Malgré le fait que les activités économiques reliées aux ressources naturelles, l'agriculture et la production connexe représentent 5 % des activités de la population active dans la MRC (Blais, Lagueux & Messier, 2020a), toutes les municipalités de la MRC présentent des zones agricoles. Au total, c'est une superficie de 123 655 ha représentant 96 % du territoire de la MRC qui est exploité

pour les activités agricoles comme illustré sur la Figure 22 (CPTAQ, 2021). La Figure 23 montre la zone de la MRC dans laquelle se concentrent les activités agricoles, dans la quasi-totalité du territoire.



Figure 22: Carte représentant la zone agricole de la MRC de L'Érable [extraite de la cartographie des zones agricoles du Québec] (CPTAQ, 2021)

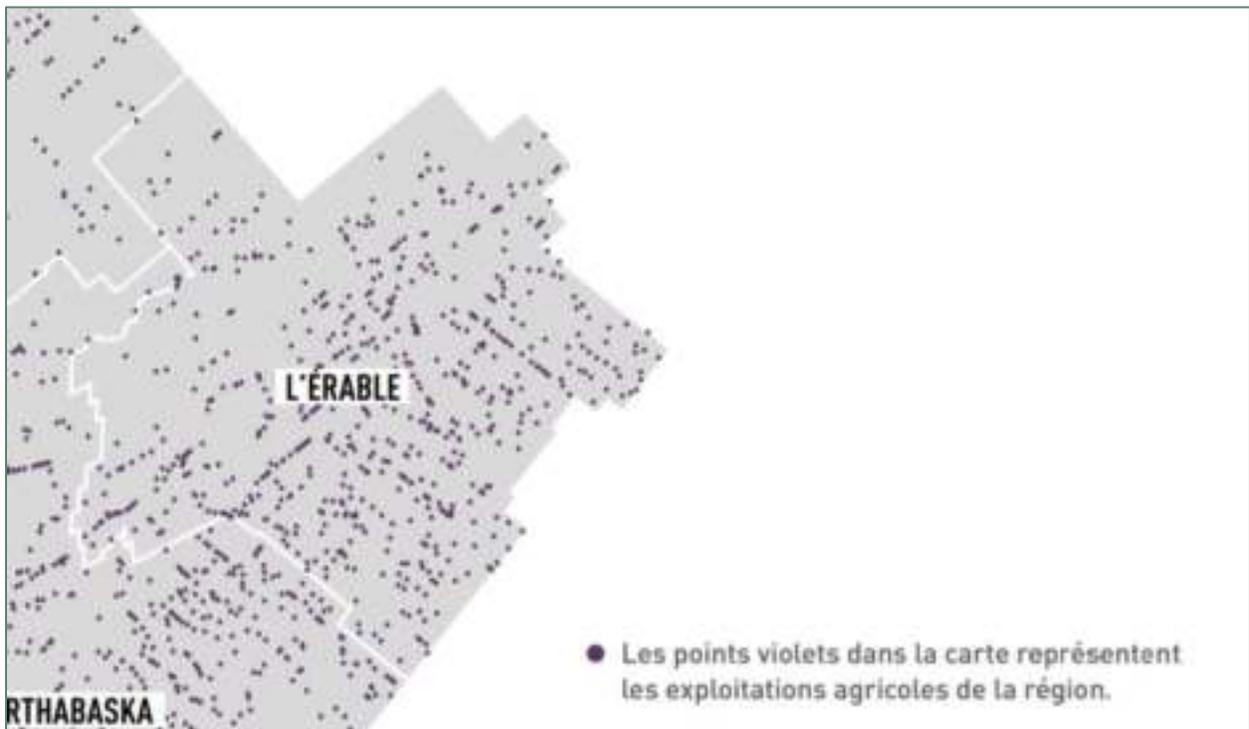


Figure 23: Visualisation du nombre d'exploitations agricoles sur le territoire de la MRC (MAPAQ, 2020)

À titre de référence, en 2014, 63 % des entreprises de la MRC étaient agricoles et généraient des dépenses de 123 M\$ par année et plus de 275 emplois (MRC de l'Érable, 2014). Plus récemment, le

gouvernement canadien a publié certains éléments du portrait sectoriel du Québec 2018-2020 en agriculture : cultures agricoles, élevage et aquaculture dans lequel il est constaté qu'il y a eu un recul de 44 % du nombre d'exploitations agricoles depuis 1976 (Gouvernement du Canada, 2021). Sur le territoire de L'Érable particulièrement, la tendance est aussi observée sur la Figure 24 qui reprend le tableau du PRMHH sur l'évolution du nombre d'exploitations agricoles (Blais, Lagueux, & Messier, 2020a):

Année	Nombre d'exploitations agricoles (excluant la production de bois)
2011	686
2016	672
2020	626

Figure 24 : Évolution du nombre d'exploitations agricoles, excluant la production de bois, sur le territoire de la MRC de L'Érable, entre 2011 et 2020 (Tableau 4-5. Blais, Lagueux, & Messier, 2020)

En réalité, la décroissance du nombre de fermes n'a pas entraîné la disparition des terres agricoles, puisqu'elles ont été regroupées pour en faciliter l'exploitation, maximiser le rendement et les récoltes, ainsi qu'économiser sur les coûts. Il est observé par ailleurs une augmentation des recettes au fil des ans. Néanmoins, à titre de référence et en attendant les données du gouvernement, le chiffre d'affaires lié à l'agriculture en 2007, l'ensemble des entreprises agricoles de la MRC a généré des revenus d'environ 150,3 M\$, soit l'équivalent de 15 % des revenus agricoles totaux de la région Centre-du-Québec (MRC de L'Érable, 2014). En comparatif, la Figure 25 suivante qui reprend le tableau publié dans le PRMHHN regroupe les informations essentielles de l'industrie agroalimentaire en 2019-2020 sur le territoire de la MRC :

	MRC de L'Érable	Proportion représentée par la MRC de L'Érable au Centre-du-Québec
Nombre d'exploitations agricoles (excluant la production de bois) <sup>1</sup>	626	20 %
Nombre d'exploitations agricoles ayant au moins une production biologique <sup>2</sup>	88	38 %
Nombre d'exploitations agricoles faisant la transformation de produits à la ferme <sup>2</sup>	73	20 %
Nombre d'exploitations agricoles offrant une activité d'agrotourisme <sup>2</sup>	6	11 %
Revenus bruts – Production animale <sup>1</sup>	137 754 678 \$	14 %
Revenus bruts – Production végétale (excluant la production de bois et l'acériculture) <sup>1</sup>	55 713 770 \$	16 %
Revenus bruts – Acériculture <sup>1</sup>	21 151 421 \$	48 %
Proportion du territoire en zone agricole (2019) <sup>3</sup>	96 %	N/A
Superficie des milieux cultivés, excluant la production de bois et l'acériculture <sup>4</sup>	36 589 ha	14 %

Figure 25 : Portrait de l'industrie agroalimentaire de la MRC de L'Érable (Tableau 4-6. Blais, Lagueux, & Messier, 2020)

Sur le territoire de L'Érable, en excluant le bois, pour les productions végétales, les premières places sont occupées par les productions de canneberges (33 %) et acéricoles (27 %) (Blais, Lagueux, & Messier, 2020a).



### *Des défis en acériculture*

Il y a présentement 239 entreprises sur le territoire de l'érable qui font des activités acéricoles (Blais, Lagueux & Messier, 2020a). Sans contredit, les érablières sont un incontournable dans le charme régional, mais récemment, des inquiétudes émergent auprès des acériculteurs. « Je ne veux pas être négatif, mais on fait tellement d'échanges commerciaux que les risques augmentent [de voir arriver de nouveau ravageurs]. Seulement aux États-Unis, il y a 20 à 25 insectes présents qui pourraient venir ici en raison du réchauffement climatique. On risque de perdre la moitié de nos espèces forestières d'ici 50 ans », affirme Christian Messier, chercheur aux universités du Québec en Outaouais et à Montréal (Ménard, 7 juillet 202).



Selon le témoignage de Régent Nolet, acériculteur propriétaire d'une érablière de 20 000 entailles, la modernisation des installations est la clé pour faire face aux défis de main-d'œuvre et des changements climatiques (voir la [Figure 26](#)). En contrepartie, plusieurs maladies d'arbres ne semblent pas avoir de remède et l'avenir de la production des produits de l'érable s'assombrit.

*Figure 26: Érablière de Régent Nolet à Inverness, @Ernesto Rodriguez, CCG*

### *Des défis dans les cannebergières*

C'est 1498 hectares du territoire de L'Érable qui est consacré à la production de canneberge, et le développement de cette culture a évolué grandement depuis des dix dernières années, mais il y a des enjeux importants en lien avec la protection des fonctions écologiques des milieux naturels et de dynamisation des communautés par le développement de cette production (Blais, Lagueux & Messier, 2020a).

La culture de canneberge nécessite une forte pollinisation, et la pratique courante est de mettre temporairement des ruches dans les champs pour maximiser les rendements. Les effets néfastes des pesticides de type néocorticoïdes sont connus pour affecter le système nerveux des pollinisateurs. Au-delà des effets des pesticides, une étude

de l'Université Laval a confirmé la corrélation entre le séjour des abeilles dans les champs de canneberges et de bluets nains durant l'été et leur problème de santé : « Les chercheurs attribuent ces effets négatifs à des carences alimentaires lors de la pollinisation, qui ne se règlent pas, ont-ils constaté, même lorsque les ruches retournent en milieu diversifié après leur séjour de quelques semaines en cannebergières et en bleuetières. Les canneberges, explique-t-on, produisent peu de nectar et la diversité florale autour est plutôt faible. Quant au pollen dans les bleuetières, il contient moins de 20 % de protéines. » (Morneau, 24 février 2020). La diversification de la culture est un défi, et comme l'a mentionné le producteur Pierre Fortier à Plessisville, la culture biologique est un défi aussi. M. Fortier est propriétaire de 103 champs de canneberge, il en cultive depuis 26 ans, et il est de ceux qui cultivaient la canneberge biologique qui s'est découragé dans les dernières années (voir la [Figure 27](#)). Il est revenu aux traitements des substances chimiques, en les surveillant de près pour la santé des abeilles (il a aussi 2000 ruches en location). En bande de ses champs, une panoplie de fleurs différentes ont été plantées pour pallier le manque alimentaire des abeilles. C'est un début, mais pour rendre ses initiatives comme étant des standards de l'industrie, encore du chemin reste à faire.



*Figure 27: Cannebergières biologique, MRC de l'Érable @Ernesto Rodriguez, CCG*

## 2.4 Initiatives tournées vers le développement durable et les changements climatiques

En plus du Comité environnemental de L'Érable constitué en 2019 de citoyens posant des actions concrètes pour préserver l'environnement, il y a plusieurs initiatives sur le territoire orientées vers

le développement durable que ce soit dans la sphère de la protection environnementale ou dans le développement social et économique.

### 2.4.1 Initiatives agricoles

Sur le territoire il existe plusieurs projets en agriculture lancés dans les dernières années en concordance à la démarche initiée pour établir le plan d'adaptation aux changements climatiques :

- **Agriclimat, des fermes adaptées (phase 2 [2021 - 2024]) :**

Pour la première phase 2017 – 2020 de ce projet d'envergure, initié par le CDAQ, le projet *Agriclimat, des fermes adaptées pour le futur* s'inscrivait dans la volonté des producteurs et productrices agricoles du Québec dans le but de mieux comprendre les changements climatiques en agriculture et de mettre en œuvre les meilleurs moyens d'y faire face. De cette première phase sont ressortis des plans d'adaptation de l'agriculture aux changements climatiques pour les 10 régions participantes, dont le Centre-du-Québec (CDAQ, 2021). Pour la seconde phase 2021 – 2024, le recrutement des fermes circule toujours dans le but d'établir un réseau de 36 fermes pilotes et développer une démarche diagnostique pour mettre en œuvre des actions collectives et lutter contre les changements climatiques (CDAQ, 2021a).

Le déploiement en région est possible grâce à la participation des intervenants sur le terrain, et grâce à la coordination des activités régionales par la contribution de la fédération régionale l'UPA. L'équipe de réalisation du CDAQ est associée à un responsable dans chaque fédération régionale de l'UPA avec la collaboration d'un conseiller agricole issu d'un club-conseils régional en agroenvironnement<sup>24</sup>.

- **Ferme 59 (lancement en 2018) :**

Le projet de ferme 59 est le fruit du feu vert accordé par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) en 2017. Ce projet propose aux jeunes familles de s'installer en milieu rural, de créer leur projet d'affaires agricole à temps plein ou à temps partiel et d'y construire leur maison. Ce modèle d'agriculture à temps partiel est unique, et L'Érable est le seul territoire au Québec qui détient ce privilège (MRC de l'Érable, 2018)<sup>25</sup>.

- **Climat de changement au Centre-du-Québec (annoncé le 5 novembre 2021):**

Les efforts du RNCREQ qui a obtenu un soutien financier du gouvernement du Canada de 3,9 millions de dollars sur trois ans pour l'ensemble des régions du Québec dans le but mettre en route une

---

<sup>24</sup> Pour tous les détails de la gestion du projet pour le Centre-du-Québec : <https://agriclimat.ca/les-regions/centre-du-quebec/>

<sup>25</sup> Pour tous les détails sur ce programme novateur : <https://communautedefermiers.ca/>

démarche d'envergure qui sera déployée dans chacune des régions administratives du Québec afin de faciliter la résilience des collectivités face aux impacts des changements climatiques et de contribuer à l'atteinte des objectifs de carboneutralité du Canada, d'ici 2050 (CREQ, 2021)<sup>26</sup>.

- **Corporation de développement durable (créé en 2012) :**

Ses activités sont étendues sur le territoire du Centre-du-Québec. La corporation est le porteur principal des projets d'économie circulaire de la région. En effet, depuis 2019, elle est responsable du programme Économie circulaire Arthabaska-Érable, et depuis septembre 2021 en collaboration avec RECYC-QUÉBEC et treize partenaires régionaux, Corporation du développement durable chapeaute également le projet Économie circulaire Centre-du-Québec.

#### 2.4.2 Développement communautaire

La corporation de développement communautaire de L'Érable est établie en 1989. Passant de 5 organismes communautaires à l'époque, on y compte aujourd'hui 34 organismes dans les secteurs activités suivants :

- Action bénévole
- Aide vestimentaire
- Alcool et toxicomanie
- Condition féminine
- Défense de droits
- Famille
- Gestion
- Jeunesse
- Maintien à domicile
- Médias et communication
- Personnes à faible revenu
- Personnes handicapées
- Petite enfance
- Prévention de la violence
- Santé mentale

En 2019, le Bottin des organismes communautaires de L'Érable a été mis à jour, et pour retrouver continuellement la version actualisée<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Plus de détails suivront dans les mois à venir, le site de référence : <https://crecq.qc.ca/>

<sup>27</sup> Pour tous les organismes communautaires : <https://cdcerable.com/organismes-communautaires/>

### 2.4.3 Éducation et culture

La MRC de L'Érable se situe sur le territoire du Centre de services scolaire des Bois-Francis, sauf pour les établissements de Saint-Ferdinand qui relèvent du Centre de services scolaire des Appalaches. Elle compte 11 écoles pour les niveaux préscolaires et primaires :

- École Jean-XXIII – Inverness
- École Sainte-Julie – Laurierville
- École Bon-Pasteur – Lyster
- École Notre-Dame – Notre-Dame-de-Lourdes
- Centre d'éducation préscolaire – Plessisville
- École Jean-Rivard – Plessisville
- École Saint-Édouard – Plessisville
- École Sainte-Famille – Plessisville
- École Sacré-Cœur – Princeville
- École Notre-Dame – Saint-Ferdinand
- École Sacré-Cœur-de-Marie – Saint-Pierre-Baptiste
- École Marie-Immaculée – Sainte-Sophie-d'Halifax
- École Centrale – Villeroy

On y compte également quatre établissements d'ordre secondaire :

- École Sainte-Marie – Princeville
- Polyvalente La Samare – Plessisville
- Centre de Formation Professionnelle André-Morisette – Plessisville
- Entreprise Prince-Daveluy – Princeville

Au niveau postsecondaire, les étudiants qui poursuivent leurs études doivent se déplacer en dehors de la MRC. Les Cégeps les plus près se situent dans les villes de Drummondville et Victoriaville.

Pour la culture, il y a deux endroits principaux sur le territoire de la MRC qui dédient leurs activités principales à des événements culturels :

- L'Espace Sophia à Sainte-Sophie-d'Halifax
- Le Théâtre d'été de St-Pierre-Baptiste

## 2.5 Portrait des activités récréotouristiques

Le tourisme occupe une place particulière dans la MRC de L'Érable, se divisant en trois grandes catégories : activités de plein air, événements ainsi que parcours et attraits touristiques. Les activités

de plein air dans la MRC sont diversifiées et éparpillées à travers le territoire. Partagés entre les montagnes et les lacs et rivières, plusieurs sites naturels ont été aménagés à des fins récréotouristiques (Blais, Lagueux, & Messier, 2020a):

- Les Sentiers Art-et-Nature-des-Appalaches, sentiers pédestres à Saint-Ferdinand;
- Le Mont-Apic, station de plein air située à Saint-Pierre-Baptiste;
- Le Centre de ski de fond La Clé des bois, à Saint-Ferdinand, et le Club de ski de fond La Loutre, à Plessisville;
- Le Parc linéaire des Bois-Francis et le tracé de la « Petite-Ligne », respectivement utilisés comme piste cyclable et comme sentier de véhicules hors route;
- Les lacs Joseph et William, qui représentent un attrait régional pour la villégiature et les sports aquatiques;
- Le lac Kelly, dans la Paroisse de Plessisville, reconnu comme site d'intérêt au Québec pour l'observation de la faune ailée;
- Les chutes Lysander, à Inverness, et les chutes du Sault-Rouge, à Lyster.

En plus des circuits routiers dédiés aux découvertes, ainsi que les circuits de moto, de vélo et de motoneige, les activités agrotouristiques sont des incontournables dans les municipalités de la MRC. En plus des marchés publics, la MRC de L'Érable est connue pour les activités agrotouristiques suivantes :

- Biergarten de l'Île à Plessisville;
- Foire Bières, Bouffe et Culture de Princeville;
- La Balade Gourmande

Aussi, deux festivals thématiques sont organisés chaque année :

- Festival du Cheval de Princeville;
- Festival du Bœuf d'Inverness;

Soutenu par Tourisme Centre-du-Québec, les activités touristiques et culturelles relayées et soutenues par le bureau de L'Érable Tourisme et Culture (Carrefour de L'Érable) stimulent l'intérêt de la région pour les gens venant de l'extérieur<sup>28</sup>. Comme l'a fait la municipalité de Saint-Ferdinand en 2019, quelques municipalités de la MRC élaborent des plans de développement et de positionnement touristique qui façonne l'identité, et communique l'authenticité et les atouts du territoire (Expérience Stratégique LC, 2019).

---

<sup>28</sup> Pour retrouver toutes les activités, et les mises à jour des dates de tenue des événements : <https://www.regiondelerable.ca/fr/activites>.

### 2.5.1 Réseau cyclable et récréatif

La principale infrastructure cyclable dans la MRC est le Parc linéaire des Bois-Francis, ancienne voie ferrée, qui traverse le territoire de la MRC de L'Érable d'est en ouest. Pour l'accessibilité nord-sud, il existe le tracé de la « Petite-Ligne », une attraction très fréquentée par les conducteurs de véhicules tout terrain et de motoneiges, mais les vélos y ont accès également (voir la Figure 28) (Blais, A., Lagueux, M., & Messier, A., 2020a).

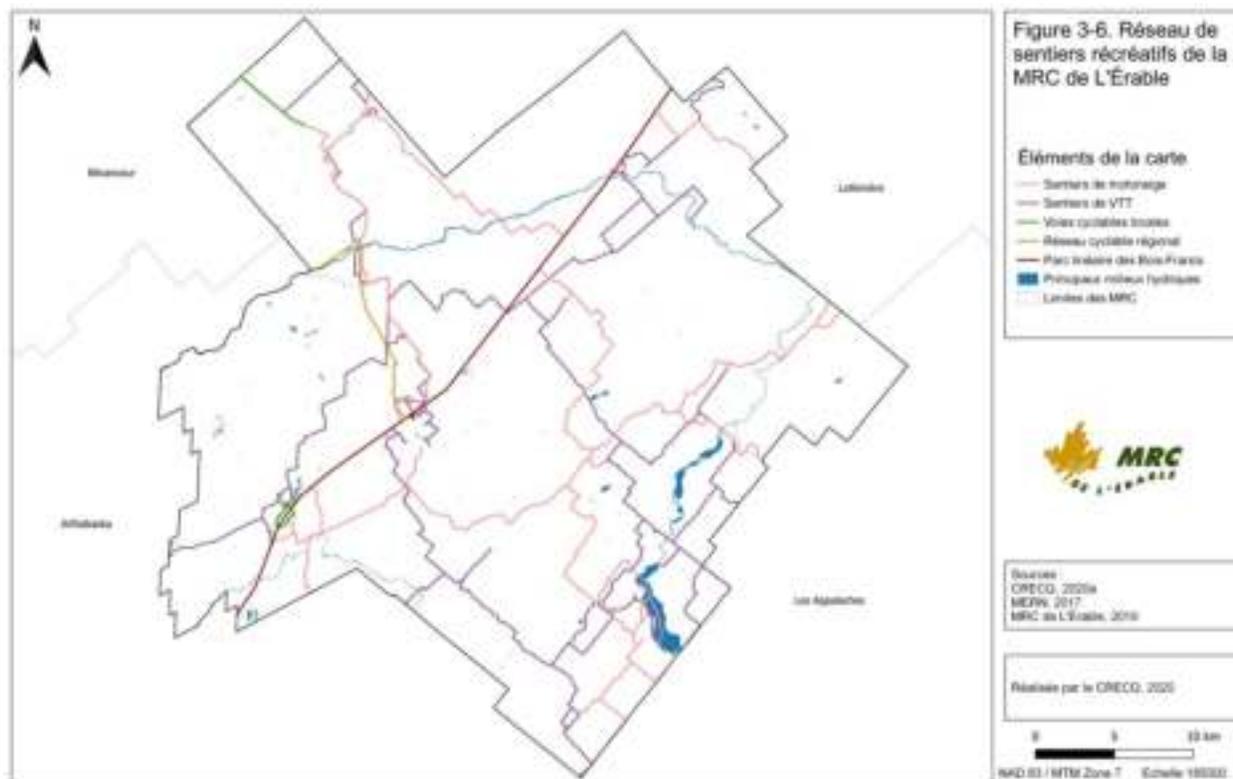


Figure 28 : Réseau de sentiers récréatifs de la MRC (Blais, Lagueux, & Messier, 2021)

### Villégiature

On retrouve les principaux sites de villégiatures autour des lacs Joseph et William. Depuis plusieurs dizaines d'années, des chalets ainsi que des résidences permanentes ont été établis. Ces aménagements urbains sont localisés dans des zones inondables, et l'augmentation du nombre de bâtiments autour des lacs représente une pression non négligeable sur les milieux humides. Des activités nautiques motorisées y sont régulièrement pratiquées. En effet, un tiers des plaisanciers qui pratiquent des sports nautiques du Lac William sont des non-résidents. Des parties de pêche sont

aussi fréquentes, cependant les baignades sont assez rares à cause de la qualité de l'eau qui n'est pas optimale. Le nombre d'embarcations préoccupe d'ailleurs l'Association du lac William, puisque le relargage de matière en suspension, l'apport de polluants, le déchetage des plantes macrophytes aquatiques et l'érosion des berges sont des risques encourus à long terme en lien avec les embarcations motorisées (Blais, A., Lagueux, M., & Messier, A., 2020c).

## 2.6 Conservation du territoire et de la biodiversité

Le territoire de la MRC de L'Érable présente une importante richesse de biodiversité. Le PRMHHN couvre différents éléments qui seront pris en compte dans cette étude (Blais et al., 2020c):

- Les aires protégées et territoires d'intérêt écologique à l'échelle régionale;
- Les habitats fauniques;
- Les noyaux de conservation et les corridors écologiques;
- Les paysages agricoles et les friches.

### *Aires protégées et territoire d'intérêt écologique*

Concernant les éléments d'intérêt écologique, il y a près de 2400 km de corridors naturels et 21 sites d'intérêt identifiés dans la région du Centre-du-Québec. Une surface de près de 28 300 ha d'aires protégées est répertoriée dans le registre des aires protégées du Québec (4 % du territoire). La grande majorité de la superficie correspond aux aires de concentration d'oiseaux aquatiques (Blais et al., 2020b). Dans la MRC de L'Érable, un projet de réserve écologique, la Grande-Tourbière-Villeroy (2167 ha), a été mis de l'avant tandis que sept réserves écologiques ont été déjà reconnues, avec une superficie totale de 112 ha. Il est important de mentionner également le Parc régional des Grandes-Coulées qui constitue non seulement un territoire protégé, mais aussi un attrait touristique important pour la région. La Figure 29 présente les sites ayant un statut de protection dans la MRC.

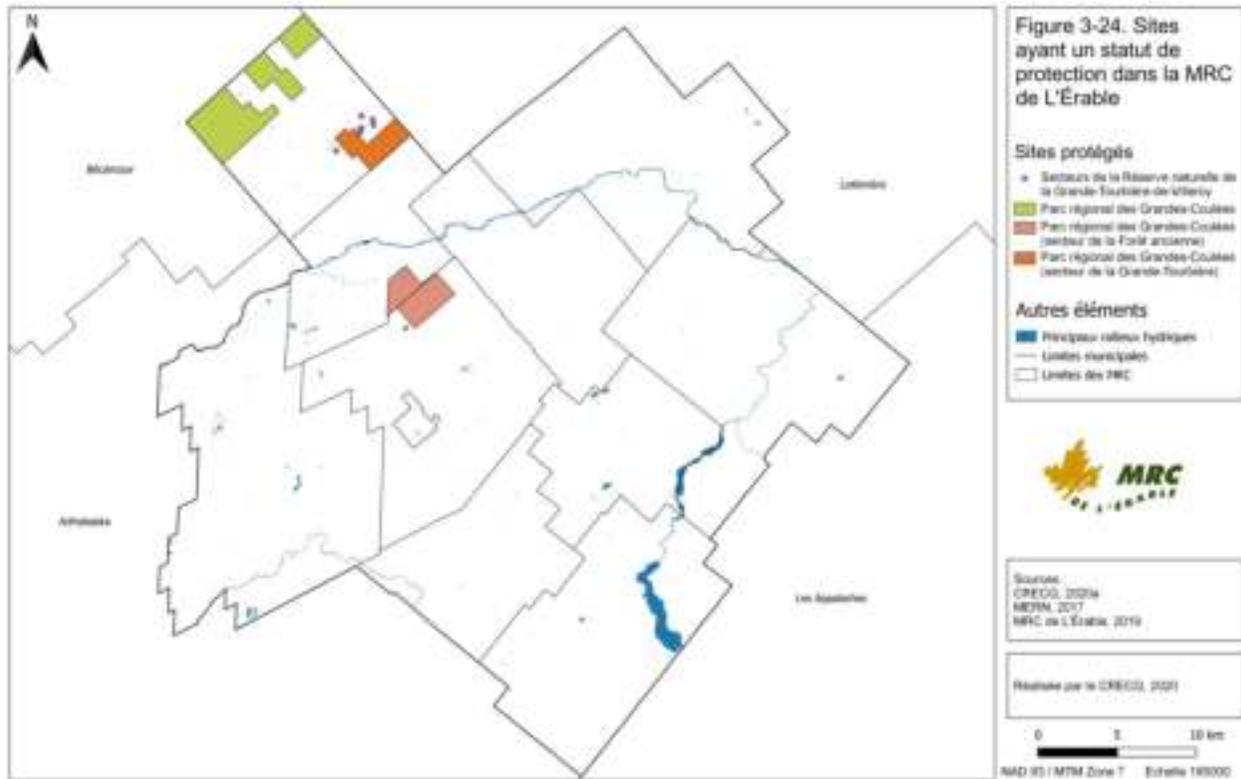


Figure 29 : Sites qui possèdent un statut de protection dans le territoire de la MRC de L'Érable (Blais et al., 2020c)

Quant aux habitats fauniques, leur protection est assurée par la Loi de la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF) et les définitions réglementaires qui sont présentées dans la Figure 30, reprenant le tableau du PRMHHN sur les habitats fauniques. Dans cette liste, deux espèces de mammifères sont considérées comme représentatives et très communes dans les forêts du territoire : le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) et le rat musqué commun (*Ondatra zibethicus*). En effet, le cerf de Virginie présente une aire de confinement de 11 643 ha. Cependant, il existe plusieurs espèces fauniques ou floristiques en situation précaire, parmi eux, la salamandre pourpre, la tortue de bois et l'ail des bois.

Habitat faunique	Définition réglementaire	Superficie (ha) sur le territoire de la MRC
Aire de confinement du cerf de Virginie	Une superficie boisée d'au moins 250 hectares, caractérisée par le fait que les cerfs de Virginie s'y regroupent pendant la période où l'épaisseur de la couche nivale : - dépasse 40 centimètres dans la partie du territoire située au sud du fleuve Saint-Laurent et à l'ouest de la rivière Chaudière, - dépasse 50 centimètres ailleurs.	13 088,0
Habitat du rat musqué	Un marais ou un étang, d'une superficie d'au moins 5 hectares, occupé par le rat musqué.	18,5
Zone de conservation de la salamandre pourpre et de la salamandre du Nord	Un habitat défini par règlement en vertu du paragraphe 2 <sup>o</sup> de l'article 10 de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01).	5 175,0
Zones de frayères à ésocidés	Non réglementé	44,0
Hibernacle de la petite chauve-souris brune et de la chauve-souris nordique	Non réglementé	18,0

Tiré de : (MFFP, 2016b)

Figure 30 : Description réglementaire des habitats fauniques dans la MRC (Blais et al., 2020c)

Les menaces pour la biodiversité proviennent surtout des espèces envahissantes qui prolifèrent sur le territoire ainsi que des activités anthropiques, comme la destruction des habitats, la capture illégale ou la pollution diffuse.

Concernant les corridors naturels<sup>29</sup>, le CRECQ a entamé un projet visant à les identifier et les consolider sur le territoire de la région du Centre-du-Québec sur une distance de 2482 km. Pour la MRC de L'Érable, le total de superficie des corridors naturels en milieu hydrique et terrestre est de 416 605 ha. Selon la classe d'occupation du sol, ce sont les milieux boisés (54 %) et les milieux humides (17 %) qui occupent le plus de superficies à l'intérieur du réseau des corridors naturels. La présence de plus de 170 croisements entre les réseaux de transport, les sentiers récréatifs et les corridors naturels nuisent aux espèces.

### *Paysages agricoles et friches*

En moyenne 4 % du territoire de la MRC est constitué par des friches. Les friches sont des habitats distincts qui jouent un rôle essentiel dans la régénération de la biodiversité à la suite de l'abandon des cultures ou des perturbations forestières. C'est dans les municipalités de Saint-Ferdinand, Notre-Dame-de-Lourdes et Inverness que se trouvent les plus grandes superficies occupées par les friches. Leur superficie varie entre 12 ha et 560 ha, et puisque les friches supérieures à 5 ha sont propices

<sup>29</sup> Degré de connexion entre les divers milieux naturels présents au sein d'un même paysage, au niveau de leurs composantes, de leur répartition spatiale et de leurs fonctions écologiques (CRECQ, 2018)

aux oiseaux, les friches des trois municipalités sont des habitats favorables pour ces espèces naturelles.

D'ailleurs, les friches peuvent constituer une opportunité de déploiement d'activités agricoles. Le MAPAQ a recensé environ 900 ha de surface en abandon, surtout dans les territoires de Lyster (232 ha) et à Villeroy (222 ha) (MRC de l'Érable, 2012). L'intérêt agricole augmente pour les surfaces de plus de 10 ha et il en existe une vingtaine de sites dans le territoire de la MRC.

La MRC de L'Érable souhaite valoriser la biodiversité en milieu agricole par l'optimisation du développement et l'occupation du territoire en valorisant de manière durable des terres en location, des propriétés vacantes et des friches. Toutefois, dans un contexte de changements climatiques, les milieux ouverts et notamment les friches seront plus sensibles aux feux de forêt du fait d'une augmentation moyenne des températures.

## 2.7 Structure administrative et services municipaux

### 2.7.1 Gouvernance exécutive et administrative

Existant depuis 1982, la MRC de L'Érable fait partie de la région administrative du Centre-du-Québec et se compose de deux villes (Plessisville et Princeville), trois paroisses (Plessisville, Saint-Pierre Baptiste et Notre-Dame-de-Lourdes) et six municipalités (Inverness, Laurierville, Lyster, Saint-Ferdinand, Sainte-Sophie-d'Halifax et Villeroy). Les activités de la MRC sont divisées en trois sphères : les activités courantes liées aux services de la MRC, le développement économique du territoire (Développement économique de L'Érable) et le développement touristique et culturel du territoire (L'Érable TOURISME et CULTURE). Au niveau de la structure administrative, la MRC détient 24 comités régionaux de caractère technique, administratif et consultatif, une direction générale et une direction générale adjointe.

Dans le but de soutenir le développement régional en favorisant la coordination et la concertation des différents acteurs du développement local et régional, le MAMH dispose d'une conférence administrative régionale (CAR) par région administrative et d'une direction régionale (Centre-du-Québec, région 17) qui siège à Victoriaville.

### 2.7.2 Aménagement du territoire

L'aménagement du territoire est une compétence partagée entre le gouvernement du Québec et les organismes municipaux. Une hiérarchisation des différents paliers de planification est édictée par la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (L.R.Q. c. A-19.1). À cet effet, la MRC de L'Érable a établi les lignes directrices de l'aménagement de son territoire dans le Schéma d'aménagement et de développement (SAD). Ce document a été formulé non seulement comme un outil de connaissance de la MRC, mais aussi pour concevoir et faciliter un développement régional durable sous une vision

stratégique commune. À l'échelle municipale, les 11 municipalités de la MRC doivent adopter un plan d'urbanisme (PU), tout en se conformant aux objectifs du SAD.

En effet, le SAD révisé a déterminé plusieurs orientations d'aménagements selon les différentes composantes d'analyse du territoire : l'espace agricole et forestier, l'espace urbain, l'espace récréatif et touristique, la villégiature, le réseau de transport et voie de circulation, l'espace naturel et l'environnement, les zones de contraintes particulières à l'occupation du sol, le paysage et l'espace patrimonial et finalement, la production et transport d'énergie, équipements et infrastructure (MRC de l'Érable, 2013). La **Figure 31** présente la proportion des grandes affectations de l'ensemble de territoire de la MRC où on note une part importante de zone forestière (60 %) et de milieux agricoles (28 %) (Blais et al., 2020a). Comme dans de nombreuses régions du Québec, les milieux naturels pourraient être soumis à des pressions liées au développement urbain dans les prochaines années. En effet, comme le révèle la Figure 32, des zones susceptibles d'être urbanisées ont été identifiées dans la totalité des municipalités (Blais et al., 2020a).

Type d'occupation du sol	Proportion du territoire de la MRC de L'Érable	Proportion du territoire du Centre-du-Québec
Eau profonde	1,2 %	3,8 %
Milieux agricoles	28,0 %	38,0 %
Milieux humides	19,0 %	12,0 %
Milieux boisés	60,0 %	46,0 %
Friches	3,0 %	3,0 %
Routes et emprises	1,1 %	1,3 %
Sol nu*	0,3 %	0,3 %
Zones bâties**	3,0 %	4,0 %

Inspiré de (CRECQ, 2020a)

\* Le sol nu inclut les carrières, les décombres, les surfaces brûlées ainsi que les surfaces naturellement non végétalisées telles que les affleurements rocheux.

\*\* Les zones bâties incluent les zones résidentielles, commerciales, industrielles et de villégiature, les habitations, les barrages, et les pistes de courses, s'il y a lieu.

*Figure 31 : Utilisation actuelle du territoire de la MRC et de la région du Centre-du-Québec selon les types d'occupation*

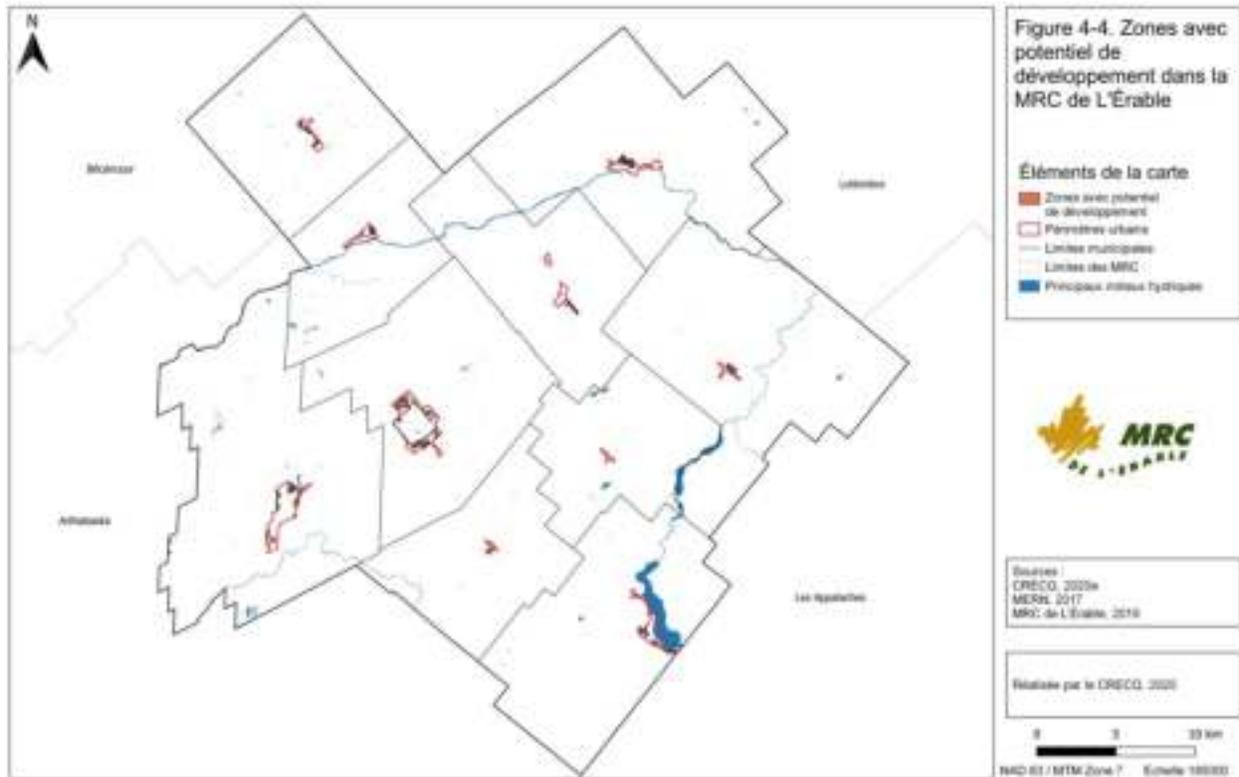


Figure 32 : Zones avec potentiel futur de développement dans la MRC de L'Érable

Finalement, le SAD mentionne d'autres « perspectives de développement » qui vont constituer des enjeux importants face aux impacts des changements climatiques (Blais et al., 2020a):

- Les chalets deviennent des résidences permanentes dans le lacs William et Joseph;
- Le développement du pôle régional de transport à Villeroy;
- Des nouveaux projets éoliens dans la moitié sud-est de la MRC;
- L'augmentation de l'occupation du territoire agricole et la construction en zone agricole pour de jeunes familles dans le cadre du projet Ferme 59;
- La croissance soutenue de la production de la canneberge;
- Des potentielles exploitations d'hydrocarbures selon des permis de recherche déjà octroyés;
- Des potentielles exploitations minières au-delà des activités déjà en place : les carrières, sablières, gravières et l'exploitation de pierre;
- Des potentielles exploitations de la tourbe en blocs dans les basses-terres du Saint-Laurent.

## 2.7.3 Sécurité publique

### *Sécurité incendie*

En vertu de la Loi sur la Sécurité Incendie (LSI), la MRC de L'Érable a défini dans le schéma de couverture de risques en sécurité incendie les orientations et les objectifs permettant aux autorités régionales et municipales d'élaborer leurs propres orientations, d'identifier les zones à risques ou dangereuses, de se doter de ressources techniques pour intervenir et d'analyser la répartition la plus convenable des services de sécurité incendie (SSI) dans le territoire. En effet, dans ce dernier point, depuis 2005, la MRC de L'Érable a créé le service de sécurité incendie régional de L'Érable (SSIRÉ) qui regroupait les SSI des neuf municipalités : Laurierville, Lyster, Notre-Dame-de-Lourdes, Paroisse de Plessisville, Sainte-Sophie-d'Halifax, Saint-Ferdinand, Saint-Pierre-Baptiste et Villeroy. La Figure 33 présente le territoire couvert par la SSIRÉ ainsi que les autres deux SSI en opération dans la région : le SSI de la ville de Plessisville et le SSI de la ville de Princeville (MRC de l'Érable, 2008, p. 35). Quant à ce dernier, le SSI dessert un territoire de 300 km<sup>2</sup> et intègre dans son service, les services médicaux d'urgence et les services de désincarcération lors d'un accident en route<sup>30</sup>.

Le SSIRÉ opère des casernes équipées et localisées dans chacune des municipalités à l'exception des municipalités de Saint-Pierre-Baptiste et de Sainte-Sophie-d'Halifax qui font appel au service de sécurité incendie de la Ville de Plessisville sous une forme de fourniture de services (MRC de l'Érable, 2008, p. 35). Tenant compte des intérêts communs et des types des risques, les municipalités ont signé une entente relative à l'établissement d'un plan d'aide mutuelle en cas de sinistre. Cette décision a permis la spécialisation des SSI des municipalités en matière d'évacuation médicale (Paroisse de Plessisville), de désincarcération (Plessisville) et de sauvetage nautique (Saint-Ferdinand).

Le rapport annuel d'activités de 2019 du schéma de couverture de risques en sécurité incendie présente un portrait des activités réalisées dans le cours de l'année, par exemple (MRC de l'Érable, 2019) :

- ⇒ La réalisation des activités de sensibilisation du public sur le risque incendie (Princeville, 63 % et SSIRÉ, 100 %);
- ⇒ La conception des plans d'intervention selon les cibles établies (Princeville, 270 %<sup>31</sup> et SSIRÉ, 0 % en raison de la perte de ressources essentielles);
- ⇒ La formation des pompiers (Princeville, 100 %, et SSIRÉ, 0 % - reporté en 2020);

---

<sup>30</sup> Tiré de <https://villedeprinceville.qc.ca/service-securite-incendie/>

<sup>31</sup> En raison de l'utilisation d'une ressource interne dédiée aux plans d'intervention, ils ont atteint la cible, et l'on largement dépassée.

⇒ L'inclusion d'autres risques de sinistre dans le schéma sera considérée à l'avenir lors de la réalisation des études en la matière.

Le bilan des opérations incendie ne présente aucun cas, ou aucune information, dans les cas des incendies de forêt. La MRC de L'Érable prévoit prochainement de déterminer de nouveaux types de risques dans son schéma et de les intégrer au besoin.

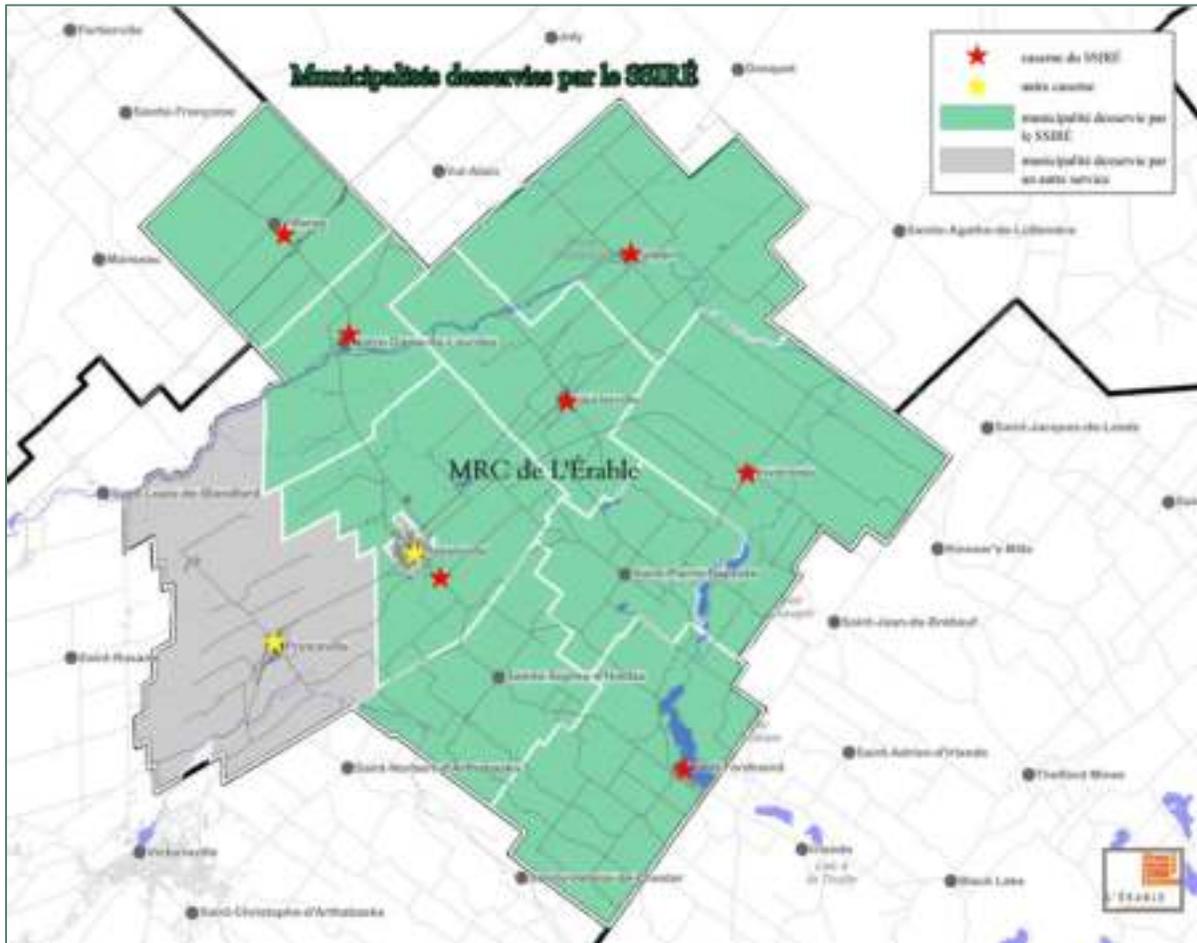


Figure 33 : Municipalités desservies par la SSIRÉ de la MRC de L'Érable

### Sécurité civile

Selon la Loi sur la Sécurité civile (L.R.Q., c. s-2.3), les municipalités et les MRC sont responsables de la planification, la coordination, la communication à la population des risques (en incluant les risques climatiques) et la mise en place des interventions en matière de sécurité civile sur leur territoire. En vertu de la loi, les municipalités et la MRC doivent adopter des plans de sécurité civile pour leurs

territoires. C'est grâce aux efforts des membres du Regroupement intermunicipal pour la sécurité civile (RISC) de la MRC de L'Érable qu'en 2017 le Conseil de maires de la MRC a approuvé la résolution A.R.-01-17-13770 qui a adopté le Plan intermunicipal de Mesures d'Urgence (PIUM) (RISC de la MRC de l'Érable, 2016). Cette décision a permis de manière collaborative, plus efficace, plus performante et en lien avec le MSP, que le regroupement des municipalités locales desserve en toute synergie 47 % de la population de la MRC répartie sur 84 % de son territoire<sup>32</sup>. Le PIUM couvre l'ensemble du territoire des neuf municipalités desservies par le SSIRÉ.

Le **Tableau 14** présente un résumé des principales caractéristiques des SSI en matière de prévention, de planification, d'intervention et de rétablissement définis sur le territoire de la MRC en incluant les plans d'intervention spécifiques ou les plans particuliers d'intervention (PPI) couvrant les risques naturels et anthropiques associés.

Tableau 14 : Synthèse d'information des PMU des municipalités de la MRC de L'Érable

Municipalité	PMU	Risques naturels identifiés	Commentaires
<b>Inverness</b>	Plan intermunicipal de mesures d'urgence (PIMU) du Regroupement intermunicipal pour la sécurité civile (RISC) de la MRC de L'Érable	<p>Une liste des risques naturels identifiés et retenus pour chacune des municipalités est présentée (climatiques et géologiques). Le PIMU n'a pas fait une priorisation de risques ni d'élaboration des PPI connexes (RISC de la MRC de l'Érable, 2016):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pluies abondantes</li> <li>Inondations</li> <li>Vents violents</li> <li>Tempête de neige, verglas, froids intenses</li> <li>Chaleur extrême, sécheresse</li> <li>Séisme</li> <li>Mouvement du sol</li> <li>Disparition en forêt</li> </ul> <p>Les risques anthropiques identifiés en lien avec des sinistres naturels sont les suivants:</p>	<p>Le PIMU présente l'organisation de réponse aux sinistres selon une structure de gouvernance : l'OMSC<sup>33</sup> et l'OISC<sup>34</sup>. Pas de cartes d'identification des risques majeurs.</p> <p>Les missions en sécurité civile (administration, communication, services aux sinistrés, sécurité des personnes, sécurité incendie, services techniques, gestion des cours d'eau et d'autres) présentent leurs responsables, les ressources municipales, les ententes des ressources signées, le schéma d'alerte et les centres de coordination et des opérations d'urgence municipaux.</p> <p>Un PPI lié à la réalisation du Festival du Bœuf d'Inverness sera intégré au PIMU prochainement.</p>
<b>Laurierville</b>			
<b>Lyster</b>			
<b>Notre-Dame-de-Lourdes</b>			
<b>Paroisse de Plessisville</b>			
<b>Sainte-Sophie-d'Halifax</b>			
<b>Saint-Pierre-Baptiste</b>			
<b>Villeroy</b>			

<sup>32</sup> Tiré de

[https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/securite\\_civile/colloques/2017/15\\_plan\\_intermunicipal\\_de\\_mesures\\_durgence\\_mrc\\_erable.pdf](https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/securite_civile/colloques/2017/15_plan_intermunicipal_de_mesures_durgence_mrc_erable.pdf)

<sup>33</sup> L'organisation municipale de sécurité civile (OMSC)

<sup>34</sup> L'organisation intermunicipale de la sécurité civile (OISC)

Municipalité	PMU	Risques naturels identifiés	Commentaires
		Accident routier / ferroviaire avec ou sans matière dangereuse Bris d'infrastructure Pipeline Saint-Laurent Bris d'infrastructures routières Pénurie d'eau potable Panne d'électricité ou de télécom Incendie des bâtiments	Des informations d'intérêt sur certains risques naturels existent sur quelques sites internet des municipalités (p. ex, Saint-Fernand sur les risques d'inondation). Les sites internet des municipalités ne font pas référence aux services de sécurité civile en lien avec le PIMU.
<b>Princeville</b>	Plan de mesures d'urgence (PMU), juin 2020 (élaboré par Priorité StraTJ)	<p>Le plan inclut un portrait de la municipalité, les principaux risques identifiés (inondation, glissement de terrain, feu de forêt, bris de barrage, etc.), les missions du PMU, le centre de coordination (CCMU) et un programme de mise à jour.</p> <p>Le PMU mentionne la réalisation des exercices de simulation de table (PPI eau potable) en février 2019 ainsi que la signature des ententes avec la Croix-Rouge.</p> <p>Le site internet présente des informations utiles sur les risques naturels suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chaleur extrême</li> <li>Panne électrique</li> <li>Eau (pénurie ou contamination)</li> <li>Plan d'évacuation</li> <li>Tempête violente</li> </ul>	Référence au niveau d'alerte et mobilisation de l'OMSC lors de conditions météorologiques extrêmes (niveau rouge). Pas d'information sur les services de sécurité civile de la municipalité ni sur le PMU dans le site internet de la Ville.

#### 2.7.4 Santé et services sociaux

Le Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux (CIUSSS) de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec dessert le territoire de la MRC de L'Érable pour les soins et les services de santé. La densité démographique fait qu'il y a peu de bâtiments de soins de santé publics sur le territoire propre à la MRC. On retrouve :

- Le Groupe de médecine familiale (GMF) de L'Érable – La Clinique médicale de Plessisville;
- CLSC de L'Érable (Plessisville);

- Clinique médicale Marcel Dumont (Plessisville);
- Clinique médicale Lyster.

Depuis 2016, des services de transports vers l'Hôtel-Dieu-d'Arthabaska à Victoriaville sont offerts par la MRC de L'Érable ainsi que le Centre d'action bénévole de L'Érable pour les personnes qui disposent de moyens limités, en perte d'autonomie temporaire ou permanente, pour un examen de radiologie<sup>35</sup>.

### 2.7.5 Matières résiduelles et déneigement

La Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) et la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles (PQGM) 2019-2024 invitent les MRC à encourager les municipalités à la gestion saine des matières résiduelles, le respect des objectifs gouvernementaux de valorisation et la favorisation de la participation des citoyennes en matière de gestion intégrale des matières résiduelles.

Le PGMR 2016-2020 de la MRC de L'Érable est un plan détaillé et conjoint faisant l'état de la situation pour toutes les municipalités du territoire. Le plan d'action se divise en 45 actions à concrétiser en 4 ans, sous 10 catégories, et axés sur cinq orientations (MRC de l'Érable, 2016b) :

- Collecter et traiter la matière organique des municipalités de la MRC de L'Érable;
- Accroître la disponibilité des lieux de dépôts pour les TIC et RDD;
- Réduire l'enfouissement des déchets;
- Informer les citoyens quant aux matières résiduelles;
- Encourager les filières de réduction à la source et de réemploi.

Le rapport de suivi du plan de gestion des matières résiduelles de la MRC de L'Érable a été diffusé en décembre 2020 faisant l'état d'avancement de chacune des actions après la durée prévue du plan (MRC de l'Érable, 2020b).

Le site internet de la MRC contient des mises à jour quant aux collectes et les outils de communication sont multipliés pour guider et informer les citoyens aux bonnes pratiques. Ils communiquent notamment par la page Facebook «L'Érable Recycle»; les coordonnées du conseiller en développement durable sont publiées sur le site internet, en plus des outils de communications des municipalités.

La responsabilité de collecte des matières résiduelles est partagée en fonction du type de matière.

<sup>35</sup> Tiré de <https://www.erable.ca/cld-mrc-transport/nouvelles/2016/02/services-de-sante-entree-en-vigueur-des-changements-le-29-fevrier>

## Déchets

Les activités reliées à l'enfouissement des déchets pour la MRC sont gérées par des entrepreneurs privés selon les municipalités. Les déchets sont enfouis dans deux LET situés à l'extérieur du territoire de la MRC :

- LET de Saint-Rosaire (MRC d'Arthabaska);
- LET de Saint-Flavien (MRC de Lotbinière).

## Matières recyclables

Pour les matières recyclables, les opérations de tri sont divisées en deux secteurs sur le territoire et se font par deux centres de tri situés à l'extérieur de la MRC :

- Le centre de tri Gesterra à Victoriaville est à pleine capacité et reçoit les matières de Princeville, la Paroisse de Plessisville, Lyster, Laurierville, Lourdes, Sainte-Sophie d'Halifax et Villeroy.
- Le centre de tri de Récupération Frontenac à Thetford Mines reçoit les matières des municipalités de Saint-Ferdinand, la Ville de Plessisville, Inverness et Saint-Pierre-Baptiste.

En ce qui concerne les écocentres, les matières acceptées sont essentiellement des matériaux de construction et de rénovation ainsi que la brique, le béton et de l'asphalte. Dans le Tableau 15 suivant se retrouve la liste des trois alternatives pour les écocentres sur le territoire en fonction des municipalités:

Tableau 15 : Liste des écocentres permanents la MRC de L'Érable

	Propriétaire	Adresse
Écocentre	Propriété partagée entre la Ville de Plessisville, la Paroisse de Plessisville de même que les municipalités de Laurierville, Saint-Pierre-Baptiste, Inverness, Sainte-Sophie-d'Halifax, Notre-Dame-de-Lourdes et Lyster. Écocentre géré par A. Grégoire & Fils	990, route 265 Nord, dans la Paroisse de Plessisville
Écocentre	Saint-Ferdinand, gestion municipale	630A sur la route 165 à Saint-Ferdinand
Écocentre	Ville de Princeville, Gestion par Enfoui-Bec	100, boulevard Carignan Ouest, Princeville

### *Plastiques agricoles et acéricoles*

Une réalisation notable de la MRC de L'Érable dans le domaine des matières résiduelles entre 2015 et 2017 est la mise en place de projets novateurs pour le recyclage du plastique agricole. En 2017, Princeville et la Paroisse de Plessisville ont débuté la collecte des plastiques par conteneurs faisant en sorte que l'entièreté des 10 municipalités rurales de la MRC de L'Érable dispose d'une collecte de plastique agricole.

Depuis avril 2021, les tubulures usées des acériculteurs de la région de L'Érable sont valorisées par l'entreprise Environek située en Beauce, à partir de l'écocentre de Plessisville, point de dépôt sur le territoire de la MRC.

### *Matières putrescibles*

Une autre avancée notable lors de l'année 2021 pour la gestion des matières résiduelles dans la MRC de L'Érable est le partage des résultats de l'analyse économique TMB vs 3e voie. En effet, une étude menée par le CRIQ sur l'alternative du traitement mécano-biologique (TMB) en comparaison à l'implantation d'une troisième voie de collecte a été menée pour déterminer les opportunités et les coûts engendrés. Présentée au comité développement durable de la MRC, la technologie TMB de la firme Viridis Environnement semble être la plus avantageuse, et la MRC de L'Érable ira de l'avant pour l'implantation de cette technologie dans l'objectif de gérer l'entièreté de la matière organique efficacement sur tout son territoire d'ici 2025<sup>36</sup>.

### *Autres matières*

Un travail de fond a été fait du côté de la MRC pour informer et soutenir les citoyens dans la gestion des matières résiduelles.

Pour les encombrants et divers objets domestiques, les résidents de la MRC, à l'exception des résidents de Princeville et de Notre-Dame-de-Lourdes qui ont une gestion différente, ont accès à un service de collecte à domicile, offert par ORAPE, et sans frais.

Pour la gestion des résidus verts, les bonnes pratiques sont partagées sur le site internet pour éviter de transporter et d'enfouir le gazon à grands frais. Aussi, les municipalités de la Ville de Plessisville, la Paroisse de Plessisville, Princeville, Lyster, Saint-Ferdinand, Laurierville et Notre-Dame-de-Lourdes présentent des points de dépôt destiné principalement au gazon, aux feuilles et aux branches.

Les résidus domestiques dangereux sont spécialement récoltés une fois par année, au mois d'octobre, lors de la journée Normand-Maurice dans différents points de dépôt dans les municipalités de

---

<sup>36</sup> Tiré de <https://www.lanouvelle.net/2021/10/28/la-mrc-de-lerable-privilegie-une-autre-option-que-le-bac-brun/>

Laurierville, Notre-Dame-de-Lourdes, Lyster, Paroisse de Plessisville, Ville de Plessisville, Saint-Pierre-Baptiste et Sainte-Sophie-d'Halifax. Il en va de même pour les bouchons de liège qui ont un point de récolte situé à Plessisville dans le hall d'entrée chez ORAPÉ<sup>37</sup>.

Également, une liste exhaustive des recycleurs potentiels de la région, donc les endroits où il est possible d'aller porter les objets hors d'usage de divers types, a été développée et publiée sur le site internet<sup>38</sup>

### *Fosses septiques*

Sauf à St-Ferdinand et à la Paroisse de Plessisville, la collecte des boues de fosses septiques sur le territoire de la MRC est de la responsabilité des propriétaires. Lyster, la Ville de Plessisville, Princeville, Inverness, Saint-Pierre-Baptiste et Saint-Ferdinand génèrent également des boues à traiter issues des étangs aérés pour le traitement des eaux usées. La totalité des boues générées est éventuellement épandue dans les champs à des fins agricoles.

### *Déneigement*

Les municipalités sont responsables de la gestion du déneigement et des appels d'offres qui sont menés pour l'octroi de contrats. Il n'existe pas de politique précise sur le stockage des sels de voiries ou de prise en compte des impacts sur la qualité de l'eau de surface et les sols, cependant les dépôts de neiges usées sont normalement dans les cours municipales, et il y a des points de dépôt précis à travers la MRC, tel que le dépôt à neige de la Ville de Plessisville.

Au niveau du ministère des Transports, la gestion de la neige, des sels de voirie et des abrasifs sur les axes routiers régionaux se fait à travers le Règlement entré en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2021 dictant les exigences de localisation et d'exploitation (Ministère des Transports, 2021).

### *2.7.6 Communication avec les citoyens*

La MRC de L'Érable possède divers outils de communication : un site internet ainsi que les médias sociaux suivants : une page Facebook avec plus de 2 500 personnes abonnées, un compte Twitter, un compte Instagram et un compte YouTube. Afin d'informer les citoyens sur des sujets variés, comme les actualités municipales, l'environnement, les loisirs et les célébrations qui se tiennent sur son territoire, la MRC tient un fil de nouvelles ainsi qu'un fil d'événements sur son site internet, en plus de relayer les nouvelles les plus importantes sur ses différents réseaux sociaux. La chaîne de télévision communautaire de L'Érable, MaTV, ainsi que la chaîne TV1 offerte sur Télé Fibe par Bell

---

<sup>37</sup> Pour tous les détails : <https://www.erable.ca/mrc/services-de-la-mrc/gestion-des-matieres-residuelles/autresmatieres>

<sup>38</sup> Tiré de <https://www.erable.ca/mrc/services-de-la-mrc/gestion-des-matieres-residuelles/les-recycleurs>

offrent du contenu local d'intérêt pour les gens de la région. Le journal Le Nouvelliste de Trois-Rivières couvre les nouvelles de la région de la Mauricie et du Centre-du-Québec. Il existe aussi plusieurs journaux et médias locaux qui couvrent les nouvelles de la région :

- La Nouvelle Union et L'Avenir de L'Érable;
- Le Tartan d'Inverness;
- Le Poliquin (Laurierville);
- Lyster vous informe;
- Circulaire municipale (Notre-Dame-de-Lourdes);
- Le Mouvement (Paroisse de Plessisville);
- Notre Plessis (Le bulletin municipal de la ville de Plessisville) ;
- Le Petit Prince (Princeville);
- Bulletin d'information municipale (Saint-Ferdinand);
- Le St-Pierre s'en jase (Saint-Pierre-Baptiste);
- Le Paysage (Ste-Sophie-d'Halifax);
- L'Écho de Villeroy.

### 3 CLIMAT ACTUEL, PASSÉ ET FUTUR

Cette section vise à fournir un portrait climatique historique et actuel pour le territoire de la MRC en se basant sur l'analyse des données recueillies sur deux sites d'observation météorologique d'Environnement Canada sur le territoire de la MRC : les stations météorologiques de Laurierville et de Saint-Ferdinand (Service météorologique du Canada, 2020).

Quant au portrait climatique futur, celui-ci est basé sur des projections et modélisations climatiques. Les modèles climatiques sont des outils importants pour comprendre les changements climatiques passés, présents et futurs. La présente section permettra aussi de mettre en lumière les tendances climatiques futures.

Au moment de la rédaction de ce portrait, le nouveau rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) venait d'être officiellement publié. Dans ce rapport, le 6e rapport depuis 1990 (GIEC, 2021a), les modèles climatiques se sont améliorés non seulement pour mieux saisir les processus climatiques complexes et leurs interactions avec les processus physiques, chimiques et biologiques de la planète, mais aussi pour représenter ces aspects avec une grille tridimensionnelle de plus grande résolution. Les scénarios d'émissions ont été aussi améliorés et tiennent désormais compte des variables socio-économiques, des scénarios appelés « *Shared Socioeconomic Pathways framework (SSPs)* ». Toutefois, le cadre d'analyse des projections climatiques utilisé dans la préparation de ce rapport est basé sur les données utilisées par Ouranos, qui sont elles-mêmes basées sur le 5e rapport du GIEC.

#### 3.1 Les projections climatiques

Les projections climatiques sont produites en suivant divers scénarios d'émissions de GES, des aérosols, de précurseurs d'aérosols et d'autres gaz anthropiques dans l'atmosphère. Les scénarios sont basés sur un ensemble cohérent (y compris de manière interne) d'hypothèses sur les forces sous-jacentes (comme le changement technologique, la croissance démographique, le développement socio-économique, la gouvernance, les modes de vie et les relations entre ces forces motrices) (GIEC, 2021a). Il ne s'agit pas de prédictions. De nombreux facteurs influencent les émissions mondiales futures, dont notamment les politiques d'atténuation qui peuvent jouer un rôle important dans la régulation des émissions anthropiques. Par conséquent, les niveaux d'émissions futures sont incertains et ainsi, les scénarios fournissent des visions alternatives de la façon dont l'avenir pourrait se dérouler. La gamme des différents scénarios d'émissions reflète la compréhension et les connaissances actuelles sur les développements socio-économiques et technologiques futurs qui peuvent ou non se réaliser. Au fur et à mesure que de nouvelles connaissances sont disponibles au sujet de ces hypothèses sous-jacentes, les scénarios d'émissions sont révisés et mis à la disposition de la communauté scientifique.

Les concentrations de GES sont présentement décrites par des trajectoires de concentration représentatives (*Representative Concentration Pathways* - RCP). Le [Tableau 16](#) présente les quatre trajectoires RCP qui ont été développées et nommées selon leur forçage radiatif total (en W/ m<sup>2</sup>) autour de l'an 2100. Ces projections vont du RCP2.6, qui suppose une baisse importante des concentrations de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère au cours du 21<sup>e</sup> siècle et qui projette les plus petits changements de températures à la surface du globe, au RCP8.5, qui est basé sur l'augmentation constante des concentrations de CO<sub>2</sub>, le cours normal des affaires ou *business as usual*, et qui conduit aux plus fortes augmentations de températures de surface d'ici 2100 et plus.

Tableau 16 : Caractéristiques principales des RCP (Ouranos, 2016)

Scénario	Forçage radiatif	Concentration de GES (ppm)	Anomalie de température (T °C)	Trajectoire
<b>RCP8.5</b>	8.5 W/m <sup>2</sup> en 2100	>1370	4.9	Croissante
<b>RCP6</b>	6 W/m <sup>2</sup> après 2100	~850	3.0	Stabilisation sans dépassement
<b>RCP4.5</b>	4.5 W/m <sup>2</sup> après 2100	~650	2.4	Stabilisation sans dépassement
<b>RCP2.6</b>	Pic à 3 W/m <sup>2</sup> en 2050, puis déclin à 2.6 W/m <sup>2</sup> avant 2100	~490	1.5	Pic puis déclin

Les projections climatiques retenues pour cette analyse sont basées sur les scénarios RCP8.5 et RCP4.5 soit, un scénario de hautes émissions et un autre d'émissions modérées. Ce choix se justifie par le fait que les portraits climatiques et les sources scientifiques principalement utilisées dans le cadre de l'analyse émanent majoritairement d'Ouranos, qui privilégie ces deux scénarios dans ses projets de recherche.

La présentation des aléas climatiques sera réalisée, au sein des paragraphes suivants, par l'exposition des données historiques selon le type de variable climatique puis la seconde selon les phénomènes climatiques. La première section permet de procéder à l'analyse du niveau d'influence des changements climatiques jusqu'à ce jour, ceci résultant de l'augmentation de la température globale de 0,8 à 1,2°C déjà établie. Ensuite, une deuxième section portant sur les projections permettant d'identifier les conditions auxquelles la MRC devrait faire face à moyen ou à long terme. Ces projections sont, dans de nombreux cas, identifiés par les horizons de projections 2050 (2041-2070) et 2080 (2071-2100). En identifiant les modifications des conditions climatiques à travers le temps,

il est possible de repérer les risques à la santé humaine, aux infrastructures, aux écosystèmes naturels, aux services municipaux, etc.

## 3.2 Variables climatiques

### 3.2.1 Température

Le climat actuel a déjà subi une augmentation de la température moyenne pour le sud du Québec allant de 1 à 3°C. Cette augmentation est également reflétée au travers des moyennes minimales et maximales (Ouranos, 2015). La température annuelle moyenne de la région du Centre-du-Québec était de 5.3 °C entre 1981 à 2010 (MAMH, 2020). Cette tendance d'augmentation des températures moyennes coïncide avec la hausse des températures maximales et minimales. En effet, en observant les lignes des moyennes des températures annuelles minimales et maximales sur la [Figure 34](#), il est également possible de discerner cette tendance. De plus, cette figure permet de constater que ces moyennes augmentent plus rapidement pour les températures minimales que pour les températures maximales. D'ailleurs, durant cette période, le nombre de nuits et de jours frais, ainsi que la durée des vagues de froid, ont significativement diminué (Ouranos, 2015). À l'opposé, on observe une augmentation importante du nombre de jours chauds où la température maximale est supérieure à 30 °C : entre +2 à +4,8 jours de 1981 et 2010 (Ouranos, 2021) ainsi qu'une augmentation de la durée des vagues de chaleur (Ouranos, 2015).

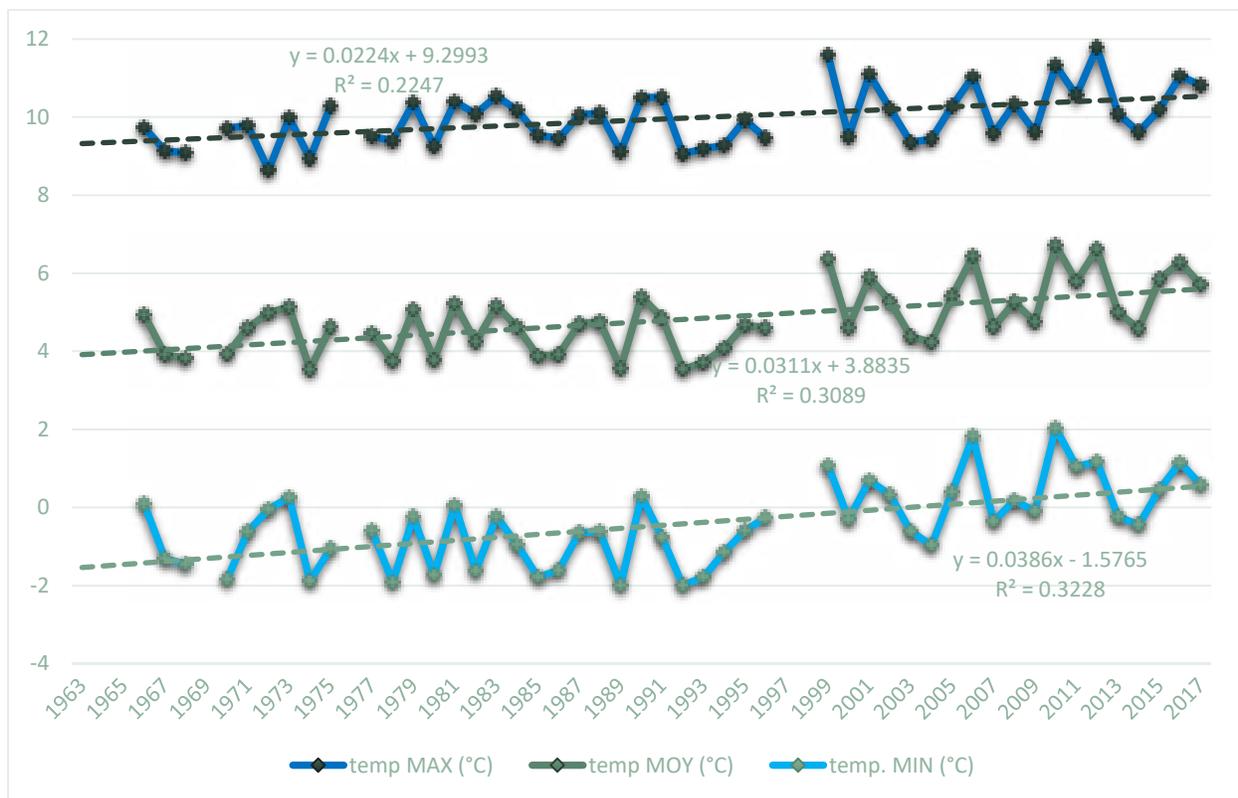


Figure 34 : Moyennes annuelles de températures dans la MRC de L'Érable selon les données des stations météorologiques de Laurierville et Saint-Ferdinand, entre 1963 et 2017 (Service météorologique du Canada 2020)

La Figure 34 présente l'évolution des températures moyennes, minimales et maximales de 1963 à 2017 pour la station météorologique de Laurierville et complétées avec les registres manquants à l'aide de la station de Saint-Ferdinand<sup>39</sup>. Celle-ci présente également le coefficient de corrélation  $R^2$  (plus le  $R^2$  se rapproche de 1, plus le niveau de confiance est élevé). La Figure 34 montre également une tendance historique à l'augmentation des moyennes de températures pour l'ensemble du territoire de la MRC et notamment pour les températures minimales.

Une autre conséquence de l'augmentation des températures dans la MRC de L'Érable est une diminution légère des épisodes de gel-dégel. La Figure 35 montre les tendances des données historiques entre 1950 et 2013 dans la zone autour de la municipalité de Lyster, territoire qui englobe la MRC de L'Érable (RNCAN, 2020). Un cycle de gel/dégel est une journée où la température moyenne quotidienne oscille sous et au-dessus de 0°C en 24 heures. Donc, cet indice climatique

<sup>39</sup> Les enregistrements annuels de température qui présentaient au moins un mois d'absence de données ont été retirés de l'analyse (p.ex., 1963, 1964, 1965, 1997, etc.)

représente le décompte des jours où la température fluctue entre les températures avec ou sans gel. Dans ces conditions, il est probable qu'une partie de l'eau à la surface soit à la fois liquide et glacée à un moment donné au cours de la période de 24 heures. De plus, ces événements ainsi que le raccourcissement de la saison hivernale sont des observations des redoux. De plus, sur l'ensemble du Québec, le nombre des épisodes de gel-dégel présente une légère baisse (Ouranos, 2015).

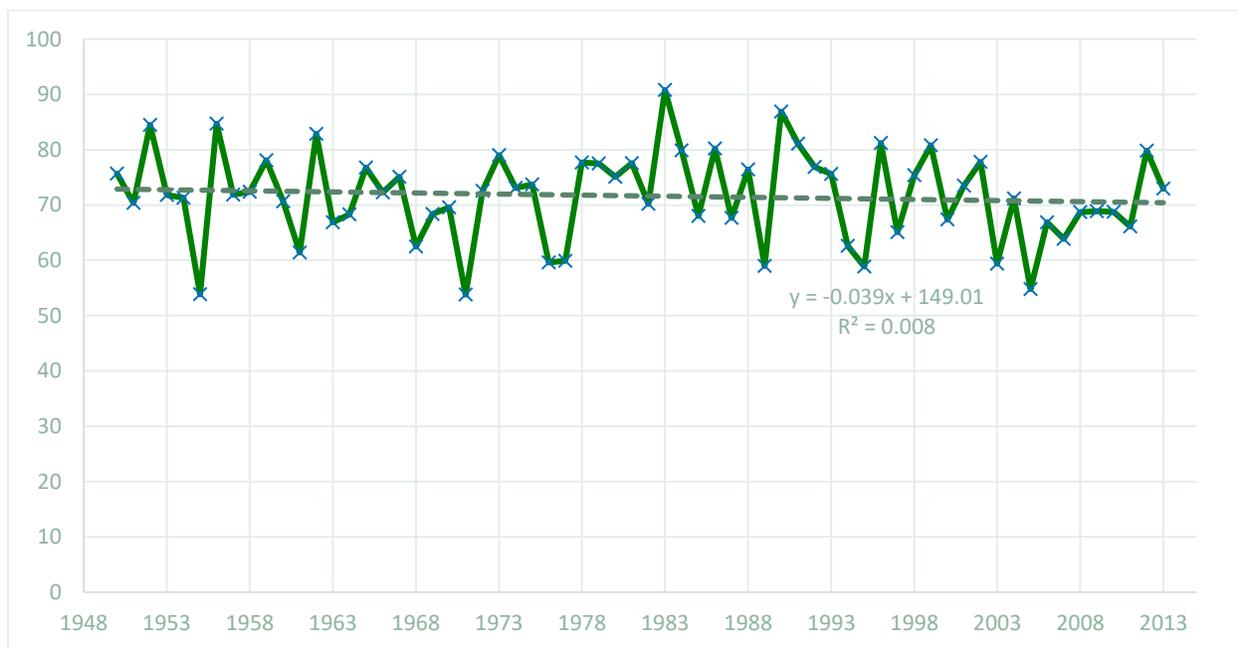


Figure 35 : Valeurs annuelles historiques des cycles de gel/dégel entre 1950 et 2013 dans la région de Lyster.

### Projections

Dans les régions du sud du Québec, les températures annuelles projetées avec un scénario de fortes émissions (RCP8.5) augmentent d'environ 2°C à 4°C pour la période 2041-2070 (horizon 2050) et de 4°C à 7°C pour la période 2071-2100 (horizon 2080). Avec un scénario d'émissions modérées (RCP4.5), les températures annuelles augmentent d'environ 1 à 3°C pour la période 2041-2070 (horizon 2050) et de 3°C à 6°C pour la période 2071-2100 (horizon 2080). La courbe d'évolution des températures moyennes, présentée à la Figure 36, démontre bien la hausse projetée. On note que l'écart entre les deux scénarios d'émissions de GES RCP4.5 et RCP8.5 est plus marqué dans la deuxième moitié du siècle.

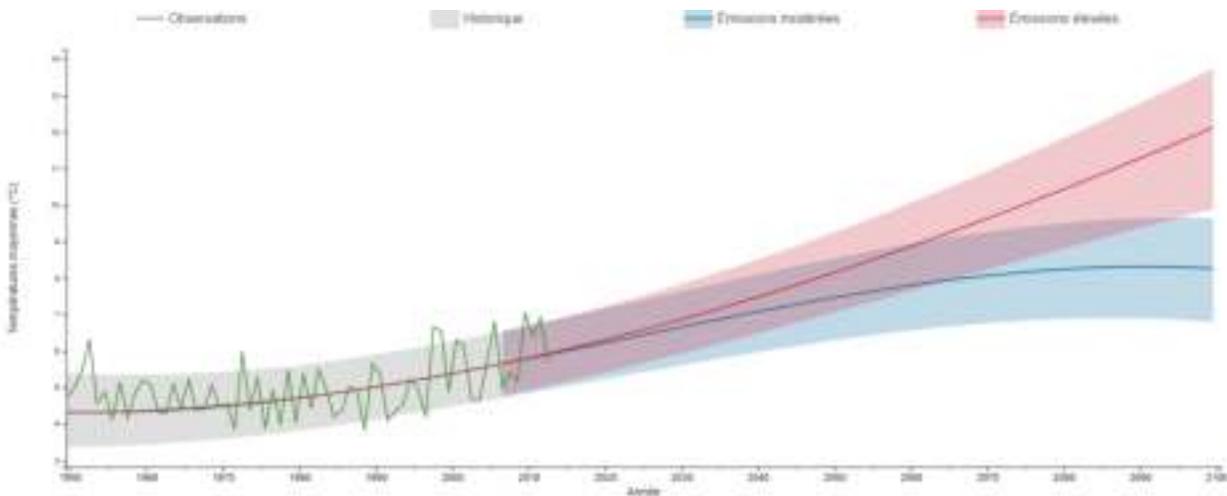


Figure 36 : Courbe d'évolution projetée des températures moyennes entre 2014 et 2100 pour la région Centre-du-Québec selon les scénarios d'émissions RCP4.5 et RCP8.5 (Ouranos, 2020)

Au centre de la MRC, l'augmentation de la température moyenne annuelle pour la période 2041-2070 serait de 2,4°C selon le scénario d'émissions modérées et de 3,1°C selon le scénario d'émissions élevées. Pour la période 2071-2100, cette augmentation serait de 3,2°C selon le scénario d'émissions modérées et de 5,8°C selon le scénario d'émissions élevées.

Les changements climatiques n'auront pas seulement comme effet l'augmentation des moyennes annuelles des températures. En effet, les modèles projettent une augmentation de la température maximale pour la journée la plus chaude de l'année pour la période 2041-2070 de 2,3°C pour le RCP4.5 et de 3,1°C pour le RCP8.5. Tandis que pour la journée la plus froide de l'année, toujours pour la période 2041-2070, une hausse de la température de 2,4°C pour le RCP4.5 ou de plus de 3,4°C pour le RCP8.5 est attendue (Ouranos, 2020). De plus, le nombre de jours de givre<sup>40</sup> montrera une réduction de 17,5 % entre les données historiques (1976-2005) et un futur immédiat (2021-2050) pour le RCP8.5 (RNCan, 2020).

Quant à l'indice thermique des épisodes de gel/dégel, les projections pour la période 2041-2070 par rapport à la période 1981-2010 anticipent une baisse du nombre annuel d'événements de gel-dégel au centre de la MRC de l'ordre de 13 jours pour le scénario d'émissions modérées. Toutefois, selon la Figure 37, il devrait y avoir une concentration des événements de gel-dégel en hiver avec une augmentation de 3,7 jours pour la période 2041-2070 selon le scénario d'émissions modérées et une réduction du nombre de ces événements pour le reste des saisons.

<sup>40</sup> Un jour de givre en est un où la température de l'air ne dépasse pas le point de congélation (0 °C)

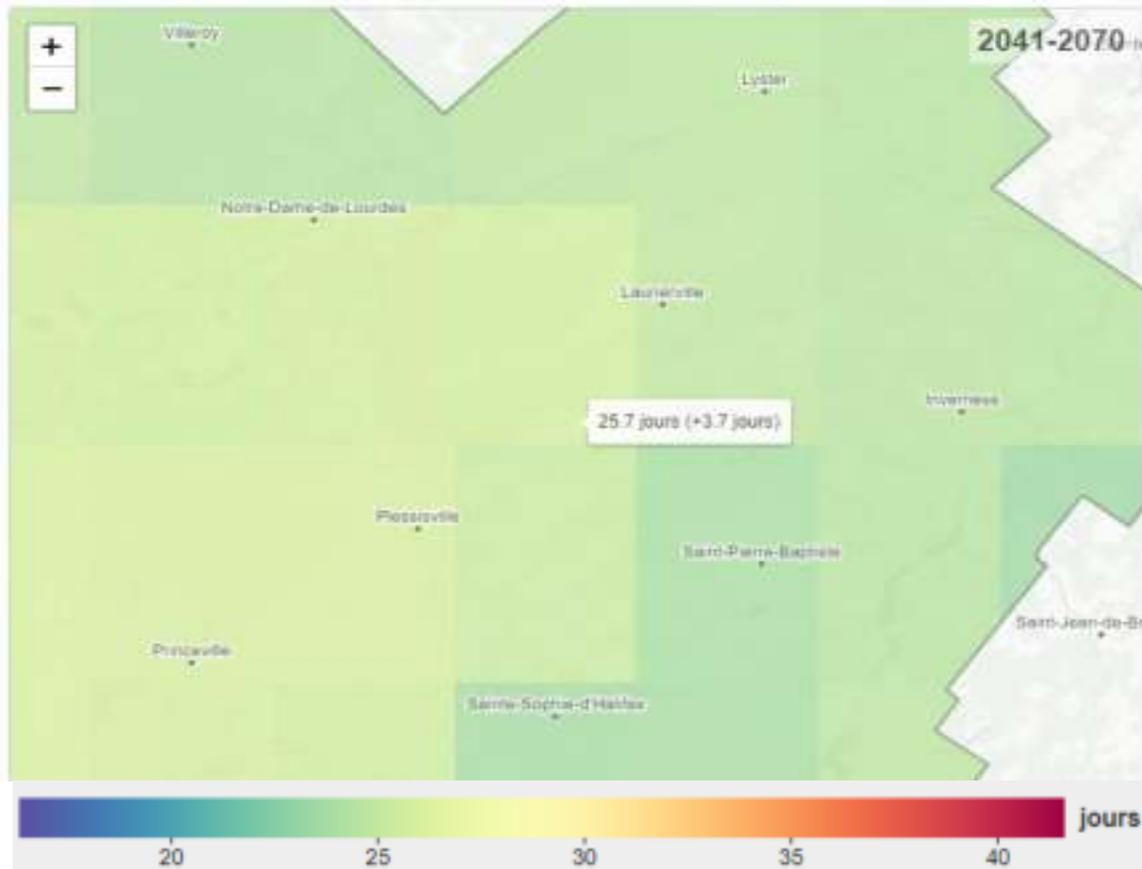


Figure 37 : Courbe d'évolution projetée des événements gel-dégel en hiver entre 2041 et 2070 au centre de la MRC de L'Érable selon le scénario d'émissions RCP4.5 (Ouranos, 2020)

### 3.2.2 Précipitations de pluies

Le large corridor centré sur la vallée du Saint-Laurent reçoit les plus grandes accumulations de précipitations totales annuelles du territoire québécois, en moyenne plus de 1000 mm, dont près de 75 % sous forme de pluie (entre 1971 et 2000). Les tendances historiques de pluies sont à la hausse pendant les saisons printanières et automnales, ainsi que pour certaines stations en été (Ouranos, 2015). En effet, les précipitations totales annuelles ont augmenté au rythme moyen de 2,5 mm/an entre 1960 et 2013. Cette augmentation équivaut à l'ajout d'un treizième mois de précipitations au total annuel (MELCC, 2020). Dans les régions les plus densément peuplées du sud de la province, cette hausse est plus grande, avec plus de 4 mm/année dans les basses terres du Saint-Laurent et dans la MRC de L'Érable de 5 mm/année (MELCC, 2020).

La Figure 38 présente les données de précipitations annuelles moyennes enregistrées dans les stations du Service météorologique du Canada (SMC) de Laurierville et complétées avec celles de

Saint-Ferdinand (SMC, 2020). Les précipitations totales annuelles sous forme de pluie démontrent une tendance claire à la hausse, environ 2,6 mm/an. Cela dit, la proportion de précipitations sous forme de neige est clairement à la baisse selon les données de 50 dernières années, indicatif d'un réchauffement climatique. Ainsi, les précipitations totales moyennes par année sont plutôt stables. Une cause possible réside dans le fait que le taux de croissance des précipitations liquides est très similaire à la diminution des précipitations solides (-1,5 mm/an). À noter, cinq années présentaient une absence d'au moins un mois de collecte d'information, elles n'ont pas été considérées dans les séries présentées à la Figure 38.

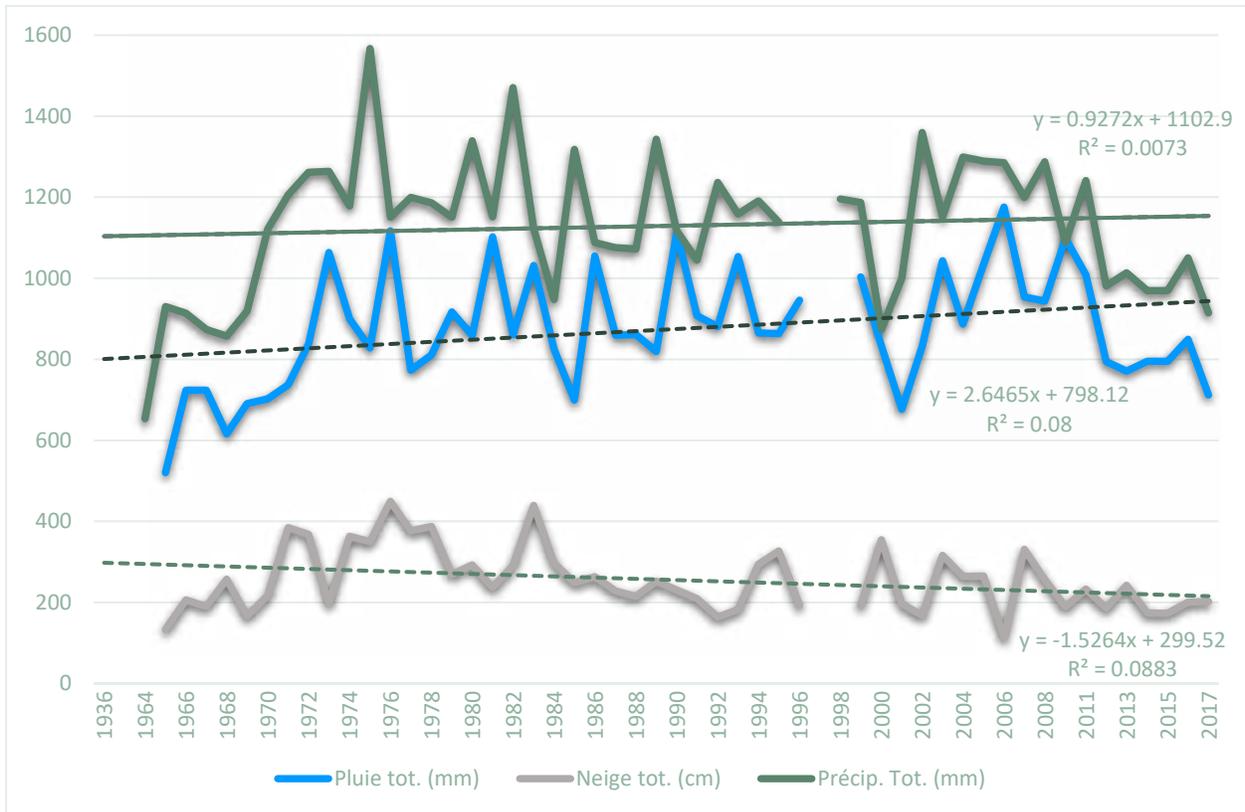


Figure 38: Évolution de précipitations moyennes annuelles entre 1963 et 2017 aux stations de Laurierville et Saint-Ferdinand (SMC, 2020)

Finalement, les courbes intensité-durée-fréquence (courbe IDF) présentées à la Figure 39 permettent d'associer les valeurs d'intensité des précipitations extrêmes (mm/h) à différentes durées (minutes à jours) et périodes de retour (années). Elles sont souvent utilisées dans la projection des crues et la conception de systèmes de drainage urbain. Par exemple, un épisode de pluie intense de 50 mm/h qui dure 40 minutes ne devrait survenir qu'une seule fois sur une période de 25 ans. Une forte intensité des précipitations sur des pentes fortes peut entraîner des crues soudaines. Sur les zones

plates, elle peut submerger les égouts pluviaux, inonder les sous-sols et emporter les ponts et les routes lorsque la capacité de drainage est insuffisante pour cette intensité des précipitations. Les courbes IDF sont établies en fonction de données historiques enregistrées à une station météorologique déterminée. Les courbes IDF présentées dans la [Figure 39](#) correspondante aux registres observés dans la station météorologique de Saint-Fernand et permettent de caractériser les événements de pluies intenses dans le territoire autour du site dans la MRC.

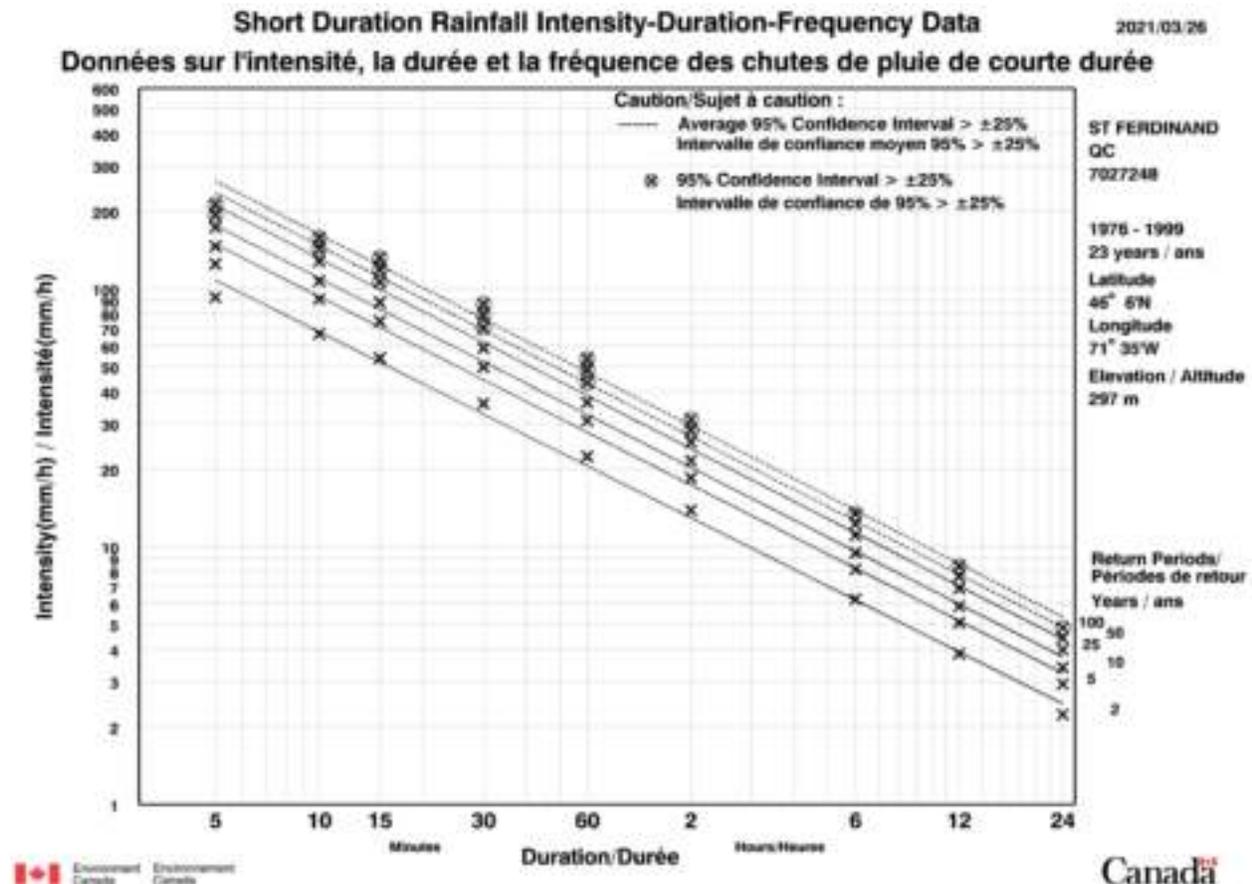


Figure 39 : Courbe Intensité – Durée – Fréquence (IDF) pour la station météorologique de Saint-Fernand (CCSC, 2020)

### Projections

Les précipitations liquides annuelles moyennes totales tirées des données observées montrent des tendances significativement à la hausse pour de nombreuses stations météorologiques situées dans le sud du Québec. Pour certaines de ces stations, les tendances sont associées à une augmentation des précipitations au printemps et à l'automne. Une augmentation des précipitations est prévue en hiver et au printemps dans l'ensemble de la province. Cette augmentation des précipitations résulte

de l'activité humaine et de l'humidité atmosphérique qui augmentent avec le réchauffement dans les observations et les simulations des modèles météorologiques (ECCC, 2019). Les régions recevant actuellement beaucoup de pluie en recevront davantage dans le futur.

De façon générale, le sud du Québec peut s'attendre à ce que les quantités maximales annuelles de précipitations pour toutes les durées et toutes les périodes de retour augmentent de 10 % à 22 % (Ouranos, 2015). Toutefois, comme dans le cas des températures, ces augmentations seront plus importantes pour les précipitations extrêmes que pour les moyennes. De ce fait, tous les modèles climatiques s'accordent sur les tendances à la hausse des précipitations extrêmes partout au Québec. En effet, les quantités de précipitations des jours les plus pluvieux devraient augmenter de 20 % à 40 % en fonction du RCP4.5 et de 40 % à 70 % avec le scénario RCP 8.5, à l'horizon 2081-2100 dans le sud du Québec (Ouranos, 2015). Ainsi, le pourcentage de contribution des événements extrêmes au total des précipitations annuelles devrait augmenter de 4 % à 6 % et de 8 % à 10 % respectivement pour les RCP4.5 et RCP8.5. Plus concrètement, dans la MRC (région de Lyster), le nombre projeté de jours de pluies abondantes (20 mm) verrait une augmentation de 2,3 jours pour le RCP 4.5 et de 2,9 jours pour le RCP 8.5 (horizon 2051-2080) (RNCan, 2020).

L'intensification des précipitations extrêmes dans un climat plus chaud ainsi que des augmentations importantes pour les pluies de courte durée sont un constat scientifique bien établie. Les modèles d'augmentation des précipitations extrêmes sont complexes et dépendent des régions. Afin d'ajuster les modèles numériques des courbes IDF à l'avènement des changements climatiques, une stratégie d'adaptation a déjà été mise en place au Québec par le MELCC : un facteur de sécurité en pourcentage constant pour toutes les valeurs de calcul des précipitations extrêmes (18 %). D'autres études techniques recommandent que la quantité des précipitations soit augmentée d'environ 7 %<sup>41</sup> à l'horizon 2041-2070 dans la région du Vallée du Saint-Laurent (Michaud et al., 2012), ce qui inclut la MRC de L'Érable. Par exemple, un maximum de précipitations annuelles avec une période de retour de 20 ans sur la période 1986-2005 pourrait se produire plus fréquemment d'ici 2046-2065 avec une période de retour d'environ 7 à 10 ans (Breton et al., 2017). Cependant, ces stratégies ne reconnaissent pas l'impact de la fréquence, et surtout de la durée, sur l'amplification des précipitations extrêmes futures, avec des augmentations potentiellement très importantes pour les événements pluvieux de très basse fréquence (Martel et al., 2021). Par conséquent, les normes et les codes de construction doivent continuer à évoluer afin d'améliorer les stratégies d'adaptation en ce qui concerne les courbes IDF utilisées par les ingénieurs.

---

<sup>41</sup> Selon l'intensité des précipitations maximales annuelles pour différents temps de retour (2, 5, 10 et 25 ans) et deux durées d'événements (12 et 24 heures).

### 3.2.3 Neige

La connaissance des propriétés spatio-temporelles du couvert nival ou l'accumulation de neige au sol (épaisseur, étendue et équivalent en eau) est vitale dans plusieurs secteurs d'activité économique (transport, agriculture, etc.) ainsi que dans le climat actuel et futur (modification de l'albédo<sup>42</sup>).

Dans les stations météorologiques, la quantité de neige ou l'épaisseur de l'accumulation de neige au sol est mesurée avec une règle à neige. Alors, l'équivalent en eau de la neige (EEN) est la quantité d'eau stockée sous forme de neige pendant l'hiver. L'EEN permet d'évaluer l'épaisseur du couvert de neige en fonction de la densité de la neige. Il représente aussi la hauteur d'eau liquide qui résulterait de la fonte instantanée du couvert nival. De manière générale, lorsque l'épaisseur de la neige atteint 2 cm (ou un EEN de 2 mm), le territoire est considéré couvert de neige. Le couvert de neige maximum est atteint en avril sur presque toute la province de Québec.

Les tendances historiques observées à long terme (1949-2004) du maximum annuel d'accumulation de neige ou l'EEN<sub>max</sub> sont à la baisse dans la région du sud du Québec. Cette tendance de diminution des précipitations sous forme de neige est appréciable non seulement sur la courbe de neige totale accumulée au sol (en centimètre ou un EEN en millimètre), mais aussi sur la courbe de l'épaisseur de neige au sol mesurée le dernier jour du mois (cm). D'ailleurs, selon la Figure 38, le total annuel des précipitations solides observées pour la période 1963 à 2017 dans le territoire de la MRC diminue en moyenne de 1,5 mm/an. Concernant la durée de l'enneigement observé, l'analyse de plusieurs sources de données sur la période 1948-2005 indique également une diminution importante d'environ 2 jours par décennie pour le sud du Québec (Ouranos, 2015).

#### Projections

Alors que le climat se réchauffe, il y aura inévitablement une augmentation de la quantité de précipitations tombant sous forme de pluie plutôt que de neige. Il est très probable que la durée du couvert de neige diminue jusqu'au milieu du XXI<sup>e</sup> siècle au Canada en raison des hausses de la température de l'air à la surface dans tous les scénarios d'émissions (réduction de 5 % à 10 % par décennie) (ECCC, 2019, p. 199). La manière dont le couvert de neige réagira aux tendances de l'augmentation des températures et des précipitations (durant la saison froide) variera selon les régions en fonction de l'altitude, du régime climatique, du type de surface et de la végétation.

Les changements du couvert de neige seront plus importants dans le sud du Québec. Le maximum du couvert neigeux devrait être atteint en février plutôt qu'en mars tel qu'il se présente à l'heure actuelle. L'accumulation de neige annuelle devrait être de moindre envergure, celle-ci pouvant présenter une réduction de l'EEN d'une vingtaine de millimètres au sud du Québec et entre 23 mm à 29 mm au long de la MRC selon le scénario RCP4.5 dans l'horizon 2041-2070 (Ouranos, 2020). Même

---

<sup>42</sup> Pourcentage de rayonnement renvoyé dans l'espace par réflexion.

cette tendance de décroissance est attendue en hiver selon tous les scénarios d'émissions et des horizons du temps (MAMH, 2020). Quant à la durée de l'enneigement annuel pour ce secteur du Québec, elle serait coupée de 45 à 65 jours en comparaison avec la moyenne de 1970-1999, ceci en considérant le CMIP5<sup>43</sup> basé sur le scénario RCP8.5 dans l'horizon 2050 (Ouranos, 2015).

### 3.2.4 Rayonnement UV

Depuis plus de 30 ans, les dommages anthropiques causés à la couche d'ozone stratosphérique et son appauvrissement entraînent une augmentation du rayonnement ultraviolet (UV) solaire, ce qui aurait des conséquences néfastes sur la santé humaine, en particulier l'augmentation potentielle de l'incidence des cancers de la peau (Diffey, 2004) ainsi qu'une diminution des rendements agricoles.

L'indice UV mesure la radiation pouvant occasionner les coups de soleil, sa quantité varie en fonction de l'état de la couche d'ozone, des aérosols atmosphériques, de la réflectivité de la surface et du couvert nuageux. Actuellement, l'ozone stratosphérique est en processus de renouvellement au Québec grâce au succès du protocole de Montréal qui réglementent la diminution et le remplacement des substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO) (Ouranos, 2015). La reconstitution de la couche d'ozone stratosphérique entraîne une diminution des quantités d'UV de surface. Néanmoins, ces substances appauvrissant la couche d'ozone comme le CO<sub>2</sub> et les CFC<sup>44</sup> sont aussi de puissants gaz à effet de serre. Les CFC peuvent rester dans l'atmosphère jusqu'à un siècle, ce qui signifie que leur contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone et au changement climatique persistera longtemps.

### 3.2.5 Vent

Les vents vectoriels (vitesse et direction) sont une variable essentielle pour comprendre la relation entre l'océan et le climat. Ils sont le déplacement de l'air produit, entre autres, par la rotation terrestre et les différences de la pression atmosphérique. C'est un facteur qui affecte grandement la population, puisque celle-ci influence le degré de confort vécu en été et d'inconfort en hiver. De plus, il transporte le pollen et les polluants, tout comme il engendre de la poudrerie en hiver (Ouranos, 2015).

D'ailleurs, les vitesses de vents extrêmes constituent une menace pour la sécurité des personnes, les activités maritimes et aériennes et l'intégrité des infrastructures. Les tendances de la vitesse moyenne du vent peuvent influencer l'évaporation potentielle et, par conséquent, la disponibilité de l'eau et les sécheresses (Seneviratne & M. Reichstein, 2012).

---

<sup>43</sup> Le protocole CMIP phase 5 définit un ensemble de trente-cinq expériences de modèles climatiques qui a été partie du cinquième rapport d'évaluation (AR5) de la GIEC en septembre 2013.

<sup>44</sup> Chlorofluorocarbones ou CFC.

Les anémomètres des stations météorologiques et les radiosondes permettent de recueillir l'information de caractérisation des vents. Toutefois, le Québec ne possède pas de système de caractérisation de vents assez dense pour permettre de donner une confiance suffisante dans la construction des tendances de vitesse et de direction des vents ainsi que leurs causes. Cependant, dans le cas de la direction des vents, en raison de la mise en place du parc éolien de L'Érable depuis 2013, une analyse des données de la provenance des vents d'été selon la fréquence (% de temps) a été recueillie à l'aide des stations de la Direction des réseaux atmosphérique du MELCC entre 1977 et 1989 (MRC de l'Érable, 2013). La Figure 40 permet de confirmer que la grande majorité des vents observés dans la MRC est de provenance sud-ouest et ouest.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Catégorie
Valley*	2.46	7.75	5.02	5.89	5.69	19.32	16.07	13.64	12 (3.77% de réparti sur 15.77)
Notre-Dame-de-Laurier*	2.46	7.75	5.02	5.89	5.69	19.32	16.07	13.64	12 (3.77% de réparti sur 15.77)
Laurierville	9.84	12.6	2.05	3.69	6.16	41.81	11.89	13.4	5.44
Prévostville (ville et par.)	4.69	5.88	4.65	3.79	15.19	22.03	28.98	8.78	9.12
Prévostville (ville et par.)**	2.77	6.14	3.35	3.74	10.68	17.66	18.99	11.09	7.38
Overness	4.88	6.02	2.34	1.67	5.8	11.34	18.4	17.74	12 (3.58% de réparti sur 13.58)
Uxys***	2.02	6.32	4.04	5.93	5.23	19.32	12.88	14.07	6.91
Saint-Ferdinand-Berthelot	7.51	6.38	18.41	0.84	13.65	1.01	22.83	1.3	2.14
Sainte-Sophie-d'Halifax	4.65	3.29	4.45	6.64	18.14	21.49	12.05	5.48	3.42
Saint-Pierre-Baptiste****	5.61	3.23	8.40	3.05	19.98	17.92	17.74	8.17	6.38
Uxys****	7.07	3.87	9.93	5.67	19.32	10.76	13.19	7.97	2.35

\* Pour ces municipalités, une moyenne des données provenant des stations de Laurierville, Sainte-Françoise-Romaine, Manseau et Dorvalville fut effectuée.  
 \*\* Pour cette municipalité, une moyenne des données provenant des stations de Laurierville et de Prévostville fut effectuée.  
 \*\*\* Pour cette municipalité, une moyenne des données provenant des stations de Sainte-Françoise-Romaine, de Laurierville et d'Overness fut effectuée.  
 \*\*\*\* Pour cette municipalité, une moyenne des données provenant des stations de Sainte-Sophie-d'Halifax, de Saint-Ferdinand et d'Overness fut effectuée.  
 \*\*\*\*\* Pour cette municipalité, une moyenne des données provenant des stations de Sainte-Sophie-d'Halifax, de Saint-Ferdinand et de Saint-Fortunat fut effectuée.

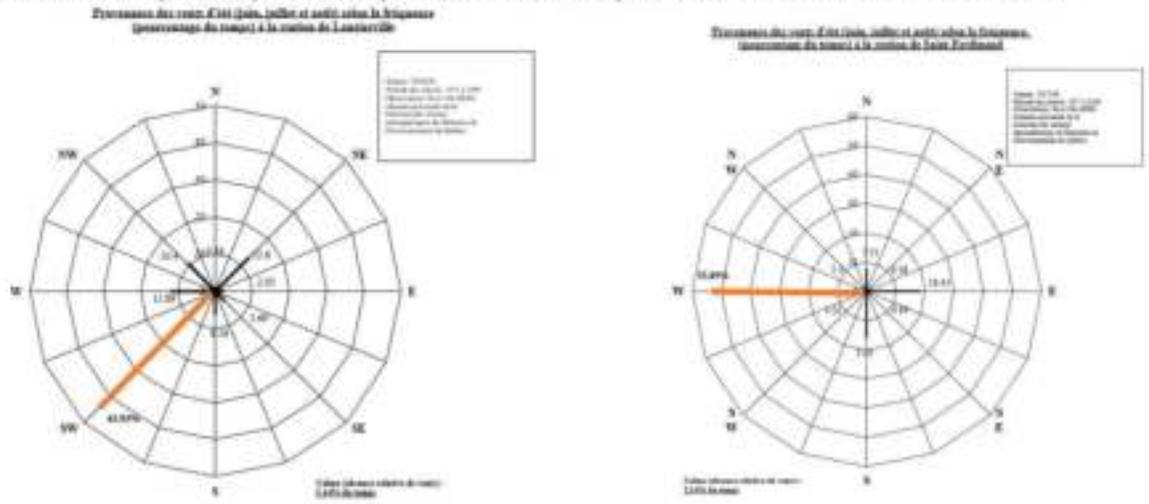


Figure 40 : Synthèse de la fréquence des vents selon la direction pour les municipalités de la MRC et les résultats de données observés dans les stations atmosphériques localisées à Laurierville et Saint-Ferdinand.

D'autre part, les normales climatiques pour la vitesse du vent à 10 m en m/s entre 1981 et 2010 dans l'Amérique-du-Nord sont présentées dans la Figure 41 (Climate Reanalyzer, 2021). Il est noté qu'il

n'y a pas de changement sur le Québec et la vitesse des vents reste près de 1 m/s. Cependant, dans une étude réalisée en 2010, des stations météorologiques localisées dans plusieurs aéroports du Québec ont enregistré une tendance à la diminution de la vitesse moyenne annuelle des vents durant la période 1953 à 2006, sauf pour quelques cas dans le nord du Québec (Ouranos, 2015).

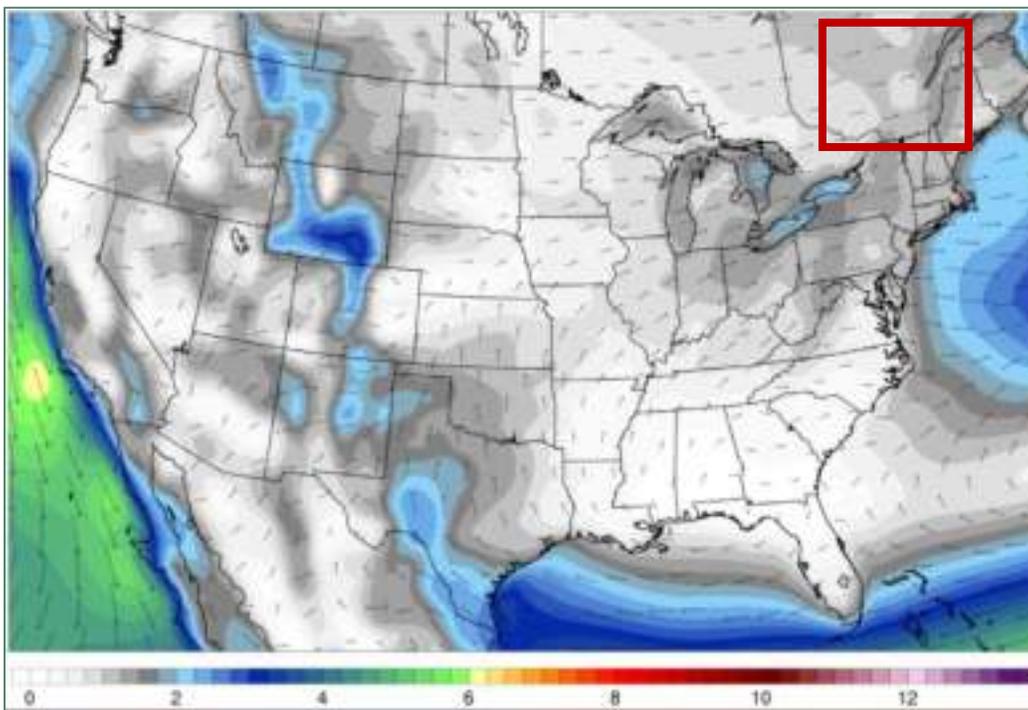


Figure 41: Normales climatiques du vent à 10 m en Amérique du Nord et le Québec (en m/s) entre 1981 et 2010.

### Projections

Aucune étude locale de projections des vents près de la surface de la Terre (vents à 10 m) n'a encore été réalisée au Québec. En effet, le dernier rapport sur le climat changeant du Canada (RCCC2019) ne donne pas d'évaluation des vitesses moyennes et extrêmes des vents « en raison des analyses limitées d'observations disponibles et des recherches limitées sur les mécanismes et les causes des changements observés et projetés au Canada, même s'ils sont très pertinents pour des questions comme la production d'énergie éolienne et les codes du bâtiment ». (ECCC, 2019, p. 121)

Toutefois, une étude portant sur les États-Unis analyse les tendances centenaires de la vitesse du vent de surface en incluant la portion du sud du territoire québécois. À l'aide des projections du CMIP5 sous un scénario d'émission RCP 8.5, l'étude suggère une réduction des vents en été et une faible augmentation des vents en hiver pour l'horizon 2079-2099 pour le territoire visé du Québec (Kulkarni & Huang, 2014). De futures études spécifiques sur le territoire québécois seront

fondamentales afin de déterminer une orientation sur les projections des vents pour le territoire de la MRC de L'Érable.

### 3.2.6 Régime hydrique

Comme il a été mentionné dans la section du portrait du territoire de la MRC, section du régime hydrologique, les rivières s'écoulant sur le territoire de la MRC de L'Érable : la rivière Bécancour, la rivière du Chêne, la rivière Nicolet, la rivière Noire, la rivière Bourbon et la rivière Bulstrode.

L'indice de la qualité du milieu riverain visant à définir la qualité du milieu riverain en fonction de la composition de l'occupation du sol va à être publié dans la version préliminaire du PRMHHN en octobre 2021 (Blais et al., 2020c). Il entrera en vigueur officiellement au courant de l'année 2022.

Dans la base de données des événements de sécurité civile<sup>45</sup>, une situation d'embâcle a été répertoriée en janvier 2020 dans la municipalité de Laurierville. L'embâcle a été localisé à la limite de Laurierville et Notre-Dame-de-Lourdes. Selon les informations, il y a eu trois résidences touchées sur les sept résidences du secteur. À Princeville, en avril 2017, la rivière Bécancour était en train d'éroder la route dans le rang 1. Aussi, entre Sainte-Mélanie et Notre-Dame-de-Lourdes un embâcle d'environ 2 km s'est produit en mars 2000.

### Projections

Selon le rapport de synthèse des impacts du changement climatique au Québec, la tendance est à l'augmentation des débits hivernaux moyens des rivières pour l'ensemble du Québec pour l'horizon 2041-2070 (Ouranos, 2015). Toutefois, la plupart des rivières du sud pourraient connaître une baisse des débits moyens en été, au printemps et en automne, notamment en raison de l'augmentation de l'évapotranspiration. En effet, cette tendance pendant le printemps a été corroborée par l'analyse de modèles hydroclimatiques faite par le Centre hydrique du Québec (CEHQ) et présenté dans la section suivante (voir 3.3.1.1) tandis que pour les saisons d'automne et d'été, il est prévu une augmentation de débits (Q1max20EA).

À mentionner que sur le territoire de la MRC de L'Érable, le frasil est une menace importante pour la gestion des cours d'eau ainsi que pour le maintien des services d'approvisionnement en eau en hiver, particulièrement à cause de la formation des embâcles. « Malheureusement, l'état actuel des connaissances ne permet pas encore de modéliser ce phénomène avec suffisamment de confiance pour le projeter à l'horizon 2041-2070 » (Ouranos, 2015).

---

<sup>45</sup> Tiré de <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/observations-terrain-historiques-devenements-archives#>

### 3.3 Impacts climatiques

#### 3.3.1 Inondations

Selon l'historique des inondations du gouvernement du Québec (données Québec)<sup>46</sup> ainsi que la base de données historiques des inondations au Québec d'AQUARISC (Mayer-Jouanjan & Bleau, 2018), plus de 25 événements liés aux inondations ont été répertoriés entre 1896 et 2019, et sont présentés dans le Tableau 17. Dans la Figure 42, les locations de la totalité des événements historiques mentionnés sont dans les zones inondables cartographiées et identifiées par la MRC sur les cours d'eau des rivières Bulstrode, Bécancour et Bourbon ainsi que sur les plans d'eau du lac William et lac Joseph.

Tableau 17 : Liste des inondations ayant lieu sur le territoire de la MRC selon les données historiques du gouvernement du Québec(\*) et d'AQUARISC et des directions municipales.

Municipalité	Description de l'événement
Inverness	Inondations en août 1957. La route entre Saint-Jean-de-Brébeuf et Inverness, à environ 16 milles de Thetford-Mines. Cette région a été fortement touchée par les inondations.
	Inondation en août 1972, notamment sur les routes des rangs 1, 3, 5 et 8 et sur le chemin Craig.
	Inondation en 1976 dans les Cours d'eau des rangs VI et VII et celui de Noël Côté.
	*Inondation mineure en avril 2014
	*Inondation modérée en avril 2018 sur le chemin Hamilton
Laurierville	*Inondation mineure en janvier 2020 sur le chemin de la Grosse île et la rivière Bécancour
Lyster	Destruction d'un pont à Lyster lors de l'inondation d'avril 1896 et reconstruction d'un autre pont en acier la même année.
	Inondation en août 1957. Trois orages très intenses et très localisés dans la région de 17 h à 21 h le 3 août 1957 avec des pluies de très forte intensité.
Notre-Dame-de-Lourdes	*Inondation mineure en octobre 2010
	*Inondation modérée en avril 1998 sur l'intersection entre la route 265 et la rivière Bécancour
Plessisville (Paroisse)	N.A. <sup>47</sup>
Plessisville (Ville)	En janvier 2018, un embâcle s'est formé sur la rivière Bourbon en raison de fortes pluies, ce qui a produit une inondation du secteur de l'avenue Bergeron.

<sup>46</sup> Tiré de <https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo2/aperçu-qc/?context=evenements&zoom=7&center=-72,48>

<sup>47</sup> Les données historiques parlent des inondations répertoriées dans la Ville de Plessisville en 1928, 1957 et 2012.

Municipalité	Description de l'événement
	<p>En décembre 2018, les pluies fortes ont fait sortir de son lit la rivière Bourbon après que son débit soit passé de 600 L/s à 14 000 L/s.</p> <p>En avril 2019, les pluies abondantes couplées à une fonte des neiges rapide ont causé une crue printanière, ce qui a amené à l'inondation du secteur de l'avenue Bergeron.</p>
Princeville	<p>Inondation en juillet et août 1972 sur la rivière Bulstrode</p> <p>*Inondation modérée en avril 2015 dans la frontière de la municipalité avec Saint-Louis-de-Blanford sur la rivière Bécancour</p>
Sainte-Sophie-d'Halifax	<p>Fortes pluies et des inondations en 1959 et 1960. Le pont existant est tombé et d'importants dommages ont été répertoriés dans les bâtiments construits aux bords de la rivière Bourbon.</p> <p>Inondation en août 1972. Rivière Noire (rivière Bécancour) à Laurierville avec la rivière McKenzie comme à Saint-Pierre-Baptiste. Plusieurs municipalités de la MRC de L'Érable inondées en août 1972<sup>48</sup></p> <p>Inondation de la région du Centre-du-Québec en 2001.</p> <p>*Inondation normale en juin 2003. La région du Centre-du-Québec avait reçu 140 mm de pluie en quelques heures sous forme d'orages qui ont causé d'importants dégâts. Une section de la route principale a été détruite.</p>
Saint-Ferdinand	<p>Inondations en août, septembre et novembre 1942. Le niveau de la rivière Bécancour est très élevé sous un pont en métal à Saint-Ferdinand</p> <div data-bbox="753 974 1378 1394" data-label="Image"> </div> <p><i>MARTIN Lucien, Inondation à Saint-Ferdinand-d'Halifax, Saint-Ferdinand, 1942</i></p> <p>Débordement de la rivière Bécancour en août 1957. Une maison a été emportée par le courant</p>

<sup>48</sup> Information donnée par l'ex-maire de la Ville, M. Réjean Gosselin lors de la visite au territoire.

Municipalité	Description de l'événement
	 <p data-bbox="979 583 1383 611"><i>Centre d'archives de la région de Thetford</i></p> <p data-bbox="578 611 1383 703">Inondation en août 1971. Plusieurs villes inondées: Sainte-Sophie-d'Halifax, Saint-Ferdinand, Notre-Dame-de-Lourdes, Plessisville et Saint-Pierre-Baptiste</p> <p data-bbox="578 703 1383 795">Inondations en avril 1976. Niveau d'eau très élevé de la rivière Bécancour. Débordement du lac William. Le niveau du lac s'élève de 60 cm dans la nuit du 1er au 2 avril.</p> <p data-bbox="578 795 1383 888">*Inondation importante du lac William en avril 2014. Les cours d'eau majeurs de la région étaient surveillés de très près pendant plusieurs jours.</p> <p data-bbox="578 888 1383 953">*Inondation normale en mai 2017 près de l'intersection de la route 165 et le chemin Gosford</p> <p data-bbox="578 953 1383 1018">*Inondation mineure du lac Williams en avril 2019 dans la route des Chalets et la route (adresse #1600)</p>
Saint-Pierre-Baptiste	<p data-bbox="578 1018 1045 1052">Débordement du lac Joseph en août 1971</p> <p data-bbox="578 1052 1276 1085">Averse de 18 heures au début d'août 1957 sur la municipalité</p> <p data-bbox="578 1085 1383 1150">Conditions météorologiques critiques et crues exceptionnelles des rivières Chaudière et Saint-François en 1970</p> <p data-bbox="578 1150 1284 1184">*Inondation normale en mai 2017 près de la rue des Épinettes</p> <p data-bbox="578 1184 1320 1218">*Inondation mineure en avril 2019 près de la rue des Défricheurs</p>
Villeroy	<p data-bbox="578 1213 1383 1270">Inondation des Bras 9 du Bras Fan-Fan et bras 7 et 13 de la Petite Rivière du Chêne en 1976</p>

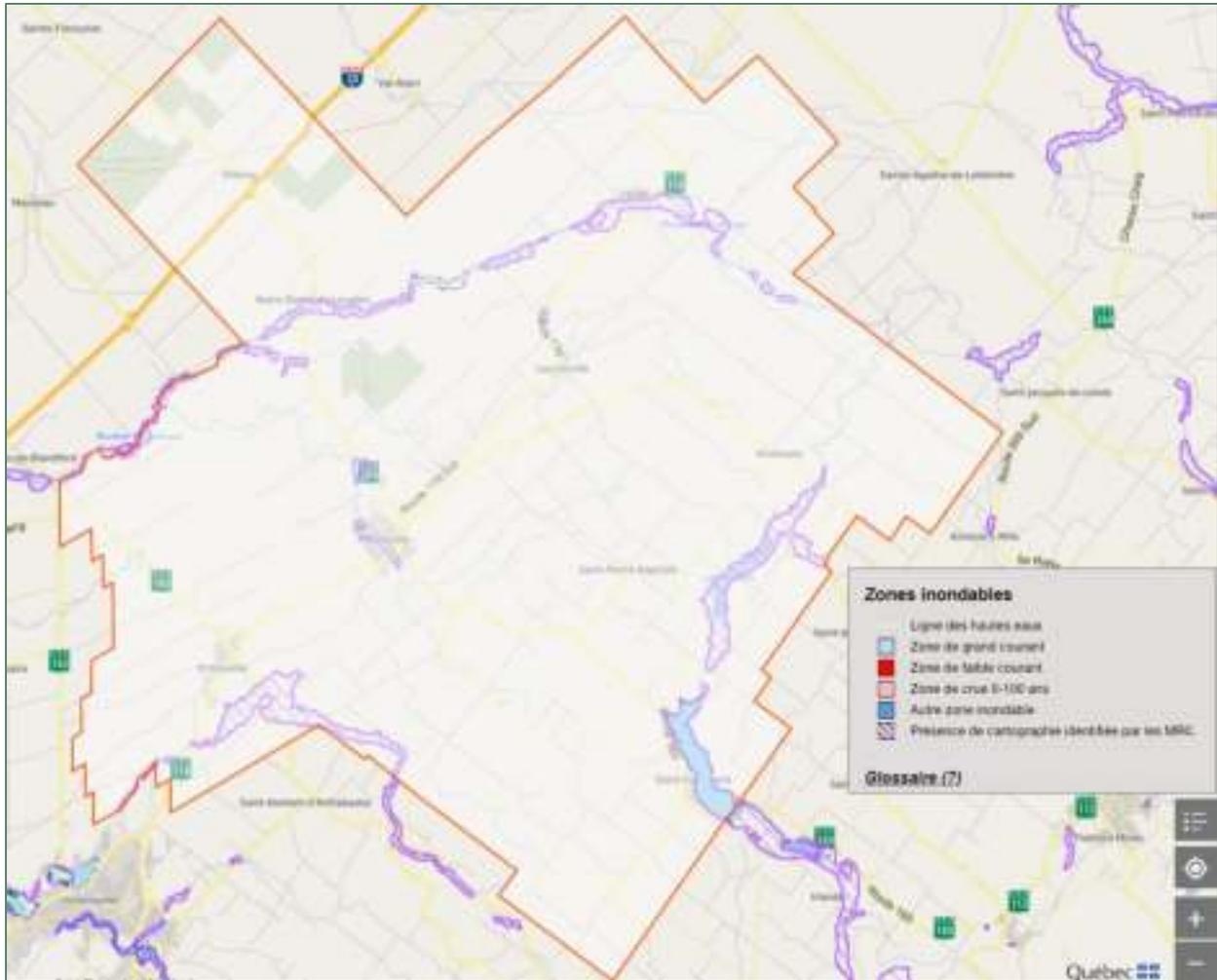


Figure 42 : Zones inondables cartographiées par la MRC de L'Érable (Jeux de données Québec, geoinondations)

En effet, le Schéma d'aménagement (SAD) mentionne les inondations comme des phénomènes récurrents en raison non seulement des conditions météorologiques et géomorphologiques des Appalaches et des Basses-Terres-du-Saint-Laurent, mais aussi par l'aménagement de l'homme (MRC de l'Érable, 2013). Un total de huit secteurs de cours d'eau les plus vulnérables aux débordements ont été identifiés :

- la rivière Bourbon à Sainte-Sophie-d'Halifax (partie de la plaine) ;
- la rivière Bourbon dans la ville et la paroisse de Plessisville, et localement à Notre-Dame-de-Lourdes ;
- la rivière Bulstrode à Sainte-Sophie-d'Halifax (partie de la plaine) ;
- la rivière Bulstrode dans Princeville ;
- la rivière Bécancour dans le secteur du village de Lyster et en amont ;

- la rivière Bécancour dans le secteur des îles à Lyster et Laurierville ;
- la rivière Bécancour dans le secteur du village de Notre-Dame-de-Lourdes ;
- la rivière Noire à Laurierville, dans la paroisse de Plessisville et à Notre-Dame-de-Lourdes.

Les plans d'urbanisme des municipalités de la MRC mentionnent les zones de contraintes naturelles dont les zones inondables en lien avec le SAD, celles que seront identifiées ainsi que l'objet des mesures réglementaires (intégration au règlement de zonage).

### *Projections*

L'Atlas hydroclimatique du Centre hydrique du Québec (CEHQ)<sup>49</sup>, qui décrit le régime hydrique actuel et futur du Québec méridional, propose des données pour les rivières Bécancour et Bulstrode. Selon les données du CEHQ, il n'y a pas de consensus sur les projections de débit journalier maximal annuel de récurrence 20 ans au printemps (Q1max20P) sur la rivière Bulstrode à l'horizon 2050 pour le RCP4.5 tandis que pour la rivière Bécancour, il est prévu une diminution probable (-6,4 %, confiance modérée) sur les mêmes scénarios.

De surcroît, comme présentées dans la Figure 43, les projections de débit journalier maximal annuel de récurrence 20 ans (Q1max20EA) en RCP4.5 à l'été et à l'automne indiquent une augmentation probable d'ici à 2050 pour la rivière Bulstrode et la rivière du Chêne. Encore une fois, il n'y a pas de consensus sur les projections de débit Q1max20EA sur la rivière Bulstrode.

Fait à noter, selon Ouranos<sup>50</sup>, établir un lien direct entre les changements climatiques actuels et futurs et l'augmentation des récurrences d'inondations est très complexe. Par exemple, il est possible de dire que dans les bassins versants de moyenne et de grande taille, avec la baisse de la couverture de neige en hiver, les grandes crues printanières devraient avoir une période de retour moins importante à long terme (2071-2100) qu'entre 1981 et 2010. Cependant, rien n'indique qu'elles n'auront plus lieu du tout. À moyen terme, entre 2040-2071, les tendances sont plus incertaines et certains modèles projettent une augmentation des crues importantes pour cette période. En résumé, les projections suggèrent en fait une augmentation des événements de pluies intenses et de la fréquence de jours très pluvieux.

<sup>49</sup> Tiré de <https://www.cehq.gouv.qc.ca/atlas-hydroclimatique/CruessPrintanieres/Q1max20P.htm>

<sup>50</sup> Tiré de <https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/FAQ-Inondations-2019.pdf>

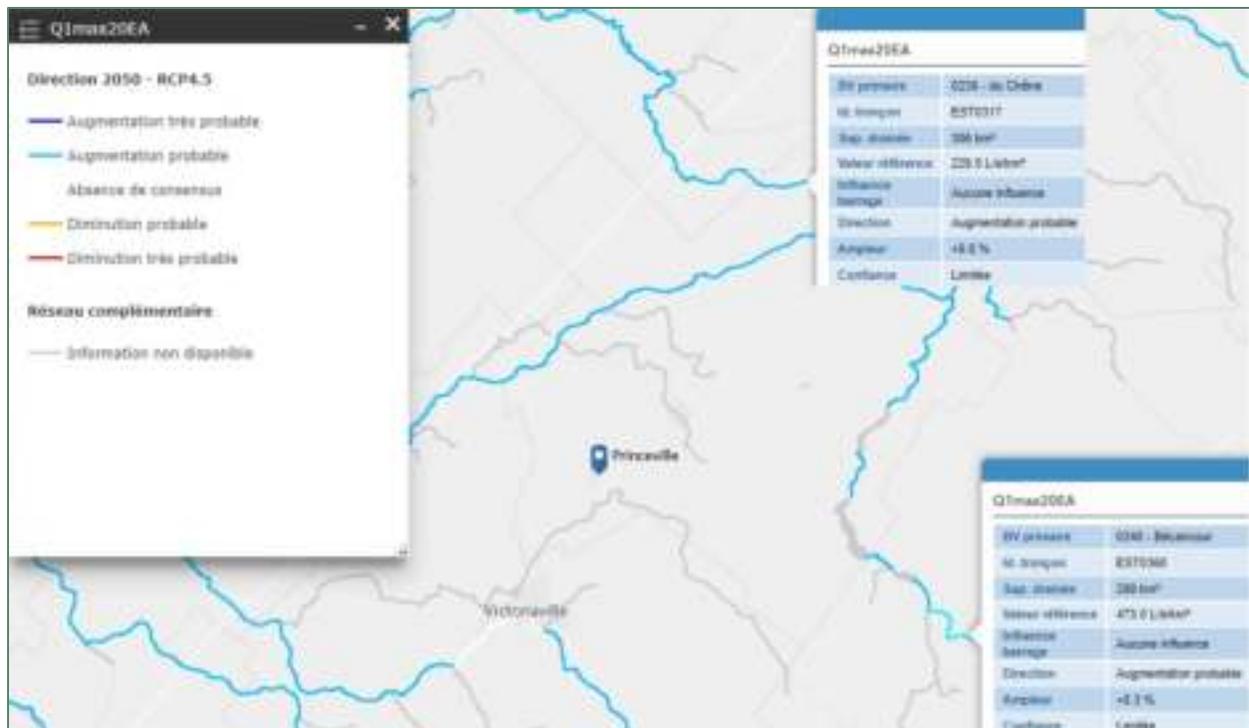


Figure 43 : Débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 ans à l'été et à l'automne, à l'horizon 2050, RCP 4.5 sur les cours d'eau de la MRC de L'Érable.

### 3.3.2 Chaleur accablante et îlots de chaleur

Les données recueillies concernent les températures de surface mesurées en 2015<sup>51</sup> disponibles sur le territoire de la MRC de L'Érable, soit dans la Ville de Princeville et dans la Ville de Plessisville présentées à la Figure 44 de la page suivante. Il est possible de remarquer qu'une majorité des îlots de chaleur de grande taille se concentre autour des zones industrielles au nord de la ville de Princeville (Galvanisation Québec, Olymel, Remeq inc., Bateaux Princecraft inc., etc.) ainsi que dans les zones urbanisées et les grands stationnements (autour de la SAQ). La zone industrielle de la Ville de Plessisville présente aussi une large zone où la chaleur se concentre (Imprimerie Fillion Enr, Epp Métal, Industries Machinex Inc, Amex Bois-Franc inc., Fruit D'Or, Boisdaction Ébénisterie architecturale, etc.). Dans le cas de la Paroisse de Plessisville, on retrouve également des petits îlots de chaleur dispersés en zone urbanisée (Transport Grayson et son stationnement) ainsi que dans certaines zones agricoles. On y observe aussi quelques îlots de chaleur autour des axes routiers principaux et au niveau du Domaine-Somerset.

<sup>51</sup> Tiré de <https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo2/aperçu-qc/?context=inspq>

À l'échelle du Québec, on recense plusieurs vagues de chaleur meurtrières: juillet 1987, juin 1994, juillet 2002, août 2009, juillet 2010, juillet 2011, juillet 2013, juin-juillet 2018 et juin 2020<sup>52</sup>. Cependant, l'information publique disponible ne fait pas mention de décès causés par des vagues de chaleur de 2018 sur le territoire de la MRC, mais seulement deux décédés à Drummondville et à Nicolet. De plus, le nombre d'hospitalisations lors des vagues de chaleur rapporté à la population (taux bruts d'hospitalisations) a été significativement plus élevé dans trois régions sociosanitaires (RSS) : Mauricie et Centre-du-Québec, Montréal et Lanaudière<sup>53</sup>.

### *Projections*

Une augmentation importante du nombre des vagues de chaleur devrait être observée. Dans la MRC de L'Érable, pour la période 2041-2070, le nombre annuel de jours de vague de chaleur supérieur à 31°C<sup>54</sup> pour le scénario d'émissions modérées augmenterait de 0,8 à 2,9 jours et de 3,8 à 6,8 jours pour le scénario d'émissions élevées (Ouranos, 2021). De plus, la durée moyenne des vagues de chaleur par année augmenterait de 3,7 jours (RCP4.5) et de 3,9 (RCP8.5) pour l'horizon 2021-2050 en comparaison avec les données historiques. Ce réchauffement devrait aussi engendrer une réduction annuelle importante du nombre de jours très froids (-30 °C), de 2,3 à 2,5 jours pour les RCP4.5 et 8.5 (RNCAN, 2020).

---

<sup>52</sup> Tiré de <https://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/Faits-saillants/2020/canicule.htm>

<sup>53</sup> Tiré de <https://www.inspq.qc.ca/bise/surveillance-des-impacts-des-vagues-de-chaleur-extreme-sur-la-sante-au-quebec-l-ete-2018>

<sup>54</sup> Classe 2, avec un  $T_{\min} > 18^{\circ}\text{C}$  et un  $T_{\max} > 31^{\circ}\text{C}$ , le seuil spécifique établi selon l'Institut National de Santé Publique du Québec (INSPQ) pour la région du Centre-du-Québec



Figure 44 : Identification des îlots de chaleur et de la température de surface à Princeville (à gauche) et dans la Paroisse de Plessisville (Données Québec 2020 et Google Map)

### 3.3.3 Épisodes de grêle et verglas

La vallée du Saint-Laurent est l'endroit qui reçoit le plus grand nombre d'épisodes de pluies verglaçantes du continent. En effet, la forme et l'orientation de cette vallée engendrent des épisodes de verglas d'une durée et d'une intensité plus élevée que sur le reste du continent (Ouranos, 2015, provenant de Ressler et al, 2012). Les stations météorologiques au Canada ne sont pas en mesure d'évaluer directement les accumulations de verglas; celles-ci sont plutôt estimées de la collecte de précipitations liquides et mesurées sur un intervalle de six heures. Un événement marquant, tel que l'épisode de pluie verglaçante du 5 janvier 1998 où certaines sources ont répertorié jusqu'à 80 mm de pluies verglaçantes, peut engendrer une multitude de conséquences graves, allant de la perte de matériel à l'arrêt complet de service, pour un total de 5,4 milliards de dollars en dommages (Ville de Montréal, 2017c).

Un épisode de verglas a été relevé le 5 janvier 1997 dans la municipalité de Notre-Dame-de-Lourdes, ce qui a produit des pannes électriques généralisés<sup>7</sup>.

### *Projections*

La modélisation des épisodes de verglas est laborieuse et cette difficulté provient de l'implication de processus microphysiques à petite échelle et des grands systèmes météorologiques à l'échelle du continent, et ce, sur des périodes pouvant excéder 48 heures. Les modèles actuels n'ont pas une résolution suffisamment fine pour permettre l'intégration des processus microphysiques (Ouranos,

2015). Les épisodes de pluies verglaçantes représentent des phénomènes complexes. Pour que les précipitations de pluies ou de neiges se transforment en pluies verglaçantes, il est nécessaire que des conditions spécifiques soient présentes dans l'air. Il est essentiel que les précipitations traversent des courants d'air assez dense et chaud afin que celles-ci prennent une forme liquide puis traversent une couche d'air suffisamment froide, mais peu dense, afin que l'eau conserve sa forme liquide tout en présentant rapidement une température sous le point de congélation. Au contact d'une surface, les précipitations se solidifient automatiquement et forment une glace mince et lisse. Toutefois, la modélisation de ce type de précipitations est complexe, car la masse d'air froid se trouvant près du sol doit être d'une épaisseur et d'une température spécifique afin que les précipitations conservent, durant leur course, leur état liquide. Différentes conditions météorologiques occasionnent ces masses d'air froid spécifiques et l'analyse de celles-ci complexifie la détermination des simulations permettant de présenter des scénarios de projections.

L'état présent des connaissances parmi les différents algorithmes des projections climatiques ne permet pas d'affirmer si le nombre, la durée et l'intensité des épisodes de verglas varient au Québec en fonction des changements climatiques.

### 3.3.4 Sécheresse et érosion des sols

La sécheresse est définie comme étant un manque de précipitations sur une période prolongée, généralement durant une saison ou plus, entraînant une pénurie d'eau qui a des effets néfastes sur la végétation, les animaux et les personnes. En effet, la sécheresse est un « terme relatif, donc toute discussion en termes de déficit de précipitations doit se référer à l'activité particulière liée aux précipitations qui est en discussion » (Seneviratne & M. Reichstein, 2012). C'est pourquoi il est important de noter une distinction entre les différents types de sécheresses et leurs causes. Par exemple, la sécheresse météorologique est définie par un déficit de précipitations tandis que la sécheresse agricole décrit le stress des plantes dû à la combinaison de l'évaporation et de la faible humidité du sol.

Malgré l'augmentation de la température, de la fréquence et de la durée d'événements chauds extrêmes observées pendant le XXe siècle au Québec, la fréquence et la sévérité des événements de sécheresse restent en moyenne stables. Les observations du climat historique au moyen des indices de sécheresses météorologiques pour le sud du Québec, démontrent une légère tendance à la baisse (épisodes de jours consécutifs sans précipitation) pour la période 1901-2010. Cependant aucun consensus scientifique n'est actuellement en vigueur en ce qui concerne la sécheresse en milieu agricole (Ouranos, 2015).

Une sécheresse majeure a touché toute la partie sud du pays en 2001-2002. Une autre période plus récente de sécheresse majeure a eu lieu durant juillet 2020 avec une répétition durant août 2021, le

mois le plus chaud depuis 100 ans et le plus sec en 63 ans au Québec<sup>55</sup>. La Figure 45 permet de voir la dégradation des conditions de sécheresse au cours d'une période d'un an entre juillet 2019 et juillet 2020<sup>56</sup> dans la région de la MRC.

Pour comprendre la Figure 45, une dégradation d'une catégorie indique que les conditions de sécheresse se sont dégradées en passant d'une condition de sécheresse anormale / temps anormalement sec (D0) à une condition modérée (D1)<sup>57</sup>. Le changement des conditions de sécheresse a été d'une catégorie à Inverness, Saint-Ferdinand et Lyster. Pour les municipalités de Princeville, Villeroy et la paroisse de Plessisville, la dégradation a été de deux catégories, soit passer d'une condition de sécheresse anormale (D0) à une condition grave (D2). De nouvelles conditions de sécheresses modérées se sont présentées en 2017 et 2018 quand des canicules importantes ont été ressenties. En effet, les données des températures et des précipitations au Québec entre 1950 et 2010 montrent une tendance de réchauffement plus rapide en été qu'en hiver, plus précisément pendant les mois d'août et de septembre (Normand, 2019).

Quant aux informations historiques, selon la base de données AQUARISC, un étiage a été répertorié en octobre 1934 quand un manque d'eau dans le petit lac Michel qui servait à approvisionner la municipalité de Plessisville en eau potable a eu lieu.

---

<sup>55</sup> Tiré de <https://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/Faits-saillants/2021/aout.htm>

<sup>56</sup> Tiré de <https://agriculture.canada.ca/fr/agriculture-environnement/agroclimat-guetter-secheresse/outil-surveillance-secheresses-au-canada/analyse-secheresses/carte-changements>

<sup>57</sup> Selon le système de classification de l'Outil de Surveillance des Sécheresses au Canada (OSSC) - <https://www.agr.gc.ca/fra/agriculture-et-climat/guetter-la-secheresse/outil-de-surveillance-des-secheresses-au-canada/a-propos-de-l-outil-de-surveillance-des-secheresses-au-canada/?id=1463576995558>

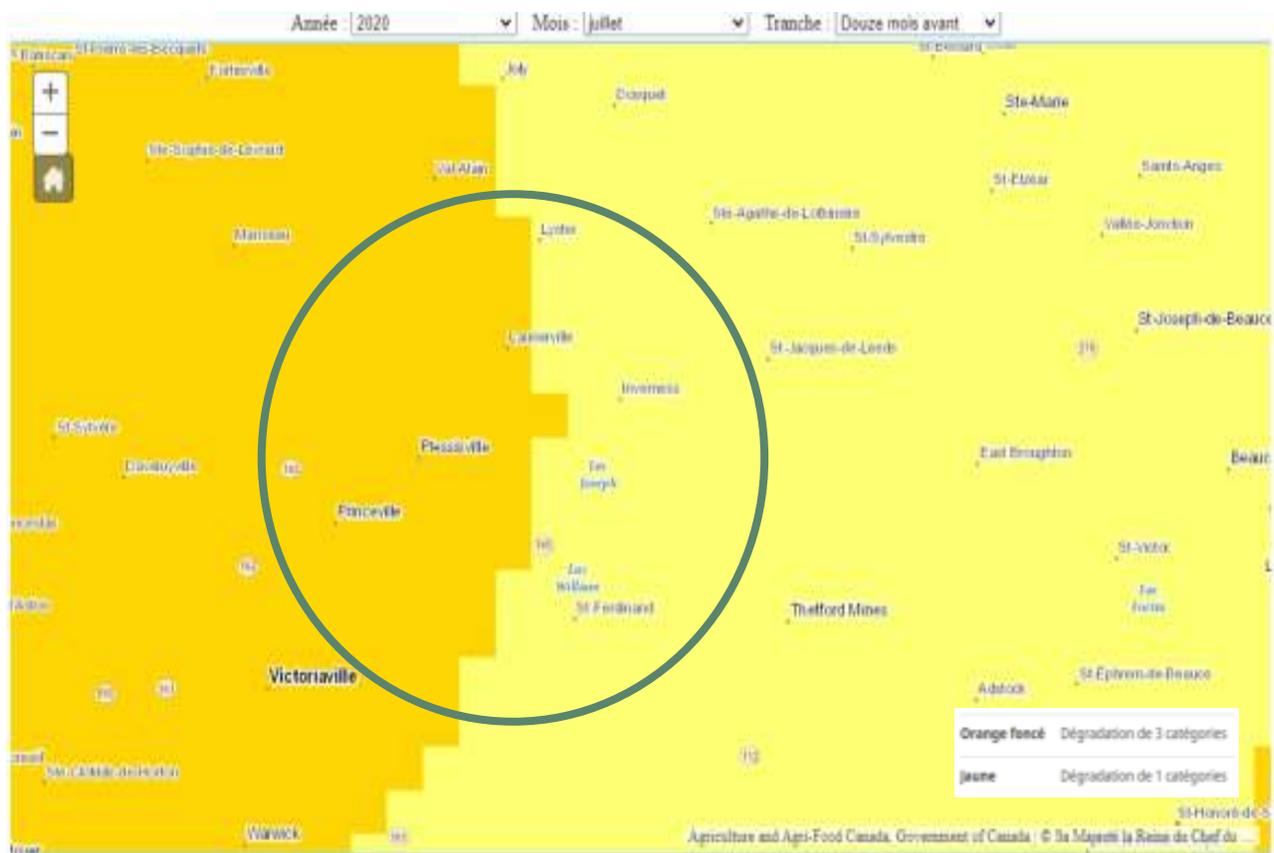


Figure 45 : Dégradation des conditions de sécheresse dans le territoire de la MRC de L'Érable entre juillet 2019 et juillet 2020.

### Projections

Quoique l'analyse des données historiques ne permet pas de déterminer des tendances, les modèles de projections de l'évolution des sécheresses présentent toutefois un niveau de confiance plus important. Bien qu'à ce jour, aucune étude pancanadienne sur les projections en matière de sécheresse n'a été réalisée (ECCC, 2019), il est prévu que le climat canadien de chaque saison se réchauffe et le risque de sécheresse augmente. Effectivement, le Québec pourrait connaître un allongement des épisodes de jours consécutifs sans précipitations pour la saison estivale, tandis que l'inverse est attendu, c'est-à-dire, une diminution du nombre des jours consécutifs sans précipitation pour la période hivernale. En été, des températures plus élevées causent une évaporation accrue et la perte d'humidité par les feuilles de plantes ce qui conduit à un séchage plus rapide des sols. Cependant, les activités humaines peuvent également déterminer la gravité d'une sécheresse. Par exemple, l'épuisement des eaux souterraines dans les aquifères peut aggraver une sécheresse.

### 3.3.5 Feu de forêt et de broussaille

Dans le Centre-du-Québec, entre 1981 et 2010, le pourcentage de superficie annuelle brûlée oscillait entre 0 et 0,2 %<sup>58</sup>. Les feux de broussaille constituent de leur côté un phénomène récent qui touche certaines municipalités de la MRC. Selon le site d'internet du gouvernement du Québec « forêt ouverte »<sup>59</sup>, quatre petits incendies forestiers d'une superficie inférieure à 3 ha ont eu lieu dans la municipalité de Sainte-Sophie-d'Halifax entre 2007 et 2019 et un autres à Saint-Pierre-Baptiste en 2013. Il n'y a pas de statistiques disponibles sur les feux de broussaille au Québec.

#### *Projections*

Selon Ouranos (Lajoie et al., 2016), la superficie annuelle brûlée par grands feux<sup>60</sup> par année ne devrait pas augmenter pour le territoire de la MRC quel que soit le scénario (RCP2.6 ou RCP8,5) et quelle que soit la période de temps (2041-2070 ou 2071-2100). Cependant, il est possible de penser que les épisodes de feux de broussaille ont de fortes probabilités d'augmenter dans le futur, étant donné que les périodes de sécheresse devraient être plus récurrentes (voir section 3.3.4). En effet, les milieux boisés et ouverts de la MRC contiendront une plus grande charge de combustibles secs inflammables (végétation), et « elles connaîtront plus fréquemment des foudroiements susceptibles de déclencher des incendies, de même que des conditions météorologiques extrêmes sèches et venteuses, favorables à la propagation des flammes » (Bénichou et al., 2021). De plus, les forêts du Centre-du-Québec sont localisées dans la zone tempérée nordique plus sensible au climat. En résumé, il y a un lien direct entre les sécheresses, le manque de précipitations, et les épisodes de feux de broussaille.

### 3.3.6 Nuages

Les nuages influencent un grand nombre de variables climatiques telles que le bilan énergétique planétaire, la température et le cycle de l'eau. En effet, les nuages refroidissent la surface de la Terre en réfléchissant la lumière solaire entrante et en absorbant la chaleur émise par la surface et en la renvoyant vers la surface. De petites variations peuvent avoir de grands impacts. La méthode de prise de données sur les nuages a évolué durant les années 1990 lorsque les stations automatisées ont remplacé les stations avec observateur et avec l'avènement des mesures satellitaires.

Le couvert nuageux de l'ensemble du Québec est de l'ordre de 70 % à 80 % et celui-ci varie très peu entre les saisons, à l'exception près du territoire du sud du Québec où il se situe plutôt de 60 % à 70 % lors de la période estivale (Ouranos 2015, provenant de Stubenrauch et al, 2012). Aucune tendance historique de changements dans la couverture nuageuse ne peut être décelée.

---

<sup>58</sup> Tiré de <https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/Rapport-Feux-Fore%CC%82t-2017.pdf>

<sup>59</sup> Tiré de <https://www.foretoouverte.gouv.qc.ca/>

<sup>60</sup> > 200 ha

## Projections

En raison de l'impact majeur des nuages sur le climat mondial et de sa complexité, cette variable constitue la principale source d'incertitude des projections des changements climatiques. Le dernier rapport du GIEC mentionne que la compréhension des processus nuageux a progressé grâce à de nouvelles approches d'analyse et une simulation numérique explicite à haute résolution des nuages. Selon de nouvelles recherches, les nuages pourraient avoir un effet refroidissant plus important sur la planète que ne le suggèrent les modèles climatiques actuels<sup>61</sup>. En tout cas le réchauffement climatique devrait modifier l'altitude (nuages plus élevés) et la quantité des nuages (moins de nuages), ce qui amplifiera le réchauffement. La composition des nuages changera, ce qui compensera une partie du réchauffement. Dans l'ensemble, les nuages devraient amplifier le réchauffement futur. (GIEC, 2021a).

### 3.3.7 Tempêtes, foudres et orages

Le système climatique de notre planète comprend l'atmosphère, la surface des terres émergées et les océans, ainsi que la neige et la glace, éléments prédominants dans la majeure partie du Canada. C'est la circulation atmosphérique qui interagit avec l'océan et l'atmosphère pour créer une variabilité de trajectoires de masses de courant d'air à plusieurs échelles (local à planétaire). Quand deux masses d'air se rencontrent, il y a une variation de la pression atmosphérique, la température et l'humidité qui donnent la formation des fronts, de nuages et d'autres phénomènes comme les cyclones (basse pression) et les anticyclones (haute pression) qui à son tour génèrent les averses, les orages, les tempêtes ou les ouragans et les tornades.

En ce qui concerne les cyclones extratropicaux qui frappent le Canada, ce sont plutôt des cyclones tropicaux qui se déplacent vers le nord passant à la catégorie des cyclones post-tropicaux (ou extratropicaux). Aucune tendance historique de présence de ces systèmes météorologiques à long terme ne peut être statistiquement confirmée pour la période de 1951 à 2010. Durant les années 1985 à 1995, il a eu une augmentation du nombre de cyclones, mais ce phénomène est constaté en baisse depuis (Ouranos, 2015). Dans tous cas, ces tempêtes se comportent différemment dans les latitudes canadiennes : leur taille augmente pendant leur transition extratropicale engendrant une plus grande zone d'impact de pluies intenses et de vents plus forts<sup>62</sup>.

D'autre part, la foudre et les éclairs ne se produisent pas seulement pendant des orages. Lors des tempêtes de poussières et d'incendie de forêt de particules comme le sable, la fumée et la cendre ne peuvent charger électriquement les milieux et créer des conditions atmosphériques semblables à

---

<sup>61</sup> Tiré de <https://www.weforum.org/agenda/2021/06/cooling-effect-clouds-climate-models-study/>

<sup>62</sup> Tiré de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/campagnes/50-ans-action-environnementale/equipe-service-meteorologique-canada/centre-canadien-prevision-ouragans.html>

celles d'un orage<sup>63</sup>. Selon Environnement et ressources Canada, la longueur historique de la saison de la foudre (1999 à 2018) varie beaucoup au Canada. Au centre du Québec, la période va du mois de mai jusqu'au début d'octobre. Selon les statistiques de l'activité orageuse dans les villes canadiennes recueillies entre 1999 et 2018<sup>64</sup>, autour de la ville de Drummondville, la moyenne du nombre de jours où l'on peut s'attendre à détecter de la foudre dans un rayon de 25 km est de 30,1. Également, le nombre total d'éclairs nuage-sol est de 29 923 en comparaison avec le nombre moyen d'éclairs nuage-sol au Canada qui est environ 45 millions. Particulièrement à Plessisville, en août 2018, des orages violents ont causé le déracinement et la chute de plusieurs arbres ainsi que des pannes d'électricité et en octobre 2019, il y a eu interruption de courant de 600 abonnés d'Hydro-Québec pour des raisons semblables (SNC-LAVALIN, 2021).

### *Projections*

Les changements climatiques peuvent exercer une influence sur les tempêtes. En effet, les modèles climatiques montrent une tendance à venir des changements dans les phénomènes susceptibles de causer des précipitations extrêmes et l'intensification rapide des systèmes de tempête (parfois appelés « bombes météorologiques » ou « cocktail météo » (RCCC, 2019). Plusieurs modèles découlant de différentes études suggèrent une baisse de l'activité cyclonique extratropicale affectant le Québec pour la période 2081-2100 (Ouranos, 2015). Pour les cyclones tropicaux, tempêtes marines ou ouragans, il devrait y avoir un léger déplacement des trajectoires vers le nord, mais il n'est pas encore possible d'établir son impact direct sur le Québec (Ouranos, 2015). Toutefois, ces événements apporteront définitivement de plus importantes précipitations.

Les données historiques des impacts de la foudre au Canada n'ont été collectées que depuis 1999, un laps de temps encore trop court pour tirer des conclusions sur de projections climatiques. En plus, un nombre trop faible de modèles et de projections ont traité des orages à ce jour, il est donc impossible d'établir un niveau de confiance adéquat de la variation des orages dans le temps. Cela étant dit, les études réalisées suggèrent une augmentation de la fréquence des orages. Selon celles-ci, les orages apporteraient de plus en plus de précipitations d'ici l'année 2100. Ainsi les études suggèrent que le différentiel de température entre le sol et la haute altitude causé par le réchauffement climatique peut augmenter, et donc amplifier les phénomènes orageux (Ouranos, 2015).

---

<sup>63</sup> Tiré de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/foudre/science/creation-foudre.html>

<sup>64</sup> Selon les données historiques du réseau canadien de détection de la foudre (RCDF) : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/foudre/statistiques/cartes.html#number-flashes>

Concernant les impacts de foudre, il est donc trop tôt pour dire s'ils seront plus nombreux dans un avenir proche. Néanmoins il y a une chose claire : il y aura une plus grande augmentation de température dans les latitudes nordiques et donc, une influence plus grande des changements climatiques sur la fréquence de la foudre, que ce soit en augmentation ou en diminution.

Dans tout cas, il y a un constat certain : « Le réchauffement du climat affecte également la configuration des vents, la façon dont les tempêtes se forment et évoluent, ainsi que la trajectoire habituelle de ces tempêtes. Le réchauffement augmente également les taux de condensation, ce qui libère une chaleur supplémentaire susceptible de dynamiser les systèmes orageux et d'intensifier les précipitations » (GIEC, 2021a).

### 3.3.8 Qualité de l'air

Les changements climatiques et la qualité de l'air sont intimement liés. D'un côté, les GES et les aérosols peuvent affecter directement le climat. De l'autre côté, les polluants atmosphériques peuvent affecter la santé humaine, les écosystèmes et le climat. Tous ces composés ont des sources communes et interagissent parfois les uns avec les autres dans l'atmosphère, ce qui complexifie la gestion intégrée des GES et des polluants atmosphériques (GIEC, 2021a).

D'ailleurs, la qualité de l'air dépend aussi d'autres paramètres tels que la température, l'humidité, la vitesse et direction du vent, ainsi que les précipitations (Kelly et al., 2012 ; Kirtman et al., 2013). Parmi les différents polluants présents dans l'atmosphère, la plupart des études scientifiques se concentrent sur l'ozone troposphérique (O<sub>3</sub>) et les particules fines en suspension (PM<sub>2.5</sub>). Ce sont également les deux polluants responsables de la plupart des effets sérieux sur la santé humaine, mais aussi qui produisent des effets bénéfiques sur les cultures (O<sub>3</sub>).

Au Québec, de 1974 à 2009, les concentrations de polluants classiques indiquent globalement une amélioration de la qualité de l'air (Lebel et al., 2012). Pourtant, localement, on atteint parfois encore des niveaux au-dessus des seuils pour la santé humaine. Le MELCC compile des statistiques sur la qualité de l'air via l'indice de la qualité de l'air (IQA)<sup>65</sup>. Les stations de surveillance de la qualité de l'air les plus proches de la MRC de L'Érable se trouvent dans la région météorologique de Bois-Francs (à Tingwick et à Thetford Mines). Depuis 2004, le pourcentage de jours par année où l'IQA a été qualifié de « bon » a toujours oscillé entre 40 % et 65 %. À titre d'exemple, la [Figure 46](#) présente l'IQA par région météorologique et le secteur de Bois-Francs pour l'année 2020 (MELCC, 2021).

---

<sup>65</sup> L'IQA est calculé à partir des cinq polluants atmosphériques suivants : l'ozone, les particules fines, le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote et le monoxyde de carbone.

## Statistiques annuelles régionales sur l'indice de la qualité de l'air pour l'année 2020

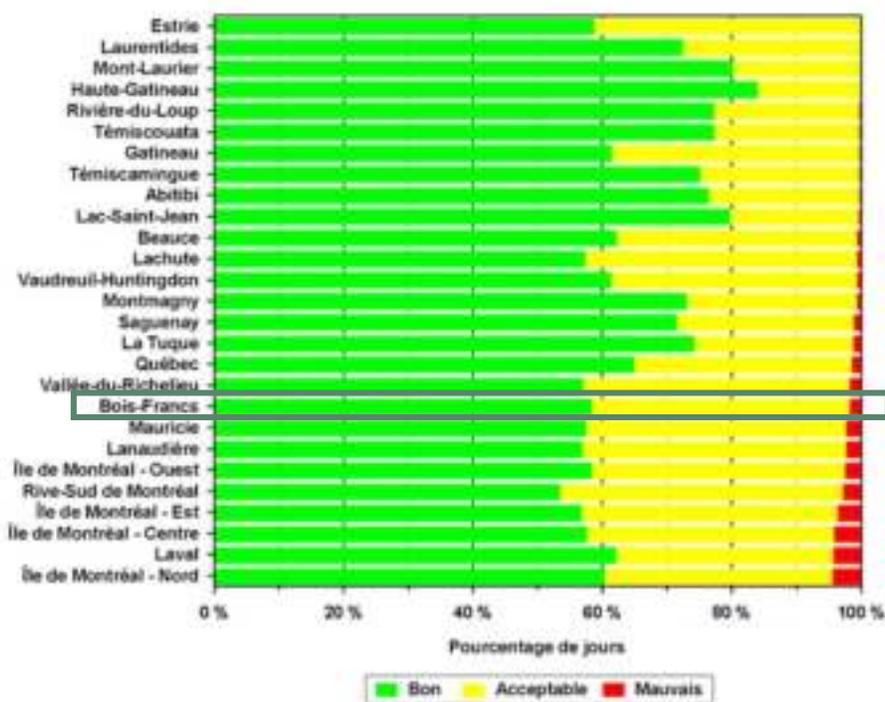


Figure 46 : Indice de la qualité de l'air par secteur météorologique pour l'année 2020

### Projections

Le 5<sup>e</sup> rapport du GIEC (Kirtman et al., 2013) attribue un rôle déterminant aux émissions de GES (dont le méthane) par rapport aux changements climatiques notamment pour les valeurs des concentrations projetées de deux polluants atmosphériques : l'ozone (O<sub>3</sub>) et les PM<sub>2.5</sub> (particules fines en suspension). En effet, ces polluants atmosphériques peuvent être affectés par le changement climatique par le biais de changements météorologiques en modifiant les schémas de transport atmosphérique, de changements chimiques en affectant leur durée de vie et de changements biologiques en modifiant leurs émissions naturelles.

Dans le cas des PM<sub>2.5</sub>, les changements dans les émissions régionales sont considérés comme étant le facteur le plus important. Les particules fines sont enlevées relativement rapidement de l'atmosphère, et ne sont ainsi pas transportées en grande quantité d'un bout à l'autre des continents ou des océans (Dentener et al., 2010). L'ozone troposphérique sera affecté à la fois par des émissions globales et régionales. Les émissions globales sont un facteur important influençant les concentrations de fond d'ozone à la surface de la Terre. Pour l'ozone troposphérique, les projections montrent en général des diminutions dans la concentration globale d'O<sub>3</sub>, sauf dans les cas du RCP8.5

où une augmentation des émissions de méthane contribue à une légère augmentation d'O<sub>3</sub>. Plus précisément pour l'Amérique du Nord, les résultats de la projection RCP4.5 indiquent des réductions d'ozone à la surface entre 2 à 6 parties par milliards (ppb) pour la fin du siècle, tandis que les projections RCP8.5 montrent une augmentation d'environ 3 ppb d'ici 2100. Quant aux PM2.5, les résultats des projections de tous les RCP montrent des résultats semblables pour l'Amérique du Nord, soit une réduction entre 0,5 à 1,9 µg/m<sup>3</sup> d'ici 2100 (Ouranos, 2015).

Dans tous les cas, la composition chimique des PM2.5 est déjà affectée par les changements climatiques et deviendra un enjeu capital pour la santé humaine et l'environnement. De plus, l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleur accroîtra les sources des feux de forêt et la longueur de la saison des incendies. Plus de feux de forêt impliquent plus de fumée et de polluants atmosphériques (Xu et al., 2020).

### 3.3.9 Glissement de terrain et érosion des berges

Selon le portrait PRMHHN, « aucune zone de mouvement ou de glissement de terrain n'est identifiée au SAD. Seules quelques zones pour le secteur aval de la rivière Bécancour ont été identifiées comme zones de mouvement/glisement par le GROBEC; COPERNIC n'a identifié aucune de ces zones dans son PDE, concernant la rivière Bulstrode » (Blais et al., 2020c, p. 10).

Quant au phénomène d'érosion des berges, il est particulièrement présent dans les basses-terres-de-Saint-Laurent où il y a plus de vulnérabilité à l'érosion verticale à cause du grand nombre de cours d'eau rectifiés (environ 31 %) afin de répondre à la pression du développement agricole. Dans le cas des plans d'eau comme les lacs Williams et Joseph, c'est notamment la dynamique des activités récréatives sur les lacs et particulièrement les embarcations à moteur qui peuvent engendrer le déchiquetage des plantes macrophytes aquatiques et l'érosion des berges (Blais et al., 2020). D'ailleurs, cette érosion, soit fluviale ou par mouvement de masse, va être exacerbée lors de la modification hydrologique des rivières lors de pluies intenses. Celles-ci entraînent l'instabilité des berges de façon majeure et la modification dans le régime de sédiments, ce qui nuit à la qualité de l'eau (CDAQ, 2021).

Le Tableau 18 présente une synthèse des problématiques liées à l'érosion des berges présentement répertoriées dans le territoire de la MRC et organisées par bassin versant (Blais et al., 2020).

Tableau 18: Synthèse des problématiques d'érosion de berges répertoriées dans la MRC de L'Érable

Bassin versant	Municipalité connexe	Problématique soulevée
Bourbon	Paroisse de Plessisville	Réduction progressive de la couverture forestière et présence des points d'instabilité et d'érosion des berges
Bulstrode	N.A	Points d'érosion des berges et des terres agricoles et forestières
Fortier et Larose / Golden	N.A	Bande végétale riveraine absente, déficiente ou artificialisée et érosion des berges
Noire	N.A	Ponceaux déficients et sites d'érosion
Pinette	N.A	Bande végétale riveraine absente, déficiente ou artificialisée et érosion des berges

Selon la base de données des événements de sécurité civile au Québec, une visite technique a été réalisée dans la municipalité de Lyster lors des crues printanières particulièrement fortes dans ce secteur en mai 2014. L'enquête a permis de constater qu'il s'agissait davantage d'un décrochage en bordure de rivière plutôt que d'un glissement de terrain. Les décrochages mineurs seraient attribuables au phénomène d'érosion entraîné par les crues printanières sur la rivière Bécancour. De plus, un rapport technique sur terrain à Princeville en avril 2017 mentionne le processus d'érosion de la route (rang 1) dans la rivière Bécancour.

Il faut souligner que la Ville de Plessisville a démarré récemment, en 2021, des travaux pour stabiliser les berges de la rivière Bécancour à la hauteur de sa prise d'eau à Notre-Dame-de-Lourdes. La berge à proximité de cette prise d'eau a été complètement détachée le printemps 2021, laissant la prise d'eau à découvert en mettant en danger l'approvisionnement en eau en période hivernale<sup>66</sup>.

### Projections

À l'échelle du Québec, l'augmentation des températures en hiver et au printemps change la forme des précipitations, la hauteur de la couverture de neige et les températures du sol. À long terme, les changements climatiques influent sur la stabilité de grands volumes de matériaux dans les zones de glissement. Tandis que des petites zones de glissement peuvent devenir instables à court terme sous l'action d'événements extrêmes tels que des précipitations intenses ou des orages (Raetzo et Lateltin, 2003, p. 81). Une attention particulière doit être apportée à la localisation des anciens sites d'élimination de déchets qui peuvent se trouver en zones à risques d'inondation ou près d'un cours d'eau dans les municipalités (cinq dépotoirs recensés et une infrastructure de matières résiduelles

<sup>66</sup> Information provenant de la Direction de la vie citoyenne de la Ville de Plessisville.

fermée dans la Paroisse de Plessisville). Très peu de données existent à l'échelle locale concernant la projection des glissements de terrain.

L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des orages contribuerait à augmenter davantage le nombre d'événements extrêmes. La montée de vagues engendrée par les vents plus forts augmentera également, ce qui apportera un pouvoir majeur d'érosion dans les berges et de recrudescence des inondations.

### 3.3.10 Disponibilité en eau douce – étude de vulnérabilité de prise d'eau

Comme il a été mentionné dans les sections 2.1.1 et 2.2.1, les municipalités de la MRC de L'Érable puisent une eau de surface (lac, rivières) et notamment une eau souterraine par le biais des puits tubulaires et de puits de surface.

Il est mentionné dans le SAD que « la protection des prises d'eau potable et les espaces qui permettent le rechargement en eau de qualité constituent un enjeu majeur pour la MRC. En effet, « de façon générale [...] l'eau souterraine du secteur des prises d'eau est réputée vulnérable à la contamination bactériologique, virologique ou chimique ». (Blais et al., 2020a, p. 23)

Selon le PRMHHN de la MRC (Blais et al., 2020c) ce sont les municipalités de Laurierville, Lyster, Saint-Pierre-Baptiste, Sainte-Sophie-d'Halifax, Saint-Ferdinand et Villeroy qui ont été réalisées présentement cette analyse. Dans le cas de la vulnérabilité de l'eau souterraine, le SAD mentionne un indice DRASTIC de vulnérabilité moyenne à très vulnérable pour les municipalités de Laurierville, Lyster, Saint-Ferdinand et Villeroy (MRC de l'Érable, 2013, pp. 3-310)

La méthode DRASTIC a été préconisée par le MELCC afin de déterminer la vulnérabilité d'un aquifère. Cette méthode prend en compte 7 paramètres : la profondeur de la nappe d'eau, la recharge, la nature de l'aquifère, la texture du sol en surface, la topographie, la nature de la zone vadose et la conductivité hydraulique de l'aquifère. À ce jour, il n'y a pas de données disponibles, car les projets d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines sont en cours de réalisation (2018-2022) incluant la zone de la MRC de L'Érable<sup>67</sup>.

### *Projections*

Les changements climatiques auront des impacts sur le régime hydrique et risquent d'amplifier certaines vulnérabilités, notamment sur le plan de la disponibilité et de la qualité de l'eau. Bien que l'ensemble du territoire du Québec puisse être affecté à différents degrés, une attention particulière est portée aux secteurs les plus habités du Québec méridional qui se caractérisent par une grande diversité d'usages de l'eau. Concernant les eaux de surface, la réduction anticipée des débits d'étiages qui limitera la capacité de dilution des cours d'eau, le changement dans la fréquence des événements

<sup>67</sup> Tiré de <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/souterraines/programmes/acquisition-connaissance.htm>

de précipitations ou de crues intenses et l'augmentation de la température de l'eau risquent d'avoir une incidence négative sur la qualité de l'eau. Cela représente un risque accru, d'autant plus quand les prises d'eau potable sont situées à l'aval des débordements (surverses).

Le suivi de la qualité des cours d'eau du Québec, réalisé par le MELCC pour les programmes Réseau-rivières, qui vise une acquisition globale de connaissances, et Environnement-plage, qui est ciblé sur la santé des baigneurs, permet de dresser un portrait de l'évolution temporelle des paramètres descriptifs de la qualité de l'eau. De même, des études établissent des liens potentiels entre les changements climatiques et l'état des lacs, notamment en ce qui a trait à l'acidification (Kernan et al., 2010), l'eutrophisation (Vincent, 2009) et la présence d'algues bleu-vert (Ndong et al., 2014; Zamyadi et al., 2014; Zamyadi et al., 2015;).

En réduisant la disponibilité des ressources en eau de surface et souterraine pour certaines périodes et en modifiant le régime des crues, les changements climatiques auront pour effet d'augmenter les contraintes sur une gestion de l'eau qui vise à maintenir les usages, notamment l'approvisionnement en eau potable ou l'approvisionnement pour l'agriculture et les industries (Ouranos, 2015). Quant aux ressources en eau souterraine, la complexité de ces systèmes, leur interconnexion avec des eaux de surface et le manque d'information rendent difficile l'évaluation de projections des niveaux des eaux souterraines. En effet, le dernier rapport du GIEC mentionne que « *sur la base des limitations connues de la modélisation actuelle, aucune évaluation confiante des projections des eaux souterraines n'est faite* » (GIEC, 2021a). Les changements prévus à la température et aux précipitations pourraient influencer les niveaux d'eau souterraine futurs, mais sans connaître l'ampleur et la direction du changement. « La recharge printanière des aquifères dans la majeure partie du Canada devrait se produire plus tôt à l'avenir, en raison de la fonte précoce des neiges ». (RCCC, 2019)

### 3.3.11 Durée de la saison de croissance

Le plan de développement de la zone agricole de la MRC de L'Érable décrit le climat et certaines conditions géographiques, particulièrement le Piémont, comme une force pour le développement de productions agricoles variées (MRC de l'Érable, 2012). Pour le Québec, de même que pour la MRC de L'Érable, les productions végétales représentent une partie importante du secteur agricole. Dû à leur exposition directe aux aléas climatiques, ces productions sont affectées par les changements climatiques.

La longueur de la saison de croissance est associée à la période où les conditions climatiques d'une région permettent la croissance d'une culture. La température est l'un des facteurs ayant le plus d'influence sur le développement et la croissance des plantes. La durée de la saison de croissance, un des différents indices agrométéorologiques et thermiques qui existent, permet de bien planifier les périodes de semis et de récolte. Pour une région donnée, cet indice correspond à la période où la température moyenne se maintient au-dessus de 5 °C. (Lepage et al., 2012) .

La durée de la saison de croissance a une tendance de forte augmentation (environ 1,7 jour par décennie) à l'échelle du Canada entre 1950 à 2010, ce qui s'observe habituellement par des dates de début de saison plus précoces au printemps et des dates repoussées de fin de saison à l'automne (RNCan, 2020). Cependant, à l'échelle régionale et locale au Québec, l'Atlas agroclimatique du Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ) montre qu'il n'y a pas de variation significative de la date de début, de la date de fin et de la longueur de la saison de croissance dans le territoire de la MRC de L'Érable. D'ailleurs, la saison débute fin avril et finit au début novembre tandis que le nombre de jours de durée moyenne de la saison de croissance ( $T_{\text{moy}} \geq 5,5 \text{ °C}$ ) se situe entre 191 et 199 (voir Figure 47). Cette moyenne est établie à partir de données climatiques interpolées pour la période 1979 à 2008 (CRAAQ, 2020).

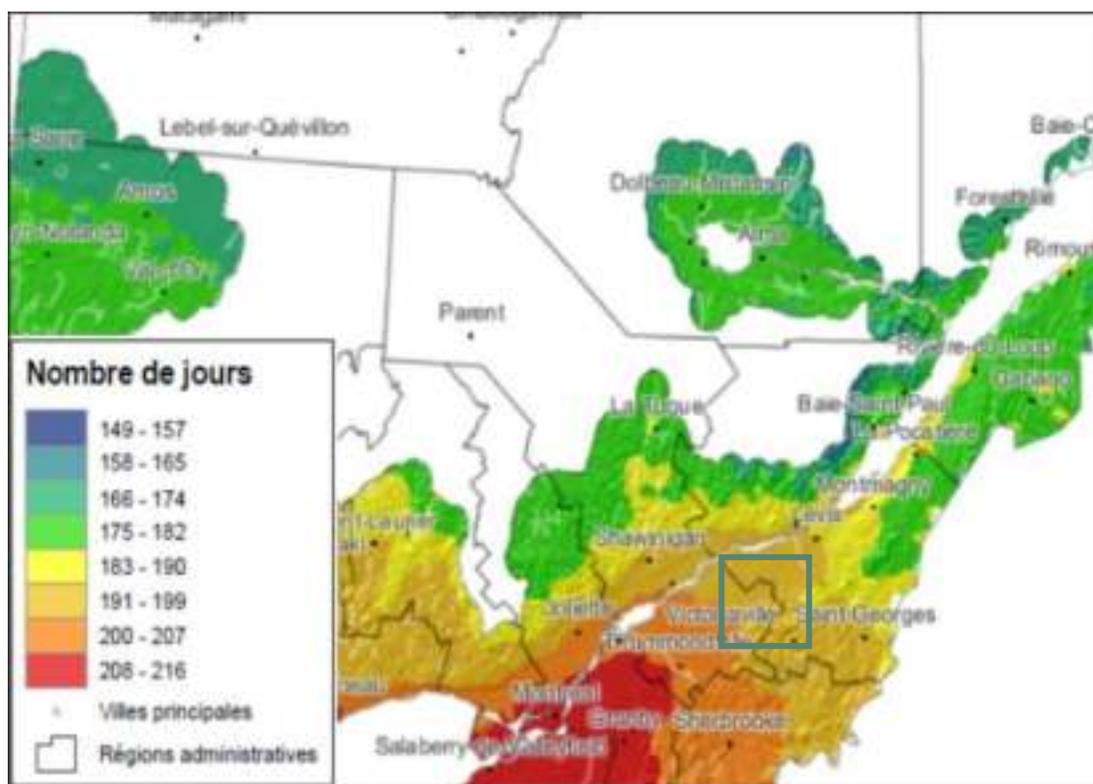


Figure 47 : Nombre de jours de la longueur moyenne de la saison de croissance dans la MRC de L'Érable (CRAAQ, 2020)

Concernant les unités thermiques maïs (UTM), un indice utilisé pour évaluer la viabilité de cultures de la variété du maïs dans une région particulière. Dans la zone du Piémont où se trouve la majorité de superficies de céréales et protéagineux cultivés, la valeur moyenne varie entre 2 247 et 2 506 UTM (CRAAQ, 2020). À titre comparatif, un indice au moins 2200 UTM est nécessaire pour que les cultures de maïs ou de soja arrivent à maturité.

## Projections

Des augmentations substantielles de la longueur de la saison de croissance sont prévues d'ici la fin du XXI<sup>e</sup> siècle. Les projections climatiques montrent une augmentation moyenne d'environ 20 jours de la saison de croissance sur l'ensemble du territoire québécois pour 2041-2070 (Ouranos, 2015). En effet, selon l'Atlas agroclimatique du Québec, la durée moyenne de la longueur de la saison de croissance devrait augmenter de 19 à 21 jours selon les simulations du climat futur de 2041 à 2070 sous un scénario RCP4.5 (CRAAQ, 2020). En conséquence, la saison va commencer plutôt tôt (5 à 6 jours en avance) et se terminer plus tard (6 à 7 jours en retard).

De plus, le réchauffement à venir sera accompagné d'une intensification dans le nombre de degrés-jours de croissance (DJC)<sup>68</sup>, près de 280 jours de croissance pour la zone agricole de la MRC (région de Lyster), et c'est une projection pour l'avenir immédiat (2021-2050) dans le scénario RCP4.5 (RNCAN, 2020). Une situation similaire pour les UTM, c'est une augmentation envisagée d'environ 525 UTM dans l'horizon de temps immédiat (2021-2050) et le scénario RCP4.5. Des UTM plus élevés signifient une saison plus longue et plus chaude, permettant de favoriser certaines cultures comme le maïs et le soya.

### 3.4 Sommaire des tendances climatiques futures sur le territoire de la MRC

Comprendre comment le climat est susceptible de changer à l'avenir est une des premières étapes de la démarche d'adaptation. Pour cela, on utilise des modèles climatiques, qui représentent les processus du système climatique de la Terre ainsi que les caractéristiques du climat futur, qui s'expriment généralement, entre autres, par des changements de température et de précipitations. Il est important de mentionner qu'en climatologie, plusieurs modèles climatiques sont utilisés pour analyser les changements climatiques futurs puisqu'aucun modèle climatique unique ne peut être considéré comme étant le « meilleur ».

L'information climatique de la MRC de L'Érable est basée sur les données du consortium Ouranos, de l'Atlas climatique du Canada et d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC).

Pour le calcul des projections climatiques, deux scénarios d'émissions de gaz à effet de serre ont été choisis selon les tendances scientifiques en matière d'émissions de gaz à effet de serre (GES) et d'aérosols utilisés dans le rapport actuel de synthèse de connaissances sur les changements climatiques d'Ouranos. Les scénarios RCP4.5 et RCP8.5 développés par le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) représentent respectivement les émissions modérées et les émissions élevées qui ont servi à l'analyse climatique. Ces deux scénarios

---

<sup>68</sup> Les degrés-jours de croissance (DJC) sont utilisés pour déterminer si un climat est suffisamment chaud pour soutenir les plantes et les insectes dont le taux de croissance dépend de la température. Les données mentionnées ont été basées sur les DJC à 10 °C qui sont plus appropriées pour l'évaluation de la croissance du maïs et des haricots.

sont présentés pour différents horizons temporels. Le Tableau 19 résume le portrait climatique du territoire de la MRC.

Tableau 19 : Résumé des projections climatiques pour la MRC de L'Érable

Variable / indice / enjeu climatique	Description
<b>Température</b>	
<b>Augmentation de la température moyenne annuelle</b>	Augmentation de 2,4 °C dans l'horizon 2050 et de 3,2 °C dans l'horizon 2085
<b>Forte augmentation de la durée des vagues de chaleur</b>	Augmentation de la température maximale pour la journée la plus chaude de l'année (~2,3 °C) pour le RCP4.5, de même que du nombre annuel de jours de vague de chaleur
<b>Augmentation des périodes de redoux (pendant les saisons froides)</b>	Hausse de la température pour la journée la plus froide de l'année (+2,4 °C) pour l'horizon 2050, selon le scénario RCP4.5
<b>Réduction du nombre de jours de givre (quand la température de l'air ne dépasse pas le point de congélation [0 °C])</b>	Réduction d'environ 17,5 % dans un futur immédiat (2021-2050), selon le scénario RCP8.5
<b>Diminution de la durée des vagues de froid (froids extrêmes, soit &lt;-30 °C)</b>	Réduction de 6,7 jours en 2041-2070, selon le scénario RCP4.5
<b>Précipitations, neige, sécheresse</b>	
<b>Hausse significative des précipitations de pluie annuelles</b>	Augmentation des quantités maximales annuelles de précipitations pour toutes les durées et toutes les périodes de retour <sup>69</sup> de 10 à 22 %, de même que de la quantité des précipitations pour les jours pluvieux. En effet, sur le territoire de la MRC, les normales climatiques pour les précipitations totales annuelles ont eu une augmentation moyenne de 2,6 mm/an entre 1960 et 2010. Ajustements à la hausse des précipitations dans les courbes IDF (Intensity-Duration-Frequency) de 7 %, dans l'horizon 2050. Des inondations historiques ont été induites par les pluies abondantes et les embâcles.

<sup>69</sup> Une période de retour correspond au nombre d'années séparant un événement de précipitations de grandeur donnée d'un second événement d'une grandeur égale ou supérieure (en tant que probabilité statistique), comme le point de crue.

<b>Hausse de la fréquence et de l'intensité des événements extrêmes des précipitations</b>	Hausse de 4 % à 6 %, selon RCP4.5, et de 2,3 jours du nombre de jours de pluies abondantes (+20 mm), dans l'horizon 2021-2080
<b>Diminution de la longueur de la saison de gel</b>	Dernier gel plus hâtif au printemps; premier gel plus tardif à l'automne; froid moins intense
<b>Augmentation de la fréquence des épisodes de gel-dégel en hiver et diminution des épisodes à l'automne et au printemps</b>	Baisse du nombre annuel d'événements de gel-dégel de 13 jours (RCP4.5) au centre de la MRC et augmentation de 3,7 jours en hiver pour la période 2041-2070 (RCP4.5)
<b>Baisse des précipitations annuelles moyennes sous forme de neige - réduction EEN (équivalent en eau de la neige)</b>	Baisse d'environ 1,5 mm/an sur une période d'analyse historique de 54 ans Avec le réchauffement, plus de précipitations tomberont sous forme liquide plutôt que sous forme de neige.
<b>Diminution importante de la durée de l'enneigement annuel</b>	Diminution de 45 à 65 jours, dans l'horizon 2050 et selon le RCP8.5
<b>Augmentation des épisodes de sécheresse pendant l'été</b>	Tendance de réchauffement plus rapide en été qu'en hiver, plus précisément en août et septembre, ainsi qu'un allongement des épisodes de jours consécutifs sans précipitations pour la saison estivale Diminution du nombre de jours consécutifs sans précipitation pour la période hivernale
<b>Diminution de l'humidité du sol (0-10 cm) autant à l'échelle annuelle qu'à l'échelle estivale</b>	Conditions plus sèches, pour l'horizon 2081-2100
<b>Crues et gestion de l'eau</b>	
<b>Variation des débits moyens des rivières (QC) et des débits journaliers maximaux annuels pour les rivières Bulstrode, Bécancour et du Chêne</b>	<b>Rivière Bulstrode</b> : pas de tendance claire ni de consensus scientifique pour le débit journalier maximal annuel, pour la récurrence de 20 ans, au printemps, pour l'horizon 2050 (RCP4.5) <b>Rivière Bécancour</b> : diminution probable du débit journalier maximal annuel pour les mêmes conditions  <b>À l'été et à l'automne</b> : <b>Rivières Bulstrode et du Chêne</b> : augmentation probable des débits journaliers maximaux d'ici 2050 <b>Rivière Bulstrode</b> : pas de consensus

<b>Baisse des pics de crues printanières et périodes de retour moins importantes à long terme</b>	S'explique par l'étalement du pic printanier sur plusieurs mois et son décalage vers le mois de mars causé par des températures plus élevées et l'atteinte de températures de fonte plus rapidement ou durant les mois d'hiver Tendances incertaines
<b>Augmentation des contraintes de gestion de l'eau pour maintenir l'approvisionnement en eau potable pour la consommation humaine et agricole</b>	Connaissances insuffisantes pour projeter des changements sur les niveaux d'eau souterraine futurs  Toutefois, les changements touchant la température et les précipitations pourraient influencer les niveaux d'eau souterraine futurs.
<b>Augmentation du risque de dégradation de la qualité de l'eau de surface et de l'eau souterraine</b>	Causée par le changement dans la fréquence des événements de précipitations ou de crues intenses et l'augmentation de la température de l'eau
<b>Circulation atmosphérique : vents et orages</b>	
<b>Climat plus propice aux orages</b>	Intensification des systèmes de tempête (parfois appelés « bombes météorologiques » ou « cocktail météo ») et augmentation des taux de condensation libérant une chaleur supplémentaire pour dynamiser ces phénomènes. Cependant, il est difficile d'établir un niveau de confiance adéquat de la variation des orages dans le temps.
<b>Possibilité de réduction des vents en été et faible augmentation de la vitesse des vents en hiver</b>	Aucune projection ni tendance claire des vents de superficie
<b>Qualité de l'air</b>	
<b>Dégradation de la qualité de l'air</b>	Accroissement des polluants dans le smog, comme l'ozone troposphérique (O <sub>3</sub> ), causé par une hausse des températures. Pour l'Amérique du Nord, selon la projection RCP8.5, l'O <sub>3</sub> augmenterait d'environ 3 ppb d'ici 2100. Augmentation de la production de polluants atmosphériques allergènes, notamment les moisissures (favorisée par les conditions humides provoquées par des conditions météorologiques extrêmes et l'augmentation des inondations) et le pollen (en raison de l'allongement de la saison pollinique) Augmentation de la fumée des incendies et de polluants atmosphériques (y compris des matières particulaires fines) en raison de l'augmentation de la superficie brûlée par les feux de forêt.
<b>Feux de forêt, foudres et autres</b>	
<b>Climat plus propice aux feux de broussaille et de forêt</b>	Augmentation possible des feux en raison d'un manque de précipitations entraînant une récurrence plus fréquente des périodes de sécheresse et la

	présence d'une plus grande charge de combustibles secs inflammables dans les régions à terrains non aménagés (milieux boisés)
<b>Augmentation du nombre de glissements de terrain</b>	Tendance à l'instabilité à court terme de petites zones de glissement de terrain sous l'action d'événements extrêmes comme des précipitations intenses ou des orages
<b>Augmentation substantielle de la longueur de la saison de croissance (début de saison plus hâtif et fin de saison plus tardive)</b>	Augmentation d'environ 20 jours dans la MRC, pour l'horizon 2041-2050, selon le scénario RCP4.5
<b>Augmentation du nombre de degrés-jours de croissance (DJC)</b>	Près de 280 jours dans la région de <b>Lyster</b> pour l'horizon 2021-2050 (RCP4.5) et 525 jours pour les unités thermiques de maïs (UTM)

L'exercice de projections climatiques a permis de dégager l'évolution possible du climat au fil du temps, sans toutefois identifier de nouveaux aléas.

Il est également important d'évaluer l'impact des changements climatiques sur la population et ses milieux de vie. Ces incidences sociales, économiques et écologiques deviendront de plus en plus complexes et interconnectées. Cette connaissance est essentielle à la prise de décisions et à une préparation adéquate à un avenir incertain.

## 4 PRÉOCCUPATION DES CITOYENS

Les changements climatiques sont devenus un axe des stratégies de planification des gouvernements à toutes les échelles territoriales. Parmi la population, les changements climatiques revêtent aussi une grande importance. Diverses raisons motivent le développement des collectivités selon une planification axée sur l'adaptation aux changements climatiques. Avec la survenue d'événements climatiques extrêmes, les risques climatiques deviennent une préoccupation récurrente.

Par conséquent, les municipalités de la MRC de L'Érable, soucieuses des impacts des risques climatiques, ont décidé de faire appel à la firme **Votepour.ca** pour planifier et entreprendre l'échange d'information, la sensibilisation, la collecte de données, bref de sonder la réceptivité des citoyens dans le cadre de la réalisation du Plan d'adaptation aux changements climatiques (PACC) pendant l'été 2021.

**« L'importance d'entendre et de faire interagir les citoyens et les acteurs clés du milieu sur les enjeux climatiques était une condition préalable identifiée par les élus. Les citoyens représentent des partenaires incontournables pour la réussite des travaux », explique Jocelyn Bédard, maire de Notre-Dame-de-Lourdes et préfet de la MRC de L'Érable.**

### 4.1 Consultation en ligne et sur le terrain

Dans le but de développer une approche participative, jugée essentielle à une démarche d'adaptation, **Votepour.ca** a proposé la réalisation d'une consultation adaptée aux différents contextes présents sur le territoire de la MRC. Concrètement, la consultation a allié une présence terrain et une présence virtuelle avec une image dynamique et taillée sur mesure pour les communautés. Des outils en ligne ainsi que des actions de diffusion et de communication ont porté leurs fruits.

De mars à juin 2021, **Votepour.ca** et **CCG** ont collaboré à la conception et à la préparation des activités. S'appuyant sur un calendrier des événements publics, une cartographie des acteurs à impliquer et des contacts soutenus dans la région, la consultation s'est déployée de juillet à septembre 2021 sous le nom *Consultation citoyenne portant sur l'adaptation et l'atténuation aux changements climatiques à la MRC de L'Érable*. L'objectif principal était de fournir à la MRC et aux acteurs concernés les données citoyennes nécessaires à la réalisation d'une analyse de vulnérabilité et, plus largement, du plan d'adaptation aux changements climatiques. Quatre objectifs secondaires étaient visés :

1. Informer la population par une diffusion de la consultation en intégrant la marque de la MRC dans la démarche;
2. Connaître le niveau de compréhension de la population sur les enjeux climatiques;
3. Collecter des données pour la démarche d'adaptation de la MRC;
4. Analyser les résultats et produire un outil de sensibilisation pour la MRC.

## 4.2 Sondage auprès de la population

La campagne a été lancée officiellement le 2 juillet sur le site Web de la MRC<sup>70</sup> pour donner suite à la publication du sondage sur les différents sites Web des municipalités et de **Votepour.ca** et s'est déroulée jusqu'au 26 septembre 2021<sup>71</sup>.

La Figure 48 présente un exemple d'affichage pour le sondage.

Cette consultation publique visait à sensibiliser les répondants et à développer chez eux un sentiment d'appropriation de la démarche, permettant ainsi aux dirigeants de la région de mieux comprendre l'opinion publique et d'aligner dans une vision commune les orientations du plan d'adaptation aux changements climatiques en cours de développement.

L'amélioration de la qualité de vie de la population et l'augmentation de la résilience du territoire et de la communauté étaient visées. En effet, ce sondage a couvert en partie le critère de priorisation « Acceptabilité sociale » lié aux pistes préliminaires pour l'adaptation aux changements climatiques.

Le sondage de 12 questions visait à collecter de l'information sur la perception des conséquences des changements climatiques, les impacts, perçus ou vécus, par les citoyens et citoyennes ainsi que leurs avis par rapport aux mesures d'adaptation potentielles à mettre en place pour leur MRC. En tout, 158 répondants, reflétant une distribution adéquate des proportions des populations des municipalités sur le territoire de la MRC, ont soumis leurs réponses lors des événements locaux et de façon numérique à l'été 2021.

---

<sup>70</sup> Voir <https://www.erable.ca/cld-mrc/nouvelles/2021/07/les-municipalites-de-lerable-soucieuses-des-impacts-des-changements-climatiques-sur-leur-territoire>

<sup>71</sup> Voir <https://votepour.ca/mandats&realisations/erable/>

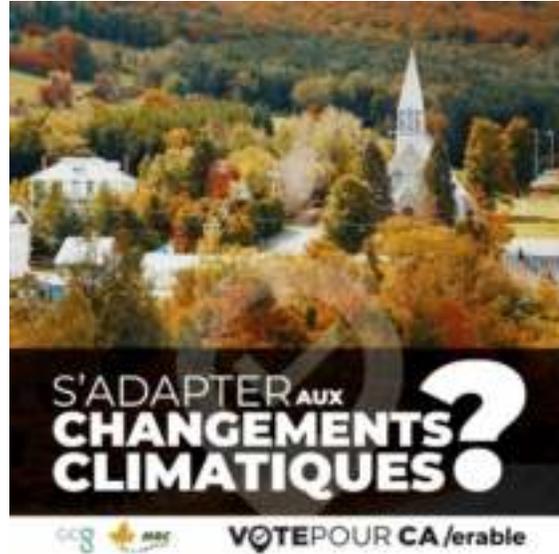


Figure 48: Affichage de l'invitation à la démarche participative de la MRC de L'Érable

### 4.3 Résultats et analyse du sondage citoyen

Les données recueillies lors du sondage citoyen ont permis de bonifier l'identification des enjeux relatifs aux changements climatiques et de mieux encadrer le profil de vulnérabilité du territoire. Un questionnaire avec plus d'une vingtaine d'interrogations, conçu par CCG a été distribué par Votepour.ca. Une synthèse de réponses compilées et analysées par **Votepour.ca** est présentée à l'[Annexe A](#). En complément à cette analyse, le rapport complet de la consultation publique soumis à la MRC de L'Érable par la firme Votepour.ca est disponible sous forme numérique, sur demande, à la MRC de L'Érable.

#### 4.3.1 Les réponses reçues par voie numérique comparées aux réponses reçues sur le terrain

Selon l'analyse de la firme Votepour.ca, la tendance observée dans les réponses récoltées sur le site Web et la tendance des réponses sur le terrain ne présentent pas de disparité importante. Il est à noter que, généralement, les sondages effectués exclusivement en ligne rejoignent davantage les gens scolarisés avec un certain niveau de revenus. Le sondage sur le terrain a permis d'atteindre des gens plus diversifiés et de minimiser les biais qu'induit le médium numérique.

### 4.3.2 Le profil des répondants au sondage

Les réponses aux questions sociodémographiques permettent d'établir que 47 % des répondants étaient des hommes et 51 % des femmes; le reste des répondants préféraient ne pas répondre ou ne se reconnaissaient pas dans les choix proposés.

Pour la répartition des répondants selon la situation économique, 94 % répondaient être dans une situation économique apparentée à la moyenne ou dans une situation économique confortable. Les 6 % restants étaient en situation économique précaire ou ont préféré ne pas répondre à la question.

Finalement, par rapport à la répartition des répondants selon le groupe d'âge, 46 % étaient âgés de 55 ans et plus, 33 % étaient dans la tranche d'âge 35 à 54 ans et 21 % avaient entre 18 et 34 ans.

Pour un échantillon de plus de 150 répondants, cette représentativité civile est très intéressante pour broser un portrait global de la MRC, sachant que la provenance des répondants correspondait adéquatement à la répartition actuelle de la population sur le territoire (voir la Figure 49 pour en faire le constat).

Les paragraphes suivants reprennent l'essentiel des résultats de la consultation publique et de l'analyse de la firme Votepour.ca présentés au comité de suivi du PACC le 8 décembre 2021 par Sébastien St-Onge, directeur adjoint de Votepour.ca.

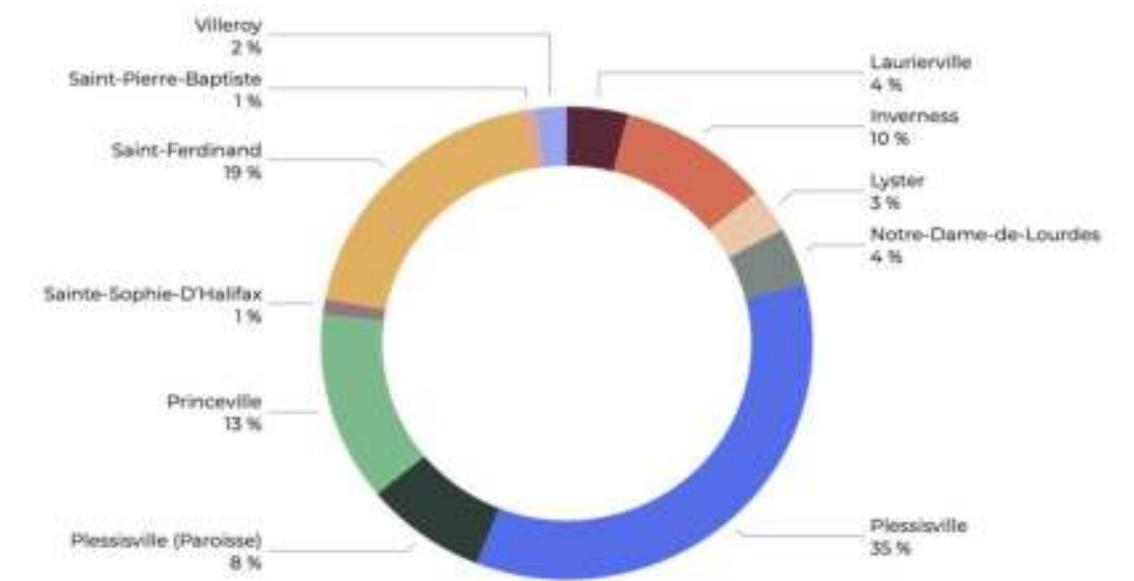


Figure 49 : Provenance des répondants

### 4.3.3 Les réponses des répondants sur l'impact des changements climatiques sur la région

À ce sujet, 92 % des répondants reconnaissent que les changements climatiques ont un impact sur la région. Selon les commentaires et les réponses fournis, les changements climatiques engendreront principalement des dérèglements climatiques, des perturbations du réseau hydrique et des impacts généralisés à grande échelle. L'agriculture et l'alimentation, les perturbations et la destruction de la biodiversité, la diminution de la qualité de l'air, les activités économiques et humaines et la détérioration des sols étaient également mentionnés, mais moins fréquemment.

Parmi un choix de réponses, la perturbation du réseau hydrique a été sélectionnée comme l'impact le plus important. Elle préoccupe grandement la population et est bien connue des répondants. À la fin de septembre 2021, soit le mois suivant la clôture du sondage, toutes les municipalités du territoire ont vécu un épisode de sécheresse important causant des baisses records du niveau des réserves d'eau.

À la question « Quel événement climatique vous inquiète le plus? », la vaste majorité des répondants a nommé les dérèglements climatiques et la perturbation du réseau hydrique. On relève donc une tendance claire dans la perception de la population des impacts des changements climatiques au sein de la population répondante.

### 4.3.4 La confiance, les inquiétudes générales face aux changements climatiques et les vulnérabilités du territoire

La moitié des répondants (53 %) a confiance que la région peut s'adapter aux changements climatiques, tandis que 33 % restent indécis sur la question et 15 % n'ont pas confiance.

La proportion importante (un tiers) d'indécis révèle la nécessité d'informer et de sensibiliser la population pour augmenter son niveau de confiance. D'ailleurs, 65 % des répondants croient qu'il est important de proposer des séances d'information sur les changements climatiques.

Un peu plus de 80 % des répondants se disent inquiets ou très inquiets par rapport aux changements climatiques. Malgré cette inquiétude, les gens croient qu'il est possible de s'adapter aux conséquences amenées par le dérèglement climatique.

Pour la majorité des répondants (80 %), il est possible de s'adapter aux changements climatiques en changeant ses habitudes de vie. De plus, 46 % jugent que la bonne gouvernance des administrations en place exercera une influence positive pour l'adaptation aux changements climatiques sur le territoire. Une minorité (4 %) pense que certains acteurs externes, comme la démographie et le manque de ressources, seront des obstacles à l'adaptation aux changements climatiques.

Bien que la majorité des répondants pensent que la région est vulnérable au changement climatique, 45 % d'entre eux croient qu'elle l'est à un niveau modéré. Les répondants ont ciblé les secteurs de Saint-Ferdinand, d'Inverness et de Saint-Pierre-Baptiste comme étant les plus vulnérables.

#### 4.3.5 Les premières pistes pour les mesures d'adaptation

Dans cette partie du sondage, les répondants devaient accorder un niveau d'importance (sur une échelle de 0 à 5) à diverses mesures à mettre en place afin d'accroître la résilience de la région aux changements climatiques.

Parmi les répondants, 70 % croient qu'il est très important (5/5) de renforcer les infrastructures et les services essentiels.

L'architecture verte, comme des murs et toits végétalisés, des stationnements verts, est un aspect très important dans l'œil des citoyens (70 %) pour faire face aux changements climatiques.

Par rapport aux mesures d'urgence, 60 % des répondants disent qu'il est important de les améliorer (degré d'importance partagé de façon homogène entre 3/5 et 5/5).

Près de la moitié (45 %) des répondants mentionnent qu'il est très important (5/5) d'établir une réglementation plus restrictive sur l'aménagement du territoire. Si l'on y ajoute les réponses accordant un niveau d'importance de 4/5, on obtient une proportion élevée vers un accord commun, et cela montre donc une forte acceptabilité sociale d'une réglementation en aménagement du territoire plus restrictive. Dans le même ordre d'idée, 46 % considèrent très important d'augmenter les espaces verts en milieu urbain. Plus de la moitié des répondants jugent très important d'augmenter les investissements en environnement.

À plus de 70 %, les répondants mentionnent qu'il est très important de conserver les milieux humides et naturels. À la lumière des résultats du sondage, cette mesure d'adaptation est celle qui fait largement consensus chez les citoyens sondés sur le territoire de la MRC. Dans le même ordre d'idée, presque tous les répondants indiquent qu'il est très important d'établir une réglementation environnementale plus sévère notamment sur le respect des bandes riveraines. De plus, 95 % des réponses indiquent qu'il est important de protéger la biodiversité et de favoriser son développement.

Parmi les citoyennes et citoyens ayant participé à la consultation, 80 % croient important de modifier les pratiques d'aménagement. Les réponses sont partagées entre 3/5 et 5/5. De plus, la moitié des répondants ont indiqué qu'il est très important de mettre en place des outils de prises de décisions pour gérer les impacts des changements climatiques. À garder en tête que les outils d'aide à la décision peuvent être abstraits pour la plupart des citoyennes et citoyens. Malgré le degré de complexité potentiel de la question, il y a tout de même une forte acceptabilité sociale reliée à ce sujet.

Voici plusieurs propositions de pistes d'adaptation aux changements climatiques soumises par les répondants :

- Augmenter le prix des biens et services polluants;
- Sensibiliser davantage la population sur l'importance de bien gérer ses déchets et instaurer un système de collecte du compost efficace;
- Arrêter de construire des projets en zone inondable; améliorer les installations septiques;
- Organiser des foires d'échanges de matériaux agricoles et de construction afin de favoriser la réutilisation.

#### 4.3.6 Les changements aux habitudes de vie

Une question portait sur l'ouverture des répondants à changer leurs habitudes de vie pour réduire leur empreinte carbone et, conséquemment, leur impact sur les causes des changements climatiques. Voici les points principaux qui en sont sortis :

- **Consommation et alimentation plus faibles**
  - Choix de consommation (biens et services) :
    - Favoriser les achats locaux et les produits en vrac afin de réduire les déchets;
    - Réparer, réutiliser et recycler;
    - Réduire l'utilisation de produits chimiques (pesticides, produits ménagers, etc.).
- **Mobilité plus durable**
  - Utilisation d'un moyen de transport mieux adapté aux besoins et/ou moins polluant :
    - Favoriser le transport actif, le transport en commun et le co-voiturage; achat d'une voiture électrique.
- **Meilleure gestion des matières résiduelles**
  - Habitudes (disposer des matières résiduelles de manière appropriée);
  - Réduction des matières résiduelles
    - Compostage, feuillicyclage et herbicyclage.
- **Autres initiatives intéressantes :**
  - Augmenter notre autonomie alimentaire (jardins);
  - Laisser pousser le gazon et récupérer l'eau de pluie;
  - Diminuer sa consommation d'eau et d'énergie (lumières au DEL, opter pour la corde à linge, etc.)

## 5 ANALYSE DE VULNÉRABILITÉ ET IDENTIFICATION DES RISQUES

La collecte et l'analyse des informations du climat passé, actuel et futur ont permis de bien cerner et de caractériser les aléas climatiques pouvant survenir sur le territoire de la MRC de L'Érable. Cela fait partie de l'étape d'identification des risques, une des premières étapes du processus de gestion des risques des sinistres, selon le MSP (MSP, 2008b).

L'identification des risques requiert également la détermination des éléments du territoire qui peuvent être exposés aux aléas climatiques en raison de leur vulnérabilité. Une réflexion sur la manière dont ces changements dans le climat affecteront les composantes et les services de la MRC permettra d'établir son profil de vulnérabilité.

### 5.1 Présentation de la méthodologie

Le Plan d'adaptation aux changements climatiques de la MRC de L'Érable (PACC) est une réalisation rendue possible grâce au Programme de soutien à l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques à la planification municipale (PIACC) soutenue par le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH).

Concrètement, une étude approfondie du territoire de la MRC a été réalisée afin de cibler les secteurs vulnérables. Fondamentalement, la méthodologie employée par CCG, et demandée par le ministère, s'appuie sur le guide *Gestion des risques en sécurité civile* du ministère de la Sécurité publique du Québec (MSP, 2008b), sur les projections climatiques les plus récentes publiées par Ouranos et sur le guide *Changing Climate, Changing Communities: Guide and Workbook for Municipal Climate Adaptation (ICLEI, 2010)*. De même, les documents suivants ont permis d'enrichir le développement de la méthode employée : *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques - Guide destiné au milieu municipal québécois* du consortium Ouranos (Ouranos, 2010), *Community climate change vulnerability assessment (WWF-Canada, 2017)* ainsi que *Climate Change Adaptation Framework Manual (Alberta Sustainable Resource Development, 2010)*. Toutes les références complètes sont à la section des Références bibliographiques.

### 5.2 Identification du profil de vulnérabilité

La définition du concept de risque permet de mieux cerner les relations de cause à effet entre les aléas climatiques et leurs impacts sur le territoire de la MRC. La définition plus générale du risque établit l'expression de l'effet de l'incertitude sur l'atteinte des objectifs<sup>72</sup>. Dans une autre définition, le risque correspond à l'évaluation de la vulnérabilité d'un système (p. ex. un territoire municipal,

---

<sup>72</sup> ISO Guide 73 : 2009 : Management du risque - Vocabulaire

une infrastructure) face à des aléas (p. ex. des événements climatiques comme des précipitations extrêmes ou des vagues de chaleur) susceptibles d'engendrer des conséquences (MSP, 2008b).

Ainsi, **le risque** se définit en fonction de :

a) la **vulnérabilité du système à l'étude** susceptible de subir des défaillances en fonction de son état;

b) **l'aléa, soit les événements naturels** (ou anthropiques ou même une combinaison<sup>73</sup>) susceptibles de survenir;

c) **les conséquences**, soit une caractérisation des défaillances **en matière d'effets sur un environnement** (p. ex. social, économique, physique, environnement naturel). Dans le cas des services municipaux, l'entretien des infrastructures contribue à réduire les risques climatiques.

Les éléments exposés aux aléas climatiques sont liés à des facteurs et à des conditions qui, sur une base individuelle et collective, sont présents sur le territoire. Le MSP les a nommés comme facteurs de vulnérabilité qui, pour la présente étude, sont catégorisés comme suit :

- Environnement naturel et biodiversité
- Santé, société et développement économique
- Infrastructures et mobilité
- Services municipaux

### 5.2.1 Identification des impacts potentiels des principaux éléments d'exposition de la MRC de L'Érable

Afin de déterminer si les impacts potentiels représentent des risques importants liés aux changements climatiques pour la MRC, il est nécessaire d'évaluer le niveau de vulnérabilité de chacun d'entre eux. Lors de deux séances de travail avec le comité de suivi du PACC de la MRC, une liste des éléments exposés à un aléa climatique et des enjeux sur le territoire de la MRC a été dressée. L'essentiel est présenté dans les Tableau 20, 21, 22 et 23, aux pages suivantes.

---

<sup>73</sup> Connu dans la littérature technique comme un *compound risk*, lorsque plusieurs risques se produisent simultanément ou l'un après l'autre. En effet, la conséquence d'un aléa sur un milieu ou une infrastructure vulnérable peut être en elle-même un aléa.

Tableau 20 : Principaux éléments exposés à un aléa climatique – Environnement naturel et biodiversité

Éléments exposés	Enjeu	Situation dans la MRC de L'Érable
<b>Faune</b>	Capacité de la faune à pourvoir adéquatement à ses besoins vitaux durant toute l'année Capacité à limiter les dommages causés par la modification des cycles de croissance et de fleuraison des végétaux sur la faune	Le déclin de la biodiversité représente un enjeu important pour la MRC de L'Érable. Une des actions du PRMHHN de la MRC vise à encourager des pratiques forestières durables favorables pour la faune (Blais et al., 2020c). L'industrie de l'énergie éolienne exerce une pression sur les espèces de chauves-souris. Le développement des infrastructures récréotouristiques et de villégiature en bordure des lacs (territoire privé) entraîne des conséquences sur les habitats fauniques. La mécanisation des pratiques agricoles, les récoltes hâtives et plus fréquentes ainsi que l'usage de pesticides contribuent directement à certains changements pour la biodiversité, notamment pour les oiseaux champêtres.
<b>Espèces halieutiques</b>	Capacité des espèces halieutiques, notamment celles à statut particulier, à pourvoir adéquatement à leurs besoins vitaux durant toute l'année	Le territoire de la MRC abrite un mollusque et deux espèces de poissons à statut particulier. Trois piscicultures sont en activité sur le territoire. La qualité de l'eau de surface n'est pas optimale, notamment dans les <b>lacs William et Joseph</b> où la pêche sportive est importante. L'indice IQBP est de niveau C et D (mauvaise qualité de l'eau) dans la <b>rivière Bourbon</b> . Le redressement de cours d'eau, le remblayage de fossé et le drainage des terres affectent les milieux humides ainsi que les habitats aquatiques et riverains.
<b>Insectes pollinisateurs</b>	Capacité des insectes pollinisateurs, notamment des abeilles, à pourvoir adéquatement à leurs besoins vitaux durant toute l'année	Stress existant sur les populations d'abeilles indigènes : stress hydrique, présence de pesticides, dont les néonicotinoïdes dans la <b>rivière Bourbon</b> près des cultures de la canneberge (au nord de Plessisville). Les grandes monocultures empêchent la diversité de nourriture et fragilisent ainsi les colonies. La variation de la durée des saisons chaudes entraîne un surstockage de miel dans les alvéoles initialement destinées aux larves; parasitose (varroa, originaire d'Asie du Sud-est). L'utilisation de pesticides et d'herbicides dans les grandes exploitations agricoles est l'un des principaux facteurs mis en cause dans la mortalité des insectes, dont les insectes pollinisateurs.
<b>Espèces fauniques et floristiques à statut particulier (vulnérables, menacées,</b>	Capacité des espèces vulnérables, menacées ou en péril à pourvoir adéquatement à leurs besoins vitaux durant toute l'année	Les populations animales et végétales déjà vulnérables subissent un stress causé par la détérioration, la fragmentation et la destruction de leurs habitats. Le faible nombre d'individus existant est un élément fragilisant pour ces populations.

<b>susceptibles de l'être ou en péril)</b>	Capacité à limiter les dommages causés par la modification des cycles de croissance et de fleuraison des végétaux sur les espèces à statut particulier	Sur le territoire de la MRC, il existe plusieurs espèces à statut vulnérable ou menacé : 8 espèces floristiques, 3 espèces de mammifères, 2 espèces de poisson, 4 espèces d'amphibiens et de reptiles, 2 espèces d'oiseaux et 1 espèce de mollusque. Les espèces exotiques envahissantes (EEE) présentes sur le territoire (plus de 10 espèces répertoriées) menacent l'intégrité des écosystèmes naturels. Elles sont reconnues comme étant une des menaces principales au maintien de la biodiversité dans les écosystèmes prioritaires du territoire, notamment pour les milieux humides.
<b>Flore</b>	Capacité de la flore à pourvoir adéquatement à ses besoins vitaux durant toute l'année Capacité à limiter les dommages causés par la modification des cycles de croissance et de fleuraison des végétaux	Stress existant : il existe 8 espèces floristiques à statut particulier, comme le noyer cendré (en voie de disparition) et l'ail des bois (vulnérable). Les menaces à leur survie sont la destruction de leur habitat, la capture illégale et la pollution diffuse.
<b>Forêt et canopée</b>	Capacité de la forêt urbaine à maintenir son ampleur (indice de canopée) et permettant le suivi de son évolution dans le temps Capacité à limiter les dommages liés au stress hydrique et les feux de forêt réduisant la capacité des arbres à emmagasiner le carbone	L'industrie agricole et l'accroissement des zones périurbaines (changement d'usage), notamment lié au développement du potentiel agricole des petits fruits autorisés, exercent des pressions. Les forêts actuelles sont moins « riches » qu'autrefois : elles sont plus jeunes, plus homogènes. La MRC de L'Érable est celle qui possède la plus grande superficie de vieilles forêts irrégulières de la région (AFBF, 2015). Les milieux boisés composent 60 % du territoire de la MRC de L'Érable (PRMHHN, 2021). Les érablières rouges occupent 34 % des forêts privées productives. Les érablières à sucre occupent près de 14 % des forêts privées.
<b>Milieux humides</b>	Capacité des milieux humides à se maintenir en état, offrant ainsi un habitat essentiel à de nombreuses espèces animales et végétales qui en dépendent	Les milieux humides (MH) représentent 19 % du territoire de la MRC (PRMHHN, 2021). La première source de perturbation des MH est l'ensemble des chemins des véhicules hors route qui les fragmentent et les modifient (environ 2 % des MH sont affectés pour cette raison). D'autres sources, comme les drainages forestiers sans précaution, le développement agricole et urbain ainsi que le développement de sablières, maintiennent une pression potentielle sur les milieux humides.

	<p>pour se nourrir, nicher, se reproduire, pondre ou frayer</p> <p>Capacité des milieux humides à se réguler face au stress hydrique entraînant des risques d'assèchement ou de détérioration</p>	<p>Le redressement de cours d'eau, le remblayage de fossé et le drainage des terres affectent les MH ainsi que les habitats aquatiques et riverains.</p> <p>Les pratiques agricoles intensives ont été évaluées comme une menace pour les milieux champêtres et les MH. Une minorité de pertes autorisées des MH est compensée.</p> <p>La croissance des entreprises et des superficies de la culture de la canneberge entraîne des pertes de MH et des milieux hydriques et naturels.</p>
<b>Qualité de l'eau de surface</b>	<p>Capacité à maintenir une qualité de l'eau suffisante pour ne pas affecter la vie aquatique et toute espèce qui en dépend pour se nourrir, se reproduire, vivre, nidifier ou frayer.</p> <p>Capacité à maintenir une bonne qualité de l'eau de surface :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aux abords des axes routiers sur lesquels sont utilisés des abrasifs de voirie durant l'hiver</li> <li>• en présence de terres agricoles exploitées (modèles d'exploitation de monocultures intensives) sur le territoire de la MRC</li> </ul>	<p>La qualité de l'eau des rivières et des cours d'eau traversant le territoire de la MRC représente un enjeu pour la faune, la flore, les milieux naturels et la santé de la population.</p> <p>La qualité de l'eau du <b>bassin versant Bécancour</b> n'est pas optimale.</p> <p>La prolifération de la fleur d'algue bleu-vert (cyanobactéries) a été notée dans les <b>bassins versants Bécancour et Nicolet</b> et dans les <b>lacs William Joseph et Pédalo</b>. Elle témoigne d'un problème de gestion intégrée et durable de l'eau de surface (MRC de L'Érable, 2013).</p> <p>Les exploitations agricoles exercent une pression sur la qualité de l'eau de surface (contamination liée aux rejets agricoles, pesticides, insecticides, herbicides, fongicides...).</p> <p>Les milieux hydriques sont fragilisés par la rectification des cours d'eau et la pollution diffuse.</p> <p>L'érosion est déjà un problème majeur sur le territoire de la MRC, notamment sur les berges des <b>rivières Bulstrode, Fortier, Larose et Pinette</b> et, depuis le printemps 2021, de la <b>Ville de Plessisville</b>.</p> <p>La culture de la canneberge se fait majoritairement en cycle fermé. Toutefois, il « semble que certaines années, et en fonction de la régie d'irrigation mise en œuvre par le producteur, les réservoirs puissent ne pas toujours satisfaire les besoins, auquel cas les producteurs n'auraient d'autres choix que de les remplir avec de l'eau provenant des cours d'eau environnants » (Charron et coll., 2020).</p>
<b>Qualité de l'eau souterraine</b>	<p>Capacité à maintenir une qualité de l'eau suffisante pour ne pas affecter la vie aquatique et toute espèce qui dépend de cette eau</p> <p>Capacité à maintenir une bonne qualité de l'eau</p>	<p>La qualité de l'eau souterraine traversant le territoire représente un enjeu pour les citoyens de la MRC de L'Érable.</p> <p>Selon le projet PACES (Plan d'acquisition de connaissances des eaux souterraines) réalisé pour les zones de Nicolet-Saint-François et de Bécancour, l'eau de consommation souterraine dans la MRC représente 11,6 % de son territoire.</p>

	souterraine en présence de terres agricoles exploitées (modèles d'exploitation de monocultures intensives) sur le territoire	<p>La norme pour ce qui est du fluor et du baryum a été dépassée à deux forages en roc près de la municipalité de <b>Villeroy</b> et pour d'autres critères (dureté totale, manganèse, matières dissoutes totales, pH et fer) dans des puits <b>d'autres municipalités</b>.</p> <p>Les exploitations agricoles exercent des pressions sur la qualité de l'eau souterraine (contamination de l'eau en lien avec les rejets agricoles, les pesticides, les insecticides, herbicides et fongicides...).</p> <p>L'érosion est déjà un problème majeur sur le territoire de la MRC.</p>
<b>Qualité des sols</b>	<p>Capacité à maintenir une bonne qualité des sols aux abords des axes routiers sur lesquels sont utilisés des abrasifs de voirie durant l'hiver</p> <p>Capacité à réhabiliter les sites contaminés</p>	<p>Sur le territoire de la MRC, 8 terrains sont inscrits au répertoire des terrains contaminés. Ces sols sont susceptibles de contaminer les eaux de surface et les eaux souterraines par ruissellement et percolation des eaux pluviales.</p> <p>Les sites contaminés, les sites de traitement des matières résiduelles, les sites de résidus miniers et les sites en exploitation sont sensibles aux changements climatiques. Ils représentent une source potentielle de contamination de l'eau de surface et de l'eau souterraine.</p> <p>Ils présentent un risque pour l'environnement et la santé, particulièrement les sites de traitement des matières résiduelles et des eaux usées qui peuvent générer des risques pour la santé publique.</p> <p>Ces sites présentent un risque de contamination de l'environnement par le bruit, les odeurs, la circulation de véhicules lourds et la pollution visuelle.</p> <p>Des sites de résidus miniers présents dans la MRC peuvent constituer une nuisance pour la santé s'il y a contamination au plomb, au cadmium ou à l'arsenic. Il est à noter qu'une compagnie d'exploration détient encore un permis pour faire de la recherche pour le pétrole et le gaz naturel.</p> <p>Certains secteurs du territoire de la MRC sont propices à l'extraction de matériel minéral, comme en témoignent les multiples sablières, gravières ou carrières de roc, ce qui augmente la fragilité du milieu et la qualité des sols ou des sous-sols.</p>

Tableau 21 : Principaux éléments exposés à un aléa climatique – Santé, société et développement économique

Éléments exposés	Enjeu	Situation dans la MRC de L'Érable
<b>Santé physique et mentale de la population</b>	Occurrence de problèmes physiques, de maladies, de blessures ou de traumatismes ainsi que de mortalité directement ou indirectement liés aux aléas naturels	<p>Les risques de mortalité et de morbidité au sein des populations vulnérables qui se trouvent près ou à l'intérieur des <b>îlots de chaleur</b> sont accrus lors de vagues de chaleur. Les villes de <b>Princeville</b> et <b>Plessisville</b> présentent des concentrations d'îlots de chaleur principalement aux alentours des zones industrielles et des aires de stationnement. L'indice de vulnérabilité à la chaleur a été catégorisé comme « forte » (Atlas de vulnérabilité) à Plessisville et « moyenne » à Princeville. Dans la région <b>Mauricie-Centre-du-Québec</b>, un décès lié à la chaleur extrême a été répertorié par le CIUSSS MCQ en 2019 et 12 lors de la vague de chaleur de juillet 2018.</p> <p>Les <b>inondations</b> augmentent le risque de présence de moisissures et de maladies infectieuses d'origine hydrique, notamment des intoxications et des maladies gastro-intestinales. Les zones inondables dans la MRC se situent principalement le long des <b>rivières Bulstrode, Bécancour et Bourbon</b> ainsi que près des plans d'eau des <b>lacs William et Joseph</b>. Des épisodes d'inondations sont répertoriés sur tout le territoire, mais les secteurs de <b>Saint-Ferdinand</b> (1976) et <b>Sainte-Sophie-d'Halifax</b> (1959, 1960) ont vécu des épisodes d'inondations liés spécifiquement à des problèmes de gestion d'égouts.</p> <p>Dans le cas de <b>l'herbe à poux</b>, 70 000 personnes (environ 14 % de la population) en moyenne sont affectées dans les régions de la <b>Mauricie-et-du-Centre-du-Québec</b> (CIUSSS MCQ).</p> <p>Par rapport à la <b>santé mentale</b>, selon l'enquête canadienne sur l'incapacité (ECI, 2017), on constate une incapacité liée à des troubles mentaux chez plus de 28 % de la population.</p> <p>Le niveau de <b>stress psychologique</b> chez les personnes de 18 ans et plus augmente constamment. La pandémie de COVID-19 a accéléré cette tendance.</p>
<b>Mobilité de la population</b>	Déplacements des citoyens	Le transport actif et l'efficacité du transport en commun font activement partie des secteurs d'intervention et de planification stratégique de la MRC.
<b>Tourisme et activités récréatives (villégiature, camping, hébergement, activités)</b>	Activités intérieures et extérieures de nature touristique ou sportive qui pourraient être affectées par des conditions climatiques changeantes	<p>La région est propice à de nombreuses activités de villégiature.</p> <p>Les sites de randonnée sur le territoire ne sont pas en grande altitude.</p> <p>Les activités nautiques sont normalement interrompues lors d'orage. Des activités nautiques sont offertes à tous ces sites de villégiature : Camping des Bois-Francs (Saint-Pierre-Baptiste), Camping Plage de la Baie (Saint-Ferdinand), Camping Plage Paquet (Princeville), Camping Tropical (Lyster), Manoir du Lac William (Saint-Ferdinand).</p>

<b>nautiques et de pêche, etc.)</b>		
<b>Festivals et activités sociales et culturelles</b>	Activités intérieures et extérieures de nature culturelle ou sociale	Plusieurs activités culturelles et gourmandes pourraient être touchées par des changements climatiques, notamment celles-ci : La Balade Gourmande, Biergarten de l'île (Plessisville), Foire Bières, Bouffe et Culture de Princeville, les festivals du cheval (Princeville) et du bœuf (Inverness). Les cabanes à sucre pourraient connaître une diminution de l'achalandage.
<b>Services agricoles et agroindustriels</b>	Capacité des agriculteurs à préparer leurs terres agricoles. Capacité liée à la croissance des cultures et à la qualité des produits agricoles Activités liées à l'élevage de bovins	Bien que les activités économiques liées aux ressources naturelles, l'agriculture et la production connexe, ne représentent que 5 % des activités de la population active dans la MRC, toutes les municipalités de la MRC possèdent des zones agricoles. En général, les agriculteurs connaissent mal les enjeux de pénurie d'eau et de creusage des puits sur leurs terrains. Sur le territoire de L'Érable, en excluant le bois, les principales productions végétales sont celles de la canneberge (33 %) et des produits de L'Érable (27 %). La MRC compte 239 entreprises qui œuvrent dans le secteur acéricole. La région répertorie « [...] 20 à 25 insectes qui pourraient venir ici en raison du réchauffement climatique. On risque de perdre la moitié de nos espèces forestières d'ici 50 ans » (Christian Messier, chercheur à l'Université du Québec en Outaouais et à Montréal). La production laitière occupe une place de premier plan dans l'économie régionale. Entre 2013 et 2018, la production a crû continuellement. En outre, en 2018, la production centricoise de produits laitiers représentait 16,5 % de la production québécoise totale (PRMHHN).
<b>Développement économique et revenu des ménages</b>	Capacité à maintenir des activités industrielles et commerciales locales et régionales qui dépendent, entre autres, du niveau de revenu des ménages et de la chaîne d'approvisionnement (y compris l'alimentation) Couverture des assurances contre les risques climatiques	La population de la MRC a un revenu médian inférieur à celui du reste du Québec. Son taux de diplomation (certificat, diplôme ou grade d'études postsecondaires) est de 40,2 % pour la population âgée de 25 à 64 ans. L'industrie manufacturière et commerciale est un des pôles importants du développement économique de la MRC. En 2021, la MRC présente un indice de vitalité économique négatif dans 6 municipalités sur 11. La MRC de L'Érable a des zones inondables et plusieurs cas d'inondations historiques. La présence des multiples cours d'eau et de constructions à proximité augmente les risques d'inondations. Certaines zones du territoire, sur les berges des <b>rivières Bécancour, du Chêne, Nicolet, Noire, Bourbon et Bulstrode</b> et des <b>lacs Joseph et William</b> sont plus exposées aux inondations au printemps et à l'automne. Les programmes de formation et de sensibilisation sur la protection des maisons contre les inondations autour du lac Saint-Joseph n'existent plus.

Tableau 22 : Principaux éléments exposés à un aléa climatique – Infrastructures et mobilité

Éléments exposés	Enjeu	Situation dans la MRC de L'Érable
Approvisionnement en eau (en surface et souterraine)	Capacité de la station de filtration de l'eau à répondre à la demande avec les niveaux de qualité planifiés et les ressources nécessaires, ce qui inclut l'approvisionnement en eau souterraine et le réseau de conduites souterraines	<p>La demande en eau augmente. Des interdictions d'arrosage ont été émises récemment et plus fréquemment par plusieurs municipalités.</p> <p><b>Aux alentours de Plessisville</b>, depuis 2009, le niveau de la rivière Bécancour baisse considérablement (fin juillet et début août) chaque année. En 2020 et 2021, la situation s'est aggravée et les interdictions d'arrosage ont été émises plus tôt (mai-juin). La Ville a procédé à des vérifications de conformité et des avis d'interdiction. Le chef de service de l'hygiène du milieu considère la situation critique. Pendant l'été 2021, la Ville a émis un avis d'ébullition préventif en raison de problèmes techniques.</p> <p>La <b>Ville de Plessisville</b> a connu certains problèmes par le passé avec sa prise d'eau en lien, entre autres, avec l'ensablement du lit de la rivière Bécancour (SNC-LAVALIN, 2021). Son usine d'approvisionnement en eau potable signale des problèmes associés à la surchauffe des pompes et des équipements lors des canicules (SNC-LAVALIN, 2021).</p> <p>Il existe des risques liés aux fuites de chlore, de sulfate d'aluminium et de silicate de sodium dans les usines de filtration.</p> <p>L'approvisionnement en eau pour donner un service efficace de sécurité incendie est un défi. Des sous-traitants de transport de l'eau en camions-citernes ont été engagés, ce qui augmente les coûts.</p> <p><b>Érosion</b> : Un important problème d'érosion des berges est apparu à <b>Notre-Dame-de-Lourdes</b> au printemps 2021.</p> <p>La berge à proximité de la prise d'eau de la Ville de <b>Plessisville</b> s'est complètement détachée, laissant la prise d'eau à découvert et mettant à risque l'approvisionnement en eau en période hivernale, ce qui a entraîné plusieurs problèmes.</p> <p>Les prises d'eau privées, sous la responsabilité des citoyens, sont plus vulnérables.</p> <p>L'utilisation agricole des sols exerce une forte pression sur la qualité de l'eau.</p> <p><b>Eaux souterraines</b> : Les sources d'eau souterraine sont vulnérables à de potentielles contaminations et sont fragilisées par la capacité même de recharge des nappes phréatiques (cycles des pluies intenses et sécheresses).</p>

Éléments exposés	Enjeu	Situation dans la MRC de L'Érable
Approvisionnement en eau (en surface et souterraine) (suite)	Capacité de la station de filtration de l'eau à répondre à la demande avec les niveaux de qualité planifiés et les ressources nécessaires, ce qui inclut l'approvisionnement en eau souterraine et le réseau de conduites souterraines (suite)	<p>La qualité de l'eau est de moyenne à très vulnérable (selon l'indice DRASTIC<sup>74</sup> de vulnérabilité) pour les municipalités de <b>Laurierville, Lyster, Saint-Ferdinand</b> et <b>Villeroy</b> (MRC de l'Érable, 2013).</p> <p>À <b>Lyster</b>, deux puits souterrains ont été testés il y a 2 ans par rapport à la capacité d'approvisionnement future (selon les futurs ensembles résidentiels). Dans cette municipalité, il n'y a pas eu d'avis d'interdiction d'arrosage ou de consommation d'eau au cours des dernières années ni d'augmentation d'émission de permis de puits.</p> <p>À <b>Laurierville</b>, le niveau d'eau du puits municipal diminue chaque année. Un niveau très bas a été enregistré en septembre 2021. On n'envisage aucun problème critique d'approvisionnement à court terme. Quelques demandes de nouveaux permis pour le creusage de puits ont été reçues pour la construction de projets résidentiels. Le nombre de cours d'eau qui s'écoulent sur le territoire et qui sont présentement à sec a augmenté pour atteindre un niveau record. En 2018 le niveau le plus bas a été de 7,4 pieds au-dessus de la pompe. En 2021, il a été de 5,8 pieds (une réduction annuelle progressive).</p> <p>À <b>Saint-Pierre-Baptiste</b>, le puits, en service depuis 2017, n'a pas manqué d'eau en 2021. Cependant, le puits ne dispose pas d'une sonde pour mesurer le niveau de l'eau.</p> <p>À <b>Sainte Sophie d'Halifax</b>, le puits de surface est alimenté par un puits artésien. Quand le puits de surface ne suffit pas à la demande, comme pendant la période de sécheresse à la fin de l'été 2021, le puits artésien prend le relais. Le système d'aqueduc et d'égout vieillit.</p> <p>À <b>Princeville</b>, quelques problématiques ont été signalées dans les puits horizontaux situés en bordure de la rivière Bulstrode.</p> <p>À <b>Saint-Ferdinand</b>, les puits d'eau qui alimentent le village étaient presque à sec en 2021. La nappe phréatique semble très basse, particulièrement en septembre.</p> <p>À <b>Villeroy</b>, aucun problème d'approvisionnement n'a été signalé en 2021. Toutefois, comme mesure préventive, la Ville a émis des avis de restriction tout l'été, de sorte qu'une seule citerne a été commandée pendant cette période. Ce problème s'aggrave depuis de nombreuses années.</p>

<sup>74</sup> DRASTIC (acronyme anglophone) est un indice d'évaluation de la sensibilité de l'eau souterraine à être affectée par une contamination provenant directement de la surface selon sept paramètres physiques et hydrogéologiques.

Éléments exposés	Enjeu	Situation dans la MRC de L'Érable
Gestion des eaux pluviales et usées	Capacité du système de collecte, de pompage et d'acheminement des eaux pluviales et usées à procéder au traitement efficace des charges hydriques sans déversements ou utilisation d'ouvrages de surverse	<p>Infrastructures de traitement des eaux usées : La performance des municipalités a été de près de 100 %, selon le ROMAEU en 2019. Cependant, la plupart des stations d'épuration opèrent depuis environ 30 ans. La hausse significative des événements extrêmes de précipitations apporte inévitablement un enjeu de mise aux normes des stations d'épuration.</p> <p>Les processus opérationnels pour assurer une bonne gestion des boues et une opération efficace ne sont pas tous bien compris.</p> <p>Entretien des fossés (aussi appelés « noues », où les eaux pluviales de ruissellement à proximité des routes sont retenues) pour la sédimentation constante : Toutes les municipalités doivent effectuer des vérifications relativement à la stratégie d'eau potable.</p> <p><b>Fosses septiques</b> : Les épisodes de gel-dégel sont problématiques pour l'opération des fosses septiques. À l'exception de St-Ferdinand et la Paroisse de Plessisville, la collecte des boues de fosses septiques est de la responsabilité des propriétaires qui doivent faire les vidanges nécessaires, ce qui crée un enjeu de vulnérabilité pour les propriétaires qui n'ont pas d'aide financière pour la mise aux normes. Laurierville et Notre-Dame-de-Lourdes sont les villes qui ont la plus grande proportion des maisons ayant une fosse (60 %).</p> <p>À Saint-Ferdinand, la municipalité requiert le service d'un entrepreneur afin de vidanger tous les deux ans toutes les fosses septiques de résidences principales et tous les quatre ans celles des résidences secondaires (Doucet, 2016).</p>
Gestion de cours d'eau	Capacité de l'autorité locale et régionale à rétablir l'écoulement normal des eaux d'un cours d'eau	<p>La MRC compte 27 barrages, dont 3 à forte contenance. Le barrage Bertrand est géré par la Ville de Plessisville (niveau de conséquences moyen).</p> <p>La plupart des barrages ont une durée de vie de plus de 50 ans.</p> <p>Les enjeux créés par les changements climatiques varient grandement en fonction des conflits associés à la gestion du barrage et des acteurs présents sur le territoire (entreprises récréotouristiques).</p> <p>L'érosion touche environ 671 km de cours d'eau rectifiés. Les cours d'eau de <b>Bourbon, Chainey, Larose-Fortier, Pinette</b>, parmi d'autres, sont plus sensibles à subir des obstructions du drainage.</p> <p>Les plans de gestion des barrages au Québec sont établis sans consultation publique. De plus, ces plans demeurent confidentiels, malgré leurs impacts de plus en plus importants sur les écosystèmes et les communautés locales (Loi sur la sécurité des barrages, art. 19).</p>
Réseau routier et voirie	Capacité et intégrité physique des éléments structurants des	<p>Sur le terrain, des faiblesses sont constatées dans la conception des infrastructures routières locales (signes d'usure, notamment <b>entre Sainte-Sophie-d'Halifax et Princeville</b>).</p>

Éléments exposés	Enjeu	Situation dans la MRC de L'Érable
	voies municipales à assurer une circulation sécuritaire et efficace	<p>La capacité financière des municipalités à assumer les coûts demeure le principal problème. À cela s'ajoute une hausse importante des coûts des matériaux de réparation. Pour faire face à la nouvelle réalité du bouleversement climatique, les ponts devront être surdimensionnés par rapport aux standards de conception actuels.</p> <p>La mise à jour des normes de conception, de construction, d'entretien, etc. du réseau routier « supérieur » relève des institutions gouvernementales (MTQ, etc.).</p> <p>Les routes en gravier sont davantage touchées par des pluies abondantes qui causent des canaux et évacuent du gravier. Les abat-poussière demeurent moins bien en place en raison des pluies abondantes ou de la sécheresse (1 ou 2 fois par an), mais il est prévu que la fréquence d'épandage va augmenter.</p>
Transport ferroviaire	Capacité des citoyens à se déplacer par leurs propres moyens (motorisés ou non) ou en transport en commun (comprend les transports ferroviaire et nautique)	<p>La municipalité de <b>Villeroy</b> est traversée par la seule infrastructure ferroviaire encore en fonction dans la MRC de L'Érable (tronçon de 12,5 km).</p> <p>Un important potentiel de transport ferroviaire pourrait se développer pour l'industrie de la canneberge. Les résidents considèrent comme un enjeu important la sécurité à proximité des rails en raison de quelques déraillements qui se sont produits au cours de dernières années dans la zone de Villeroy, la MRC voisine de Lotbinière et le secteur de Montmagny (MRC de l'Érable, 2013).</p> <p>Le Canadien National (CN) a pris des engagements responsables face aux changements climatiques sur l'ensemble de son réseau de transport (Rapport environnemental, CN, 2020). En plus, les services de sécurité incendie régionaux de L'Érable (SSIRÉ) sont informés lorsqu'il y a des interventions sur le réseau du CN, notamment dans le cas de feux près de voies ferrées.</p>
Cadre bâti et patrimoine urbain	Capacité de tous les éléments structurants d'un bâtiment à résister aux facteurs climatiques futurs, ce qui inclut la capacité à maintenir une enveloppe thermique de climatisation appropriée	<p>L'impact des changements climatiques sur l'inventaire des bâtiments municipaux situés sur le territoire doit être évalué.</p> <p>Les inondations affectent à la fois les bâtiments et les terrains environnants. La délimitation des zones inondables fait en sorte que certains terrains ne sont plus constructibles.</p> <p>Des sols argileux se trouvent à <b>Inverness</b>, à <b>Notre-Dame-de-Lourdes</b> et à <b>Saint-Ferdinand</b> dans un très bas pourcentage.</p> <p>En raison d'un niveau de vieillissement avancé du patrimoine urbain, ces infrastructures sont plus exposées et vulnérables aux changements climatiques.</p> <p>La MRC fait face à des enjeux économiques en matière de conservation du patrimoine historique. En effet, le patrimoine immobilier de la MRC compte 170 éléments inventoriés. Le patrimoine de « cabanes à sucre », difficile à répertorier et à caractériser, est menacé.</p>

Éléments exposés	Enjeu	Situation dans la MRC de L'Érable
Cadre bâti et patrimoine urbain (suite)	Capacité de tous les éléments structurants d'un bâtiment à résister aux facteurs climatiques futurs, ce qui inclut la capacité à maintenir une enveloppe thermique de climatisation appropriée  (suite)	La plupart des municipalités de la MRC abritent des zones industrielles (notamment à Plessisville et à Princeville) qui entreposent des matières combustibles, explosives, corrosives ou toxiques. La MRC ne dispose toutefois pas de ressources pour effectuer des exercices d'évacuation en sécurité civile. Pourtant, des dommages aux infrastructures qui font du stockage de matières dangereuses pourraient avoir un effet domino lors d'un sinistre produit par un aléa climatique.
Infrastructure de télécommunication	Capacité des infrastructures de télécommunication à assurer, sans interruption et avec un niveau de service préétabli, la communication à l'interne et à l'externe de la municipalité	Sur le territoire de la MRC, il y a une vingtaine de tours de téléphonie cellulaire qui appartiennent aux grandes compagnies télécoms ainsi que des tours de radiocommunication.
Contexte énergétique	Capacité des infrastructures de transmission, de distribution et d'alimentation électrique présentes sur le territoire à maintenir, en sécurité et sans interruption, le service à tous les clients, y compris le service d'éclairage des voies publiques	Quatre lignes de transport d'énergie électrique du réseau d'Hydro-Québec traversent le territoire, sauf à Saint-Pierre-Baptiste. Il convient de se questionner sur la capacité du poste d'alimentation d'Hydro-Québec à desservir le territoire. Des pannes d'électricité sont trop fréquentes et il n'y a pas de courant triphasé dans plusieurs secteurs du territoire (Sainte-Sophie-d'Halifax et Saint-Pierre-Baptiste). Trois postes de transformation se trouvent sur le territoire : Villeroy, Paroisse de Plessisville et Saint-Ferdinand, ce dernier raccordant toutes les éoliennes de la zone. Les poteaux pour l'éclairage rural appartiennent parfois à différentes compagnies (Bell, Hydro-Québec). L'accès aux poteaux et la gestion en cas d'urgence peuvent s'avérer plus compliqués.

Tableau 23 : Principaux éléments exposés à un aléa climatique – Services municipaux

Éléments exposés	Enjeu	Situation dans la MRC De L'Érable
<b>Intervention d'urgence et premiers intervenants</b>	Capacité des services d'urgence à répondre rapidement et efficacement aux demandes des résidents dans le cadre d'une planification et d'une coordination adéquate	<p>Les premiers intervenants doivent être prêts à répondre à des demandes croissantes à la suite d'événements climatiques. Les enjeux de la santé mentale et physique doivent être aussi pris en considération. De plus, les défis logistiques en situation d'urgence, comme la fermeture des routes, arriveront potentiellement plus fréquemment. Cet aspect est connu des responsables de la sécurité civile de la MRC.</p> <p>Le Regroupement intermunicipal pour la sécurité civile (RISC) de la MRC de L'Érable assure la protection des territoires suivants : Inverness, Laurierville, Lyster, Notre-Dame-de-Lourdes, Paroisse de Plessisville, Saint-Ferdinand, Saint-Pierre-Baptiste, Sainte-Sophie-d'Halifax et Villeroy. Les municipalités de Saint-Pierre-Baptiste et de Sainte-Sophie-d'Halifax font appel aux services de sécurité incendie de la Ville de Plessisville sous une forme de fourniture de services. Les Services de sécurité civile / incendie (SSI) des municipalités de Plessisville et Princeville sont autonomes, mais collaborent étroitement.</p>
<b>Déneigement/ disposition de neige</b>	Capacité à offrir les services d'entretien hivernal avec un niveau optimal d'efficacité en minimisant les effets néfastes	<p>L'épandage d'abrasifs en bordure des lacs et des cours d'eau a un impact significatif. L'aménagement du centre d'entreposage de sels de voirie et de disposition des neiges est soumis en appel d'offres par chacune des municipalités.</p> <p>Ce ne sont pas toutes les municipalités qui disposent d'endroits pour stocker les abrasifs. Dans certains cas, les endroits disponibles se trouvent en zone agricole ou à l'extérieur de la municipalité, une situation qui peut engendrer des difficultés d'opération et des hausses de coûts.</p>
<b>Travaux publics et gestion d'actifs</b>	Capacité des équipes des services publics de la MRC à planifier, exécuter et faire le suivi des travaux d'entretien, de réfection et de projets nouveaux	<p>Les interventions effectuées par les municipalités se concrétisent lorsque les subventions sont accessibles. Les municipalités sont tributaires des subventions qu'elles reçoivent (MTQ). La capacité financière des municipalités permet difficilement de mettre à niveau les réseaux routiers rapidement pour faire face aux changements climatiques.</p> <p>La connaissance de l'ensemble des réseaux routiers et du maintien de celui-ci est inégale. D'ailleurs, l'entretien du réseau routier est plus vulnérable aux enjeux actuels dans la chaîne d'approvisionnement, à l'augmentation importante des coûts de matériaux, à la pénurie de main-d'œuvre et à la dépendance de la subvention du gouvernement provincial.</p>
<b>Sports et loisirs</b>	Capacité des services municipaux à entretenir les	Les centres sportifs et les parcs sont des symboles municipaux à préserver (actifs clés).

	parcs et les espaces verts afin d'offrir l'accès aux résidents	<p>De nombreuses infrastructures sportives se trouvent en bordure des cours d'eau. Le drainage des terrains sportifs est un problème.</p> <p>Certaines patinoires ne peuvent recevoir de toit en raison de la capacité portante du sol.</p> <p>Des installations récréatives (camping) sont vulnérables aux inondations.</p> <p>Il n'existe aucun système d'avertissement uniformisé.</p> <p>Une réduction de l'enneigement et une augmentation des précipitations liquides pourraient entraîner une perte de revenus. Des enjeux économiques sont liés à la production mécanique de la neige.</p>
<b>Collecte et gestion de matières résiduelles</b>	Capacité des services municipaux à offrir le système de collecte et de gestion de matières résiduelles	<p>Les centres de tri et le site d'enfouissement se trouvent à l'extérieur de la MRC. Trois solutions alternatives pour les écocentres existent sur le territoire, selon les municipalités.</p> <p>La collecte des boues des fosses septiques demeure une inquiétude. Les municipalités sont intéressées à faire une régionalisation du service, et un projet en ce sens est en cours de développement. Ceci suppose de se conformer au <a href="#">Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées</a> (Q-2, r. 22). En effet, la capacité des systèmes de fosses septiques et des champs d'épuration pour recevoir des événements pluviaux forts est limitée.</p> <p>Les activités liées à l'enfouissement des déchets pour la MRC sont gérées par des entrepreneurs privés (Gaudreau et Service Sanitaire Denis Fortier (SSDF)), selon les municipalités. Les déchets sont envoyés principalement vers deux sites : LET de Saint-Rosaire (MRC d'Arthabaska) et, seulement pour Villeroy, LET de Saint-Flavien (MRC de Lotbinière). À noter que d'autres destinations s'y retrouvent et sont possibles en fonction des modifications des coûts et des contrats gérés par les entrepreneurs. Finalement, ces destinations sont assujetties à des changements de gestion en fonction des appels d'offre dans les prochaines années.</p>

## 5.2.2 Identification du niveau de vulnérabilité

La vulnérabilité en tant que composante du risque est définie par le MSP comme la « condition résultant de facteurs physiques, sociaux, économiques ou environnementaux qui prédispose les éléments exposés à la manifestation d'un événement climatique à subir des préjudices ou des dommages » (MSP, 2008a). Elle fait référence à la propension ou à la prédisposition d'un élément d'analyse à éprouver des dommages engendrés, dans le cas de cette analyse, par les effets des changements climatiques. Ces éléments d'analyse peuvent être des actifs tangibles ou intangibles de la collectivité susceptibles d'être touchés par la manifestation d'un ou de plusieurs aléas climatiques et, donc, de subir des préjudices. Plusieurs considérations d'exposition ont été analysées, comme la présence d'une zone urbaine ou rurale ainsi que la proximité ou la localisation de l'origine de l'aléa.

La vulnérabilité est mesurée en fonction de la **sensibilité** (S) aux aléas climatiques et de la **capacité d'adaptation** (CA) pour un système environnemental donné, un service municipal, une collectivité ou une infrastructure. En conséquence, l'évaluation de la vulnérabilité nécessite une compréhension des implications biophysiques et socio-économiques, car l'accent est davantage mis sur la compréhension des processus associés aux impacts des changements climatiques et des facteurs perturbant la sensibilité et la capacité d'adaptation (ICLEI, 2010). L'interconnexion entre ces systèmes contribue à la complexité de la tâche. Ainsi, une sécheresse peut affecter le rendement agricole en raison d'un manque de précipitations, d'une réduction de l'eau dans une rivière ou un réservoir destiné à l'irrigation ou de changements dans les prix mondiaux induits par des impacts dans l'un des paniers liés à la production des aliments.

En premier lieu, l'analyse de la sensibilité de chacun des risques a été réalisée en attribuant une valeur en fonction de l'échelle présentée au [Tableau 24](#).

Tableau 24 : Échelle de sensibilité

Code	Sensibilité	La fonctionnalité du service, du bien, de la communauté, de la structure, etc. :
S1	Aucune	Restera la même face à l'exposition de l'aléa.
S2	Faible	Sera très peu modifiée face à l'exposition de l'aléa.
S3	Modérée	Sera modifiée modérément face à l'exposition de l'aléa.
S4	Élevée	Sera modifiée de manière importante et s'aggravera face à l'exposition de l'aléa.
S5	Extrême	Sera modifiée de manière très importante et le service deviendra grandement problématique.

En second lieu, l'analyse de la capacité d'adaptation a permis d'établir la capacité des structures construites, naturelles et humaines, à faire face aux perturbations minimales ou aux coûts supplémentaires des changements climatiques. Quelques éléments pouvant augmenter la capacité d'adaptation de la MRC de L'Érable sont présentés ci-dessous :

- les politiques, les règlements, les normes et les plans ainsi que les procédures de travail à l'échelle municipale et régionale (MRC);
- les enjeux de gouvernance, comme le chevauchement des compétences par les différents niveaux d'intervenants à la suite des événements;
- les plans de gestion et d'intervention en matière de sécurité civile;
- les modes de communication, dont les systèmes d'alerte, ainsi que l'accès à l'information climatique;
- le transfert d'information, les mesures de sensibilisation, la formation et la capacité de recherche;
- la facilité d'accès aux ressources de l'écosystème local et à la technologie;
- les ouvrages et les infrastructures de protection ainsi que les programmes d'inspection et d'entretien.

La collecte des éléments de la capacité d'adaptation a été validée et bonifiée lors de deux rencontres avec le comité de suivi du PACC (le 26 janvier et le 23 février 2022). Pendant les rencontres, l'échelle de cotation présentée dans le [Tableau 25](#) a été utilisée afin d'intégrer de manière adéquate la réalité des municipalités de la MRC.

*Tableau 25 : Échelle de capacité d'adaptation*

Code	Capacité d'adaptation	Contexte d'adaptation aux changements climatiques
CA1	Adaptation hors de portée	Coût financier et en ressources humaines : très important Et/ou Conditions présentes : pas du tout favorables à l'adaptation
CA2	Adaptation peu probable	Coût financier et en ressources humaines : substantiel Et/ou Conditions présentes : très peu favorables à l'adaptation
CA3	Adaptation possible	Coût financier et en ressources humaines : moyen Et/ou Conditions présentes : adaptation possible
CA4	Bonne capacité d'adaptation	Coût financier et en ressources humaines : faible Et/ou Conditions présentes : favorables à l'adaptation

<b>CA5</b>	Excellente capacité d'adaptation	Coût financier et en ressources humaines : aucun ou très faible Et/ou Conditions présentes : très favorables à l'adaptation
------------	----------------------------------	---

Finalement, la combinaison des résultats de l'analyse de sensibilité (S) et de l'analyse de la capacité d'adaptation (CA) permet de déterminer le degré de vulnérabilité (V) aux impacts des changements climatiques sur les principaux facteurs de vulnérabilité (santé, biodiversité, etc.). L'évaluation qualitative est faite à l'aide de la matrice présentée au [Tableau 26](#) (ICLEI, 2010).

Tableau 26 : Matrice de vulnérabilité

	S1	S2	S3	S4	S5
CA 1	V2	V2	V4	V5	V5
CA 2	V2	V2	V3	V4	V5
CA 3	V2	V2	V3	V4	V4
CA 4	V1	V2	V2	V3	V3
CA 5	V1	V1	V2	V3	V3

Les valeurs V1 à V5 correspondent à un niveau de vulnérabilité croissant :

**V1** = Vulnérabilité faible

**V2** = Vulnérabilité faible à moyenne

**V3** = Vulnérabilité moyenne

**V4** = Vulnérabilité moyenne à élevée

**V5** = Vulnérabilité élevée

### 5.2.3 Présentation des risques considérés

Dans le contexte des changements climatiques, les risques peuvent provenir non seulement des impacts causés par les changements climatiques, mais aussi des réponses humaines potentielles à cette nouvelle réalité. À partir de l'analyse d'impacts potentiels engendrés de l'interaction entre les aléas climatiques et les éléments d'exposition considérés, un total de 102 impacts potentiels ont été obtenus. Parmi ces impacts et à la suite d'échanges avec le comité de suivi du PACC de la MRC, 89 risques ont obtenu une cotation de vulnérabilité moyenne et plus (V3+, en rouge dans le tableau 9) tandis que 13 ont été cotés avec une vulnérabilité faible (V2 et V1).

Seuls les risques présentant une cote de vulnérabilité égale ou supérieure à V3 ont été utilisés pour l'analyse des risques afin de s'assurer qu'il n'y a pas de lacunes ni de potentiel de risques cumulatifs.

Il convient de rappeler que le risque ne conduit pas nécessairement à des conséquences négatives, car certains des effets peuvent entraîner des résultats bénéfiques, soit des opportunités.

Le [Tableau 27](#) présente le nombre de risques considérés après l'exercice de cotation de vulnérabilité ainsi que cinq (5) d'opportunités pour le territoire de la MRC.

*Tableau 27 : Résumé du nombre des impacts potentiels analysés selon la cotation de vulnérabilité*

Volet	Vulnérabilité faible (V1)	V2	V3	V4	Vulnérabilité élevée (V5)	Opportunités
<b>Environnement naturel et biodiversité</b>	0	3	22	6	1	1
<b>Santé, société et développement économique</b>	0	3	9	9	0	1
<b>Infrastructure</b>	0	6	20	5	1	1
<b>Services municipaux</b>	0	1	9	6	1	2
<b>TOTAUX</b>	13 (V1+V2)		89 (V3+V4+V5)			<b>102</b>

Le [Tableau 28](#), aux pages suivantes, présente un profil de vulnérabilité complet, détaillant les impacts de vulnérabilité moyenne à élevée (V3 à V5), le niveau de sensibilité et la capacité d'adaptation pour chacun, de même que les opportunités (surlignées en brun).

Tableau 28 : Synthèse des impacts potentiels dont la vulnérabilité est moyenne et plus, de même que des opportunités identifiées

Impacts potentiels	Aléas climatiques et conséquences potentielles associées	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité
<b>Environnement naturel et biodiversité</b>				
Déclin de la biodiversité	<b>Augmentation de la température moyenne annuelle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plus grande difficulté des espèces animales à subvenir à leurs besoins vitaux (nourriture, eau, reproduction, milieux de vie), entraînant une augmentation de la mortalité</li> </ul>	S3	CA3	V3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la mortalité               <ul style="list-style-type: none"> <li>des insectes pollinisateurs</li> <li>de certaines espèces végétales et perturbation des services écosystémiques</li> </ul> </li> </ul>	S3	CA3	V3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la mortalité et disparition des espèces animales et végétales à statut particulier</li> </ul>	S4	CA3	V4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prolifération des espèces exotiques envahissantes (EEE)</li> <li>Implantation de nouvelles EEE avec une migration des habitats vers le nord et la perturbation des services écosystémiques</li> </ul>	S5	CA2	V5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Migration des espèces vectrices de maladies vers le nord et perturbation des milieux de vie indigènes</li> </ul>	S3	CA3	V3
Milieux humides	<b>Augmentation de la température moyenne annuelle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dégradation de la qualité des milieux humides</li> <li>Diminution des populations d'espèces qui les habitent</li> </ul>	S4	CA4	V3

Impacts potentiels	Aléas climatiques et conséquences potentielles associées	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité
Qualité de l'eau (surface et souterraine)	<b>Augmentation de la température moyenne annuelle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Favorisation de la mortalité de certaines populations halieutiques</li> <li>Effets sur la physiologie, la phénologie et la répartition de ces espèces</li> </ul>	S3	CA3	V3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la concentration de toxines dans l'eau de surface</li> <li>Prolifération algale</li> <li>Mortalité de certaines populations halieutiques</li> <li>Diminution de la qualité de l'eau</li> </ul>	S4	CA2	V4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dégradation de la qualité des milieux naturels</li> <li>Fragilisation des populations de certaines espèces animales et végétales à statut particulier</li> </ul>	S4	CA3	V4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dégradation de la qualité des milieux humides</li> <li>Fragilisation des écosystèmes environnants</li> </ul>	S4	CA4	V3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dégradation de la qualité des eaux souterraines               <ul style="list-style-type: none"> <li>en raison des sources d'eau plus salines, résultant de l'utilisation d'abrasifs de voirie, qui s'infiltrent dans la nappe phréatique</li> <li>en raison de la favorisation de la contamination par ruissellement et par percolation de l'eau sur des sols contaminés</li> <li>par l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires</li> </ul> </li> </ul>	S3	CA3	V3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dégradation de la qualité des eaux de surface               <ul style="list-style-type: none"> <li>en raison des abrasifs de voirie transportés par les eaux de ruissellement</li> <li>en raison de l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires causant l'augmentation de la floraison algale et la concentration des cyanobactéries</li> <li>en raison de la favorisation de la contamination par ruissellement et par percolation de l'eau sur des sols contaminés</li> </ul> </li> </ul>	S3	CA3	V3
	<b>Plus d'épisodes de gel-dégel en hiver et moins à l'automne et au printemps</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la salinité des eaux de surface et dégradation de leur qualité</li> </ul>	S3	CA3	V3

<i>Impacts potentiels</i>	<i>Aléas climatiques et conséquences potentielles associées</i>	<i>Sensibilité</i>	<i>Capacité d'adaptation</i>	<i>Vulnérabilité</i>
Stress hydrique	<b>Augmentation des épisodes de sécheresse en été</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Assèchement de certains milieux humides causant la perte de services écosystémiques essentiels (filtration de l'eau, stockage de carbone, etc.)</li> </ul>	S4	CA4	V3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction de la capacité des arbres à absorber du carbone, de l'eau</li> <li>Fragilisation des sols</li> </ul>	S3	CA2	V3
Érosion des sols de surface (notamment berges et sols agricoles)	<b>Augmentation des épisodes de sécheresse en été</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conditions favorables à l'érosion des sols causant une dégradation de la qualité de l'eau de surface</li> </ul>	S4	CA3	V4
	<b>Augmentation des événements extrêmes des précipitations</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conditions favorables à l'érosion des sols causant une dégradation de la qualité de l'eau souterraine et une diminution de la fréquence de recharge des puits</li> </ul>	S3	CA3	V3
Sols	<b>Hausse significative des précipitations de pluie annuelles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dégradation de la qualité des sols en raison des abrasifs de voirie transportés par les eaux de ruissellement</li> </ul>	S3	CA3	V3
Espèces animales et végétales	<b>Augmentations substantielles de la longueur de la saison de croissance, accompagné d'un début plus hâtif et d'une fin plus tardive</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modifications des cycles de reproduction des végétaux causant un affaiblissement des populations d'insectes pollinisateurs et une diminution des capacités de production de fruits chez les angiospermes</li> </ul>	S4	CA3	V4
	<b>Plus d'épisodes de gel-dégel en hiver et moins à l'automne et au printemps</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fragilisation des espèces végétales, notamment les érables, en affectant leur croissance et les rendant plus vulnérables aux insectes et aux maladies</li> </ul>	S4	CA3	V4
	<b>Diminution de la durée des vagues de froid</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation du nombre de ravageurs, ce qui fragilise des écosystèmes</li> <li>Modification des cycles de croissance et de floraison des arbres</li> </ul>	S3	CA3	V3

<i>Impacts potentiels</i>	<i>Aléas climatiques et conséquences potentielles associées</i>	<i>Sensibilité</i>	<i>Capacité d'adaptation</i>	<i>Vulnérabilité</i>
Forêt	<b>Augmentation de la température moyenne annuelle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribution à la hausse de périodes de stress hydrique chez les plantes</li> <li>• Fragilisation aux parasites et aux insectes nuisibles pouvant engendrer une perte de canopée</li> </ul>	S3	CA3	V3
	<b>Climat plus propice aux feux de broussailles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditions favorables à la réduction de la biomasse forestière</li> <li>• Répercussions importantes sur la composition forestière</li> <li>• Affectation sur le processus de régénération de la forêt</li> </ul>	S4	CA4	V3
	<b>Augmentation de la température moyenne annuelle et hausse de la concentration du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorisation d'un effet fertilisant sur les forêts en augmentant le rendement photosynthétique des plantes et leur efficacité d'utilisation de l'eau, c'est-à-dire une condition favorable à la croissance de la forêt vers 2050</li> </ul>			

Impacts potentiels	Aléas climatiques et conséquences potentielles associées	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité
<b>Santé, société et développement économique</b>				
Santé publique	<b>Augmentation de la température moyenne annuelle et forte augmentation de la durée des vagues de chaleur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplification du phénomène d'îlots de chaleur</li> <li>• Risques de mortalité et de morbidité accrus lors des vagues de chaleur</li> <li>• Charge de stress supplémentaire associée directement ou indirectement aux événements climatiques</li> </ul>	S3	CA2	V3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation des cas d'intoxications alimentaires causée par la croissance des bactéries (E. coli, norovirus, etc.)</li> <li>• Augmentation des risques de contamination croisée et de prolifération des agents pathogènes et mycotoxines</li> </ul>	S4	CA3	V4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incidence accrue des maladies infectieuses</li> <li>• Apparition de nouvelles maladies à transmission vectorielle et des zoonoses (p. ex. la maladie de Lyme, virus du Nil occidental — VNO)</li> </ul>	S3	CA3	V3
	<b>Hausse significative des précipitations de pluie annuelles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques accrus de problèmes de santé liés aux effets des inondations de résidences privées (moisissures, intoxications et maladies infectieuses d'origine hydrique)</li> </ul>	S4	CA2	V4
	<b>Climat plus propice aux orages et augmentation des épisodes de gel-dégel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation des cas de blessures liées à une chute ou à l'effondrement de structures, à la chute d'arbres ou de débris</li> </ul>	S3	CA2	V3
	<b>Hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacts sur la santé mentale, soit des troubles mentaux chroniques et graves</li> <li>• Augmentation des cas de niveaux élevés d'anxiété, de dépression et de stress post-traumatique</li> <li>• Incidence sur la santé communautaire</li> </ul>	S4	CA3	V4

<i>Impacts potentiels</i>	<i>Aléas climatiques et conséquences potentielles associées</i>	<i>Sensibilité</i>	<i>Capacité d'adaptation</i>	<i>Vulnérabilité</i>
Mobilité de la population	<b>Hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plus d'entraves à la mobilité des citoyens lors de pluies intenses, de neiges abondantes et de verglas, notamment pour les populations à mobilité réduite</li> </ul>	S3	CA3	V3
Tourisme et activités récréatives	<b>Climat plus propice aux orages</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nuisance importante aux activités de villégiature, notamment en raison d'un intérêt moindre pour des séjours en camping et d'une diminution des passages des touristes dans les aires naturelles</li> <li>Réduction de l'achalandage</li> </ul>	S4	CA2	V4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuisance pour l'utilisation des réseaux de sentiers de randonnée pédestre, cycliste et équestre en raison des pluies diluviennes, des orages et des vents violents</li> </ul>	S3	CA2	V3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuisance pour les activités nautiques et de pêche en raison des orages</li> </ul>	S3	CA2	V3
	<b>Hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation des activités récréotouristiques et culturelles à l'extérieur, de la réalisation des festivals locaux, de l'accessibilité aux parcs en bordure des cours d'eau et des réservoirs</li> </ul>	S4	CA3	V4
Services agricoles	<b>Augmentations substantielles de la longueur de la saison de croissance</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la productivité des forêts et des cultures, notamment pour le maïs et le soya</li> <li>Possibilité d'introduire de nouvelles variétés et de nouvelles cultures</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation des risques de stress thermique</li> <li>Diminution possible du rendement de certaines cultures adaptées au climat froid (p. ex. le blé et l'orge)</li> </ul>	S3	CA3	V3

Impacts potentiels	Aléas climatiques et conséquences potentielles associées	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité
Services agricoles (suite)	<b>Augmentation de la température moyenne annuelle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilité accrue des troupeaux durant les périodes de canicule (T &gt; 30 °C) où le gradient de température entre le jour et la nuit est le plus faible et le facteur humidex le plus élevé</li> <li>Perturbation de la productivité, du bien-être animal et de la reproduction du bétail</li> </ul>	S4	CA3	V4
	<b>Augmentation de la teneur atmosphérique en CO<sub>2</sub></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diminution de la qualité nutritionnelle de certaines cultures</li> <li>Amplification des risques de perte des récoltes en raison des mauvaises herbes</li> <li>Diminution possible de l'efficacité de certains traitements contre des insectes et des pathogènes</li> </ul>	S4	CA3	V4
	<b>Hausse significative des précipitations de pluie annuelles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation des risques de dommages des cultures</li> <li>Accentuation des risques de ruissellement de surface et d'érosion des sols pouvant contaminer les eaux de surface par le transfert d'éléments nutritifs et de pesticides</li> </ul>	S3	CA3	V3
	<b>Augmentation des épisodes de sécheresse en été</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction possible du rendement forestier en raison de l'assèchement des sols dans les écosystèmes forestiers (érablière, sapinière, etc.) et de l'augmentation de la température des sols</li> </ul>	S4	CA3	V4
Revenu des ménages et des entreprises	<b>Hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de dommages matériels (immobilier, capital, infrastructures, etc.) et, par conséquent, baisse de revenus chez les assureurs de dommages, détérioration du bilan des ménages et des entreprises, augmentation des défauts de paiement</li> </ul>	S3	CA3	V3
Développement économique et secteur de l'assurance	<b>Hausse des événements extrêmes des précipitations</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hausse des réclamations et de la valeur des primes d'assurance en raison d'une augmentation des cas d'inondation</li> <li>Coûts accrus et difficulté pour les ménages et les entreprises d'obtenir une couverture d'assurance contre les inondations</li> </ul>	S4	CA3	V4

Impacts potentiels	Aléas climatiques et conséquences potentielles associées	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité
<b>Services municipaux</b>				
Intervention des urgences – sécurité civile et incendie	<b>Hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation importante des opérations en sécurité civile</li> </ul>	S4	CA3	V4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacts importants sur la logistique des interventions en sécurité civile</li> </ul>	S4	CA3	V4
Déneigement / disposition de neige	<b>Baisse des précipitations sous forme de neige en hiver</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entretien hivernal moins problématique pour les opérations des municipalités</li> <li>Réduction du nombre d'opérations de déglacage</li> </ul>			
	<b>Plus d'épisodes de gel-dégel en hiver et moins à l'automne et au printemps</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation des opérations d'épandage et de l'utilisation d'abrasifs affectant la santé humaine et l'environnement</li> </ul>	S4	CA3	V4
	<b>Hausse significative des précipitations de pluie annuelles (fréquence et intensité)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation des cas d'inondations sur les centres d'entreposage de la neige usée et des abrasifs et, par conséquent, de la contamination des eaux</li> </ul>	S4	CA3	V4
Sports et loisirs	<b>Diminution de la longueur de la saison de gel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Développement du camping à l'automne en basse altitude</li> <li>Étirement de la période touristique en automne et diversification de l'offre touristique (p. ex. l'agrotourisme)</li> </ul>			
	<b>Augmentation de la température moyenne annuelle et de la durée des vagues de chaleur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la demande pour les espaces climatisés, les jeux d'eau, les piscines, etc., ainsi que pour la prolongation des heures d'ouverture</li> </ul>	S3	CA3	V3

<i>Impacts potentiels</i>	<i>Aléas climatiques et conséquences potentielles associées</i>	<i>Sensibilité</i>	<i>Capacité d'adaptation</i>	<i>Vulnérabilité</i>
Sports et loisirs (suite)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effet sur les horaires de disponibilité des terrains sportifs</li> </ul>	S3	CA3	V3
	<b>Augmentation des périodes de redoux (pendant les saisons froides)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation des périodes d'indisponibilité du service des patinoires au grand public</li> </ul>	S3	CA3	V3
	<b>Hausse significative des précipitations (fréquence et intensité)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Érosion des berges et dégradation des infrastructures récréatives/sportifs en bordure de l'eau</li> </ul>	S4	CA2	V4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inaccessibilité plus fréquente des campings, des hébergements et des aires nature ainsi que des réseaux de sentiers de randonnée</li> </ul>	S4	CA1	V5
	<b>Diminution importante de la durée de l'enneigement annuel</b> Impacts sur les opérations des infrastructures sportives hivernales (p. ex. la station de ski du mont Apic)	S3	CA3	V3
Travaux publics	<b>Augmentation des épisodes de sécheresse en été</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Impact sur les opérations d'entretien des parcs et des espaces verts</li> </ul>	S3	CA3	V3
	<b>Climat plus propice aux orages</b> Augmentation des opérations de collecte des débris et des élagages	S3	CA2	V3
	Augmentation de la fréquence de l'entretien du mobilier urbain	S3	CA2	V3
	<b>Augmentation de la température moyenne annuelle et de la durée des vagues de chaleur</b> Augmentation des besoins en inspection et en réparation des bris routiers ainsi que des coûts associés	S3	CA2	V3
	<b>Hausse significative des précipitations de pluie annuelles (fréquence et intensité)</b> Impacts sur la planification et l'exécution des travaux publics	S3	CA3	V3

<i>Impacts potentiels</i>	<i>Aléas climatiques et conséquences potentielles associées</i>	<i>Sensibilité</i>	<i>Capacité d'adaptation</i>	<i>Vulnérabilité</i>
Collecte et gestion des matières résiduelles	<b>Hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) et diminution de la longueur de la saison de gel</b> Augmentation des problèmes liés à l'opération de collecte et de traitement des ordures et des fosses septiques	S4	CA2	V4

<i>Impacts potentiels</i>	<i>Aléas climatiques et conséquences potentielles associées</i>	<i>Sensibilité</i>	<i>Capacité d'adaptation</i>	<i>Vulnérabilité</i>
<b>Infrastructures et mobilité</b>				
Approvisionnement en eau	<b>Augmentation de la température moyenne annuelle et de la durée des vagues de chaleur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminution des débits en été</li> <li>• Risque d'étiage plus élevé</li> <li>• Répercussions possibles sur l'approvisionnement en eau</li> <li>• Réduction du volume de captage des eaux en surface</li> <li>• Augmentation de la demande en eau</li> </ul>	S5	CA2	V5
	Augmentation de la chaleur de l'air et de sa teneur en eau (humidité spécifique) provoquant une augmentation de CO2 et des processus de chloration et de carbonatation causant la corrosion	S4	CA2	V4
	<b>Augmentation des épisodes de sécheresse en été</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nappes souterraines sous pression en raison d'une hausse de la demande lors des journées chaudes ou lors des périodes de sécheresse</li> <li>• Réduction considérable du volume d'eau pompée</li> <li>• Augmentation des coûts de pompage pour atteindre les nappes phréatiques plus profondes</li> <li>• Augmentation des coûts pour l'acquisition de l'eau transportée par camion-citerne</li> </ul>	S5	CA3	V4

Impacts potentiels	Aléas climatiques et conséquences potentielles associées	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité
Approvisionnement en eau  (Suite)	<b>Climat plus propice aux orages</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effondrement ou perte des structures de toit et autres dommages aux infrastructures de traitement en raison des vents violents</li> <li>• Perturbations des opérations de pompage et de traitement en raison de pannes électriques</li> </ul>	S3	CA3	V3
	<b>Hausse significative des précipitations de pluie annuelles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contamination des puits par les inondations</li> <li>• Dommages physiques causés aux structures par les inondations ou par des glissements du terrain</li> </ul>	S3	CA3	V3
Gestion des eaux pluviales et usées	<b>Augmentation de la température moyenne annuelle, de la durée des vagues de chaleur et des épisodes de sécheresse en été</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacts sur la performance des systèmes biologiques de traitement de l'eau potable, des bassins d'oxydation et de la gestion des boues</li> </ul>	S4	CA3	V4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prolongation des saisons printanières et automnales qui causeront des débits d'eau plus importants, des déversements potentiels et des problèmes de conformité aux normes d'assainissement</li> </ul>	S3	CA3	V3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensification des problèmes d'odeur provenant du traitement des eaux usées lors d'étiages sévères et de vagues de chaleur prolongées</li> </ul>	S3	CA2	V3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Changements de comportement pour la population (p. ex. des lingettes humides jetées dans les toilettes) qui causent des blocages potentiels, donc des interruptions de service de traitement des eaux usées</li> </ul>	S3	CA2	V3
	<b>Climat plus propice aux orages</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difficultés à transporter les boues usées vers le site de traitement ou les lieux d'enfouissement technique (LET) situés en dehors de la MRC : LET de Saint-Rosaire (MRC d'Arthabaska) et LET de Saint-Flavien (MRC de Lotbinière)</li> <li>• Possibilité de blocage des routes et d'accumulation de matériel</li> </ul>	S3	CA3	V3

<i>Impacts potentiels</i>	<i>Aléas climatiques et conséquences potentielles associées</i>	<i>Sensibilité</i>	<i>Capacité d'adaptation</i>	<i>Vulnérabilité</i>
Gestion des eaux pluviales et usées (suite)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation des blocages dans les dégrilleurs, des ruptures des composantes mécaniques et des interruptions de service de l'usine d'épuration</li> </ul>	S3	CA3	V3
	<p><b>Hausse significative des précipitations de pluie annuelles (fréquence et intensité)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inondation des infrastructures</li> <li>Augmentation du débit entrant dans les réseaux d'égouts et des refoulements</li> </ul>	S4	CA3	V4
Gestion des cours d'eau	<p><b>Hausse des événements extrêmes des précipitations</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pression accrue sur les structures de barrage</li> <li>Réduction de l'intégrité structurelle</li> <li>Débordements potentiels</li> </ul>	S3	CA3	V3
Réseau routier et voirie	<p><b>Augmentation des périodes de redoux (pendant les saisons froides)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fissuration accrue des chaussées</li> <li>Affaiblissement des chaussées</li> <li>Formation de nids-de-poule</li> </ul>	S3	CA2	V3
	<p><b>Hausse significative des précipitations de pluie annuelles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Phénomène de fissuration et réduction de la rigidité des chaussées en fonction de l'augmentation du contenu en eau dans la structure</li> <li>Réduction de la performance hydraulique des ponceaux</li> </ul>	S3	CA2	V3
	<p><b>Climat plus propice aux orages</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conditions favorables au déracinement des arbres et, potentiellement, perturbation de l'accès aux routes en raison de la présence de débris</li> </ul>	S3	CA2	V3
Cadre bâti	<p><b>Baisse des précipitations sous forme de neige en hiver</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diminution des bris ou des effondrements des toitures causés par la modification de la capacité à résister à la charge de la neige et, par conséquent, réduction des coûts liés à l'entretien</li> </ul>			

<i>Impacts potentiels</i>	<i>Aléas climatiques et conséquences potentielles associées</i>	<i>Sensibilité</i>	<i>Capacité d'adaptation</i>	<i>Vulnérabilité</i>
Cadre bâti (suite)	<b>Climat plus propice aux orages</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plus grande charge d'entretien (usure anormale, etc.) des toits des bâtiments</li> </ul>	S3	CA3	V3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de l'humidité provoquant des dommages structuraux au patrimoine culturel et impact sur le secteur touristique</li> </ul>	S3	CA2	V3
	<b>Plus d'épisodes de gel-dégel en hiver et moins à l'automne et au printemps</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fissuration accrue des bâtiments et de leurs fondations</li> </ul>	S3	CA3	V3
	<b>Hausse des événements extrêmes des précipitations (fréquence, intensité)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inondations et dégâts matériels</li> <li>Risques de refoulement du drain de fondation</li> <li>Risques liés aux panneaux électriques</li> </ul>	S4	CA3	V4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inondations pouvant endommager les infrastructures de stockage et de transport des matières dangereuses, amplifiant l'occurrence d'accidents industriels</li> </ul>	S3	CA3	V3
	<b>Forte augmentation de la durée des vagues de chaleur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction significative de la durée de vie des matériaux de construction</li> <li>Augmentation du niveau de corrosion des métaux</li> <li>Vieillessement accéléré du cadre bâti</li> </ul>	S3	CA3	V3
Cadre bâti (suite)	<b>Augmentation de la température moyenne annuelle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la température de l'air qui provoque un plus grand stress thermique et inconfort à l'extérieur; une demande accrue sur la performance des systèmes de refroidissement intérieur</li> </ul>	S3	CA3	V3
	<b>Hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Impacts sur la conservation des vestiges archéologiques</li> </ul>	S3	CA2	V3

<i>Impacts potentiels</i>	<i>Aléas climatiques et conséquences potentielles associées</i>	<i>Sensibilité</i>	<i>Capacité d'adaptation</i>	<i>Vulnérabilité</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dégradation des matériaux de construction, comme le bois, dans les bâtiments historiques</li> </ul>			
Contexte énergétique	<b>Climat plus propice aux orages / hausse des événements extrêmes des précipitations</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Défaillance des pylônes et des lignes aériennes de transport et de distribution électrique et dommages à ces structures</li> </ul>	S3	CA3	V3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dommages aux infrastructures d'éclairage des voies publiques</li> <li>Interruptions du service d'électricité</li> </ul>	S3	CA3	V3

Ces 89 impacts potentiels de catégorie de vulnérabilité moyenne à élevée (V3, V4 et V5) seront pris en compte dans la prochaine étape du processus de gestion des risques, soit l'évaluation des risques.

## 6 ÉVALUATION DES RISQUES

Le résultat de cette étape, présenté au [Tableau 30](#), vise à estimer le niveau d'importance des risques identifiés lors d'une évaluation basée sur la probabilité d'occurrence (P) et la gravité (G) associée. Le niveau de risque permet d'établir une hiérarchie de priorisation des risques et d'identifier ceux qui sont inacceptables et ceux qui sont tolérables. L'estimation du niveau de risques est faite à l'aide d'une méthodologie quantitative/qualitative très répandue dans le domaine de la gestion de risques : la matrice de risques (MR), ou matrice de décision, qui permet de classer les risques selon leur niveau d'acceptabilité. Une MR est une représentation graphique de la vraisemblance d'un résultat et de la conséquence si ce résultat se produit.

Les MR ont tendance à se concentrer sur les résultats qui pourraient entraîner des pertes plutôt que des gains. Alors, l'objectif supposé d'une MR est de hiérarchiser les risques et les mesures d'action (Thomas et al., 2013). D'ailleurs, les échelles des seuils de risque peuvent varier en fonction du niveau d'appétit<sup>75</sup> et de tolérance<sup>76</sup> au risque du territoire municipal en étude.

Dans le cas de la démarche d'adaptation aux changements climatiques, l'équipe de consultants a suggéré une matrice reflétant une perception conservatrice du risque avec un niveau faible d'appétit au risque en matière de gestion des urgences.

La [Figure 50](#) présente la matrice de risques utilisée dans l'analyse.

Le [Tableau 29](#) montre les niveaux / seuils des risques définis (faible, modéré, élevé et extrême). Sur la base d'une évaluation qualitative, il montre aussi les seuils d'acceptation de l'évaluation des risques.

Cette dernière étape vise à déterminer les risques qui requièrent la mise en place de mesures pour réduire la probabilité d'occurrence ou la gravité des conséquences potentielles.

C'est pourquoi le [Tableau 30](#) présente une catégorisation par couleur, selon les niveaux des risques évalués par les membres de l'équipe du comité de suivi du PACC<sup>77</sup>, dans le cas du niveau de gravité. Également, la cotation de la probabilité d'occurrence a été réalisée par l'équipe de consultants. Finalement, la formule suivante a été appliquée pour obtenir la cote du niveau de risque :

$$\text{Probabilité d'occurrence (P)} \times \text{gravité (G)} = \text{Niveau de risque}$$

<sup>75</sup> L'appétit au risque est le niveau de risque maximal qu'une organisation est prête à accepter en vue d'atteindre ses objectifs stratégiques.

<sup>76</sup> La tolérance au risque est la disposition à accepter le risque résiduel après traitement.

<sup>77</sup> L'exercice de cotation du niveau des risques a été effectué lors d'une rencontre des membres de certaines municipalités appartenant à la MRC de L'Érable. Les municipalités de Plessisville, Saint-Pierre-Baptiste, Notre-Dame-de-Lourdes, Inverness ainsi que la GROBEC en ont fait partie et elles ont donné leurs propres cotations.

Figure 50 : Matrice de risques ou de décision

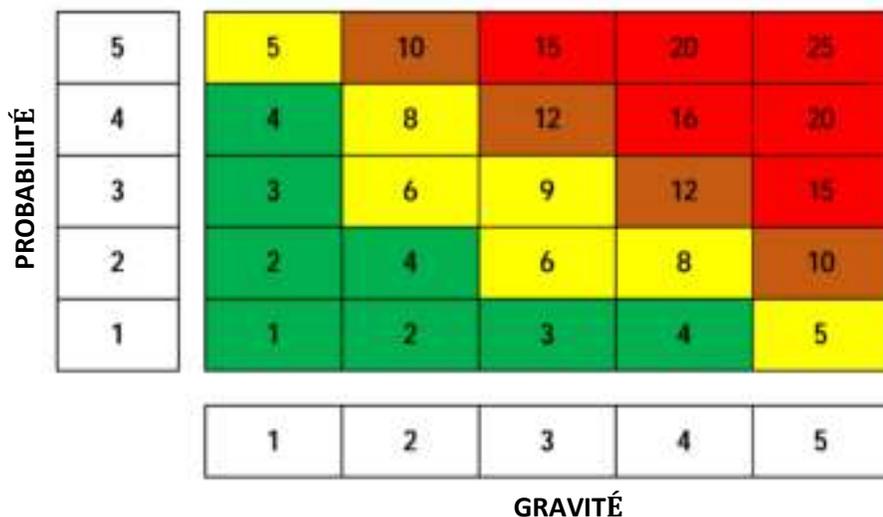


Tableau 29 : Niveaux / Seuils de risques

Seuil	Niveau de Risque (R)	Détail	Légende en couleur	Nombre des risques évalués dans le seuil
≤4	Faible	Risques non considérés dans la suite de l'analyse		0
5 à 9	Modéré	Risques non considérés dans la suite de l'analyse, mais à réviser dans une mise à jour future du PACC		27
10 à 14	Élevé	Risques nécessitant un traitement et considérés dans cette analyse		31
≥15	Extrême	Risques nécessitant une attention prioritaire et considérés dans cette analyse		31

Pour le PACC de la MRC de L'Érable, ce sont **les risques élevés et extrêmes qui nécessitent un traitement prioritaire**. Il est à noter qu'en matière de changements climatiques, les risques évoluent. Cette évolution est reflétée non seulement en fonction de l'amélioration des connaissances climatiques futures et des trajectoires des émissions GES dans l'atmosphère, mais aussi en fonction des facteurs d'exposition, des niveaux de vulnérabilité et de la capacité d'adaptation des territoires municipaux.

En conséquence, il est hautement recommandé de réviser régulièrement les facteurs de risque ainsi que les préoccupations et les perceptions des citoyens et citoyennes des municipalités de la MRC, au fil des années et à une fréquence définie.

La cotation des risques change en fonction des époques et des sociétés. Les vulnérabilités mises de côté dans la première version du plan doivent être considérées lors de la mise à jour.

L'évolution des conséquences des changements climatiques sur le territoire pourra également modifier la cotation des risques, particulièrement la capacité d'adaptation du territoire. Cette dimension doit être aussi retenue pour la mise à jour des risques à traiter et des actions à implémenter pour les prochaines années.

Au terme de cette étape, une liste des risques nécessitant un traitement, classés par ordre de priorité, émerge et permet d'identifier les mesures préliminaires d'adaptation. Ces actions, en incluant la vision et les orientations du PACC de la MRC de L'Érable, feront partie du dernier livrable prévu dans la démarche d'adaptation aux changements climatiques.

Tableau 30 : Synthèse des risques

Secteurs touchés	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
<b>Santé, société et développement économique</b>					
<b>Santé publique</b>	L'augmentation de la fréquence et de la durée des vagues de chaleur amplifie le phénomène des îlots de chaleur et cause des impacts sur la santé physique de la population.	3	4	12	Orange
	L'augmentation de la fréquence et de la durée des vagues de chaleur provoque l'augmentation des cas d'intoxication alimentaire causée par la croissance des bactéries (E. coli, norovirus, etc.) dans les aliments.	3	3	9	Jaune
	L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des précipitations provoque plus d'inondations et de refoulements d'égouts dans les bâtiments et cause des maladies infectieuses d'origine hydrique et des intoxications gastro-intestinales.	3	4	12	Orange
	Le taux d'incubation et le développement de nouveaux pathogènes ou de vecteurs de maladie pourraient augmenter, causant ainsi une incidence accrue des maladies infectieuses, l'apparition de nouvelles maladies à transmission vectorielle et des zoonoses (p. ex. la maladie de Lyme, virus du Nil occidental — VNO).	3	4	12	Orange
	Un climat plus propice aux orages combiné à une augmentation des épisodes de gel-dégel entraîne une augmentation du nombre de cas de blessures liées aux chutes sur les trottoirs ou par l'effondrement de structures, d'arbres ou de débris.	3	3,5	11	Orange
	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) provoque des impacts sur la santé mentale de la population (anxiété, niveaux élevés d'anxiété, dépression, etc.).	3	4	12	Orange
<b>Mobilité des citoyens</b>	L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des précipitations provoque une augmentation d'entraves à la mobilité des citoyens, surtout pour les personnes à mobilité réduite.	3	4	12	Orange

Secteurs touchés	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
Tourisme et activités récréatives	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie, température, orages) affecte la tenue d'activités sociales et culturelles et de festivals locaux.	3	4	12	Orange
	Un climat plus propice aux orages nuit aux activités de villégiature, réduit l'intérêt pour des séjours en camping, diminue les passages des touristes dans les aires naturelles et entraîne la réduction de l'achalandage.	3	3	9	Jaune
	Un climat plus propice aux orages nuit aux activités récréotouristiques, particulièrement l'accès aux sentiers récréatifs, et entraîne une réduction de l'achalandage.	3	3	9	Jaune
	Un climat plus propice aux orages nuit aux activités nautiques et entraîne la réduction des sorties en bateau.	2	3	6	Jaune
Services agroindustriels	L'augmentation substantielle de la longueur de la saison de croissance provoque une augmentation des risques de stress thermique chez les végétaux et une diminution possible du rendement de certaines cultures adaptées au climat froid (p. ex. le blé et l'orge).	4	4	16	Rouge
	L'augmentation de la température ainsi que de la fréquence et de la durée des vagues de chaleur affecte la productivité, le bien-être animal et l'élevage de bovins.	3	4	12	Orange
	L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des précipitations favorise l'érosion des sols et la dégradation de la qualité de l'eau et entraîne des dommages aux cultures.	4	4	16	Rouge
	L'augmentation de la teneur atmosphérique en CO <sub>2</sub> provoque une diminution de la qualité nutritionnelle de certaines cultures et l'amplification des risques de pertes de récoltes à cause des mauvaises herbes.	3	3	9	Jaune
	L'augmentation des épisodes de sécheresse pendant l'été accélère l'assèchement des sols et empêche la régulation de la température dans les écosystèmes forestiers (érablière, sapinière, etc.), ce qui entraîne un ralentissement de la croissance de la forêt.	4	4	16	Rouge
Développement économique	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie, température, orages) provoque plus de dommages matériels (immobilier, capital, infrastructures, etc.) et une diminution de la richesse des ménages et des entreprises.	3	4	12	Orange
	L'augmentation des événements extrêmes des précipitations entraîne une hausse des réclamations aux assureurs ainsi que des primes d'assurance, en plus d'augmenter la difficulté d'obtenir une couverture d'assurance efficace.	4	4	16	Rouge

Secteurs touchés	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
<b>Services municipaux</b>					
<b>Intervention des urgences - sécurité civile et incendie</b>	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) entraîne une augmentation importante des opérations en sécurité civile.	4	4	16	
	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) provoque des impacts importants sur la logistique des interventions en sécurité civile.	3	4	12	
<b>Déneigement / disposition de la neige</b>	L'augmentation de la fréquence des épisodes de gel-dégel et des périodes de redoux en hiver provoque une augmentation des opérations d'épandage et de l'utilisation d'abrasifs.	3	4	12	
	La hausse significative des précipitations (fréquence et intensité) provoque une augmentation des cas d'inondations sur les centres d'entreposage de la neige usée et des abrasifs, ce qui peut contribuer à la contamination des eaux.	2	4	8	
<b>Sports et loisirs</b>	L'augmentation de la température et les vagues de chaleur provoquent une augmentation de la demande pour les espaces climatisés, les jeux d'eau, les piscines, etc. ainsi que la prolongation des heures d'ouverture.	3	4	12	
	L'augmentation de la température et les vagues de chaleur ont un impact sur la disponibilité des terrains sportifs.	2	4	8	
	L'augmentation des périodes de redoux provoque une réduction de l'accès aux patinoires.	3	4	12	
	La hausse significative des précipitations (fréquence et intensité) favorise l'érosion des berges et engendre une dégradation des infrastructures récréatives en bordure de l'eau.	3	4	12	
	La diminution importante de la durée de l'enneigement provoque des impacts dans les opérations des infrastructures récréatives d'hiver (p. ex. la station de ski du mont Apic).	4	4	16	
	La hausse des événements extrêmes des précipitations rend fréquemment inaccessibles les campings, les hébergements et les aires nature, en plus des réseaux de sentiers de randonnée.	3	4	12	

<b>Travaux publics</b>	L'augmentation de la fréquence des vagues de chaleur et les épisodes de sécheresse en période estivale affectent les opérations d'entretien des parcs et des espaces verts.	3	4	12	
	Un climat plus propice aux orages provoque une augmentation des opérations de collecte des débris et des élagages.	3	3	9	
	L'augmentation de la température et les vagues de chaleur provoquent une hausse des besoins en inspection, en réparation de bris routiers, causant des coûts additionnels associés.	3	4	12	
	La hausse marquée des précipitations (en fréquence et intensité) occasionne des impacts dans la planification et dans les opérations des travaux publics.	3	4	12	
	Un climat plus propice aux orages provoque une augmentation de la fréquence de l'entretien du mobilier urbain.	2	3	6	
<b>Collecte et gestion des matières résiduelles</b>	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) ainsi qu'une diminution de la longueur de la saison de gel occasionnent une augmentation des problèmes liés aux opérations de collecte, de traitement des ordures et des fosses septiques.	4	4	16	

Secteurs touchés	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
<b>Infrastructures et mobilité</b>					
<b>Approvisionnement en eau</b>	L'augmentation de la température et des vagues de chaleur provoque une diminution des débits en été, des étiages plus importants et des impacts sur l'approvisionnement en eau.	4	4	16	Red
	L'augmentation de la température et de l'humidité entraîne des conditions favorables à la corrosion des infrastructures et des équipements pour l'approvisionnement en eau.	3	4	12	Orange
	Un climat plus propice aux orages occasionne des dommages structuraux aux toits et des perturbations de l'opération de l'usine liées aux pannes électriques.	3	3	9	Yellow
	L'augmentation de la température ainsi que de la fréquence et de la durée des vagues de chaleur provoque une hausse de la demande en eau souterraine et entraîne une baisse du niveau d'eau disponible dans les nappes phréatiques.	4	4	16	Red
	La hausse significative des précipitations (fréquence et intensité) occasionne une contamination des puits par des infiltrations et des dommages aux infrastructures en raison de l'instabilité des sols provoquée par les pluies.	3	3,5	11	Orange
<b>Gestion des eaux pluviales et usées</b>	L'augmentation de la température et les vagues de chaleur ont des impacts sur la performance des systèmes biologiques de traitement de l'eau potable, des bassins d'oxydation et de la gestion des boues.	4	4	16	Red
	Un climat plus propice aux orages et aux précipitations extrêmes occasionne des difficultés de transport des boues usées vers les lieux d'enfouissement technique (LET).	2	3	6	Yellow

Secteurs touchés	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
<b>Gestion des eaux pluviales et usées (suite)</b>	L'augmentation de la température et les périodes de sécheresse exacerbent les problèmes d'odeurs générées par le traitement des eaux usées et affectent ainsi la qualité de vie de la population localisée autour de l'usine d'épuration.	2	4	8	Jaune
	La hausse des événements extrêmes des précipitations (fréquence, intensité) et des orages provoque une augmentation des blocages dans les dégrilleurs, des ruptures des composantes mécaniques et des interruptions du service de l'usine d'épuration.	3	3	9	Jaune
	L'augmentation de la température ainsi que de la fréquence et de la durée des vagues de chaleur provoque des changements de comportements pour la population (p. ex. des lingettes humides jetées dans les toilettes qui peuvent causer des blocages) et, par conséquent, des interruptions de service de traitement des eaux usées.	2	4	8	Jaune
	L'augmentation de la température et les périodes de redoux pendant les saisons froides occasionnent des débits d'eau plus importants ainsi que des déversements potentiels et pourraient entraîner des problèmes de conformité aux normes d'assainissement.	3	4	12	Orange
	La hausse significative des événements extrêmes de précipitations (fréquence et intensité) occasionne l'inondation d'infrastructures ainsi qu'une augmentation du débit entrant dans les réseaux d'égouts et des refoulements.	4	4	16	Rouge
<b>Gestion des cours d'eau</b>	La hausse significative des précipitations (fréquence et intensité) occasionne une pression accrue sur les structures de barrage, une réduction de l'intégrité structurelle et la possibilité de débordements.	3	4	12	Orange
<b>Réseau routier et voirie</b>	L'augmentation de la fréquence des épisodes de gel-dégel et les périodes de redoux occasionnent la fissuration accrue des chaussées, l'affaiblissement des chaussées et la formation de nids-de-poule.	4	4	16	Rouge
	La hausse des événements extrêmes de précipitations (fréquence, intensité) occasionne la fissuration accrue des chaussées et la réduction de la performance hydraulique des ponceaux.	4	4	16	Rouge
	Un climat plus propice aux orages favorise le déracinement des arbres et potentiellement la perturbation de l'accès aux routes en raison de la présence de débris.	3	3	9	Jaune

Secteurs touchés	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
Cadre bâti	La hausse significative des précipitations de pluies annuelles provoque des inondations et des dégâts matériels, des risques de refoulement du drain de fondation et des risques liés aux panneaux électriques.	4	4	16	
	Un climat plus propice aux orages cause une plus grande charge d'entretien (usure anormale, etc.) des toits des bâtiments.	2	3	6	
	L'augmentation des périodes de redoux et la fréquence des épisodes de gel-dégel en hiver provoquent une fissuration accrue des bâtiments et de leurs fondations.	3	3	9	
	Un climat plus propice aux orages accompagné d'une augmentation de l'humidité provoque des dommages structuraux du patrimoine culturel et touche le secteur touristique.	3	3	9	
	L'augmentation des vagues de chaleur et de l'humidité provoque une réduction significative de la durée de vie des matériaux de construction, une accélération de la corrosion des métaux et un vieillissement accéléré du cadre bâti.	3	4	12	
	L'augmentation de la température moyenne annuelle et les vagues de chaleur favorisent une augmentation de la température de l'air et provoquent plus de stress thermique et d'inconfort à l'extérieur, en plus d'engendrer une demande accrue sur la performance des systèmes de refroidissement intérieurs.	3	4	12	
	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) provoque des impacts sur la conservation des vestiges archéologiques et une dégradation des matériaux de construction, comme le bois, dans les bâtiments historiques.	3	4	12	
	La hausse des événements extrêmes des précipitations (fréquence, intensité) occasionne des inondations pouvant endommager les infrastructures de stockage et de transport des matières dangereuses, amplifiant l'occurrence des accidents industriels.	3	4	12	
Contexte énergétique	Un climat plus propice aux orages peut entraîner des défaillances et des dommages aux pylônes et aux lignes aériennes de transport et de distribution électrique.	3	3	9	
	La hausse des événements extrêmes des précipitations (fréquence, intensité) provoque des dommages aux infrastructures d'éclairage des voies publiques et des interruptions du service d'électricité.	2	4	8	

Secteurs touchés	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
<b>Environnement naturel et biodiversité</b>					
<b>Déclin de la biodiversité</b>	L'augmentation de la température entraîne une augmentation de la mortalité des espèces animales.	4	4	16	
	L'augmentation de la température entraîne une augmentation de la mortalité des insectes pollinisateurs.	4	4	16	
	L'augmentation de la température favorise la mortalité de certaines espèces végétales et perturbe des services écosystémiques.	4	4	16	
	L'augmentation de la température favorise la mortalité des espèces animales et végétales à statut particulier et la disparition des espèces.	5	4	20	
	L'augmentation de la température entraîne la prolifération des EEE et cause la perturbation des milieux naturels et des services écosystémiques.	4	4	16	
	L'augmentation de la température entraîne la migration des espèces vectrices de maladies vers le nord et la perturbation des milieux de vie indigènes.	4	4	16	
<b>Milieux humides</b>	L'augmentation de la température conduit à la dégradation de la qualité des milieux humides et, par conséquent, à l'affaiblissement des populations d'espèces qui les habitent.	4	4	16	
<b>Indice de canopée</b>	L'augmentation de la température contribue à la hausse de périodes de stress hydrique chez les plantes et les fragilise face aux parasites et aux insectes nuisibles, ce qui peut engendrer la perte de canopée.	4	4	16	

Secteurs touchés	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
<b>Eau de surface</b>	L'augmentation de la température favorise la mortalité de certaines populations halieutiques.	4	4	16	
	L'augmentation de la température entraîne la prolifération algale et la mortalité de certaines populations halieutiques ainsi qu'une dégradation de la qualité de l'eau.	5	4	20	
	L'augmentation de la température entraîne une dégradation de la qualité des milieux naturels et fragilise les populations de certaines espèces animales et végétales à statut particulier.	4	4	16	
	L'augmentation de la température entraîne une dégradation de la qualité des milieux humides et fragilise les écosystèmes environnants.	4	4	16	
<b>Stress hydrique</b>	L'augmentation des épisodes de sécheresse pendant l'été entraîne l'assèchement de certains milieux humides causant la perte de services écosystémiques essentiels (filtration de l'eau, stockage de carbone, etc.).	4	4	16	
	L'augmentation des épisodes de sécheresse pendant l'été entraîne une réduction de la capacité des arbres à absorber du carbone et de l'eau et fragilise les sols.	4	4	16	
<b>Érosion des sols de surface (notamment berges et sols agricoles)</b>	L'augmentation des épisodes de sécheresse pendant l'été entraîne l'érosion des sols causant une dégradation de la qualité de l'eau de surface.	3	4	12	
	La hausse des événements extrêmes de précipitation entraîne l'érosion des sols causant une dégradation de la qualité de l'eau souterraine et de la fréquence de recharge des puits.	4	4	16	
<b>Utilisation d'abrasifs de voirie</b>	L'augmentation des précipitations entraîne une dégradation de la qualité des eaux de surface par l'utilisation des abrasifs de voirie transportés par les eaux de ruissellement.	2	4	8	
	L'augmentation des précipitations entraîne une dégradation de la qualité des eaux souterraines, causée par des sources d'eau plus salines, découlant de l'utilisation d'abrasifs de voirie, qui s'infiltrent dans la nappe phréatique.	3	4	12	
	L'augmentation des précipitations entraîne une dégradation de la qualité des sols par l'utilisation des abrasifs de voirie transportés par les eaux de ruissellement.	2	4	8	

Secteurs touchés	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
Utilisation de produits phytosanitaires	L'augmentation des précipitations entraîne la dégradation de la qualité des eaux de surface par l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires causant également l'augmentation de la floraison algale et la concentration des cyanobactéries.	4	4	16	Élevé
	L'augmentation des précipitations entraîne la dégradation de la qualité des eaux souterraines par l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires.	3	4	12	Élevé
Sols contaminés	L'augmentation des précipitations entraîne la contamination par ruissellement et par percolation de l'eau, ce qui entraîne la dégradation de la qualité de l'eau de surface.	3	2	6	Modéré
	L'augmentation des précipitations entraîne la contamination par ruissellement et par percolation de l'eau, ce qui entraîne une dégradation de la qualité des eaux souterraines.	3	2	6	Modéré
Espèces animales et végétales	La prolongation de la saison de croissance entraîne des modifications sur les cycles de reproduction des végétaux, causant un affaiblissement des populations d'insectes pollinisateurs et une diminution des capacités de production de fruits chez les angiospermes.	3	4	12	Élevé
	La concentration des épisodes de gel-dégel pendant les saisons froides fragilise les espèces végétales, notamment les érables, en affectant leur croissance et les rendant plus vulnérables aux insectes et aux maladies.	4	4	16	Élevé
	La concentration des épisodes de gel-dégel pendant les saisons froides entraîne une augmentation de la salinité des eaux de surface et dégrade sa qualité.	3	4	12	Élevé
	La diminution de la durée des vagues de froid augmente le nombre de ravageurs, causant une fragilisation des écosystèmes.	3	3	9	Modéré
	La diminution de la durée des vagues de froid modifie les cycles de croissance et de fleuraison des arbres en affectant la chaîne alimentaire.	3	3	9	Modéré
Forêt	Un climat plus propice aux feux de broussaille favorise la réduction de la biomasse forestière, entraîne des répercussions importantes sur la composition forestière et affecte le processus de régénération de la forêt.	3	3	9	Modéré

À la lumière de ce rapport, la MRC de L'Érable dispose d'un portrait des vulnérabilités et des risques liés aux changements climatiques susceptibles de nuire aux services offerts par les municipalités, à la santé, à l'environnement et au bien-être de la population ainsi qu'à la prospérité socio-économique sur son territoire.

La démarche de gestion de risques climatiques choisie est une approche orientée vers l'analyse de la vulnérabilité. Celle-ci a permis de trier les impacts potentiels en risques prioritaires dont le traitement permettra de réduire les risques à un niveau acceptable. En effet, la [Figure 51](#) présente la démarche de triage de 102 impacts potentiels à 89 risques considérés et finalement à une liste de 62 risques nécessitant un traitement prioritaire.

Ainsi, ces 62 risques posent les enjeux les plus importants pour la MRC de L'Érable face aux changements climatiques et sont considérés en premier plan au cours de la réalisation du traitement des risques, étant la prochaine étape de la démarche du PACC.

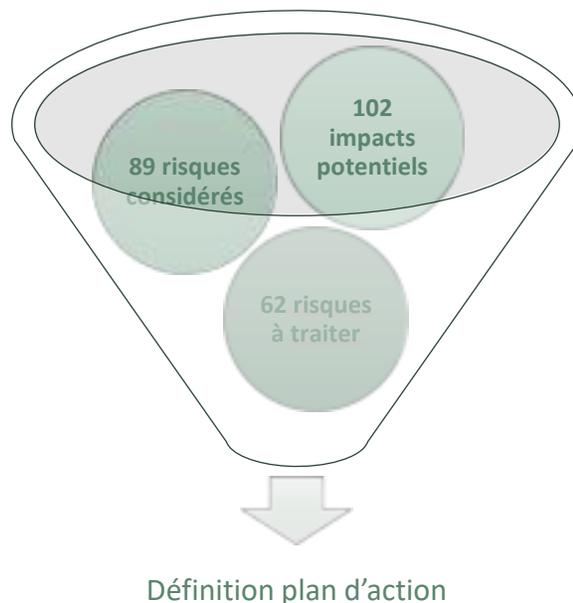


Figure 51 : Processus de triage des impacts considérés aux risques prioritaires à traiter selon la démarche du PACC

## 7 STRATÉGIE D'ADAPTATION ET MISE EN ŒUVRE

### 7.1 Vision et orientations du plan d'adaptation

La MRC et ses municipalités doivent incorporer et intégrer l'adaptation aux changements climatiques dans leurs politiques, stratégies et plans qui sont en lien direct ou même indirect avec la portée du PACC. C'est pourquoi la stratégie d'adaptation doit aussi s'harmoniser avec la stratégie municipale existante tout en minimisant les conflits potentiels de gouvernance et d'opérationnalisation, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de son domaine de responsabilité territoriale (ISO, 2020).

Avant de déterminer les mesures d'adaptation, la MRC de L'Érable a souhaité formaliser l'intégration des efforts en adaptation aux changements climatiques. La première étape consiste donc à établir une **vision**, qui vise à présenter l'ambition à long terme en matière de lutte contre les changements climatiques au sein de son territoire.

À l'aide d'une session de cocréation avec l'équipe interne municipale, voici la vision du PACC finalement retenue:

**« La MRC De L'Érable et ses municipalités s'inscrivent dans le mouvement de la lutte aux changements climatiques par la mise en œuvre d'une stratégie d'adaptation. Axé sur la prévention, l'objectif est de minimiser les coûts liés aux conséquences du dérèglement climatique au niveau des infrastructures publiques, des services municipaux et des services sociaux. Le bien-être commun et la protection de l'environnement sont au cœur du plan d'adaptation 2023 - 2033. ».**

Par la suite, une proposition de huit **orientations** a été développée notamment à travers les documents produits au sein de la MRC qui sont liés à différents documents stratégiques principalement locaux et nationaux tels quels:

- Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de L'Érable – 2013<sup>78</sup>
- Plan d'action en développement durable de la MRC de L'Érable – 2022
- Plan Régional des Milieux Humides, hydriques et Naturel de la MRC de L'Érable – 2021<sup>79</sup>

<sup>78</sup> Tiré de : <https://schemaamenagementerable.files.wordpress.com/2014/05/11-section-8-plan-daction.pdf>

<sup>79</sup> Tiré de : [https://crecq.qc.ca/wp-content/uploads/2021/11/PRMHH\\_Erable\\_28092021.pdf](https://crecq.qc.ca/wp-content/uploads/2021/11/PRMHH_Erable_28092021.pdf)

- La stratégie gouvernementale de développement durable du Québec 2015 - 2020<sup>80</sup>
- La mise en œuvre 2021-2026 du Plan pour une économie verte 2030 dans le cadre de la politique-cadre d'électrification et de lutte contre les changements climatiques du gouvernement du Québec<sup>81</sup>
- La Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024, Vers une société québécoise plus résiliente aux catastrophes<sup>82</sup>
- Les objectifs du développement durable (ODD) des Nations Unies. Le Cadre d'indicateurs canadien englobe les 17 objectifs et y ajoute des ambitions et des cibles canadiennes.<sup>83</sup>

Ces axes stratégiques vont permettre non seulement à la MRC de L'Érable de guider ses interventions dans la matière dans les années à venir, mais aussi aux 11 municipalités de la MRC de travailler fortement pour adresser les enjeux climatiques locaux et prendre des actions urgentes à court et à moyen terme. Ces orientations sont présentées dans le Tableau 31:

---

<sup>80</sup> Tiré de : <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/developpement-durable/strategie-dd-2015-2020.pdf>

<sup>81</sup> Tirée de <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/plan-mise-oeuvre-2021-2026.pdf?1608760053#:~:text=Avec%20le%20Plan%20pour%20une,rapport%20au%20niveau%20de%201990.>

<sup>82</sup> Tiré de : [https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/securite\\_civile/publications/politique\\_2014-2024/politique\\_securite\\_civile\\_2014-2024.pdf](https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/securite_civile/publications/politique_2014-2024/politique_securite_civile_2014-2024.pdf)

<sup>83</sup> Tiré de : <https://sdgcif-data-canada-oddcic-donnee.github.io/fr/>

Tableau 31: Orientations du PACC de la MRC de L'Érable

<p>Orientations du PACC MRC de L'Érable</p> 	<p>En lien avec le plan d'action en développement durable 2022</p> 	<p>En lien avec le PRMHHN de la MRC de L'Érable 2021</p> 	<p>En lien avec la stratégie gouvernementale de développement durable du Québec 2015-2020</p> 	<p>En lien avec la politique québécoise de sécurité civile 2014-2024</p> 	<p>En lien avec la mise en œuvre 2021-2026 du Plan pour une économie verte 2030</p> 	<p>En lien avec les objectifs du développement durable (ODD) des Nations unies</p> 
<p>1. PRÉSERVER LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DES CITOYENS EN FAVORISANT LA RÉSILIENCE COMMUNAUTAIRE</p>	<p>1- Communication et sensibilisation</p> <p>7- Réalisation du PACC de la MRC de L'Érable</p>	<p>3- Agir pour s'adapter et lutter contre les changements climatiques</p>	<p>Orientation 4. Favoriser l'inclusion sociale et réduire les inégalités sociales et économiques</p> <p>Orientation 5. Améliorer par la prévention la santé de la population.</p>	<p>Orientation 2 : Améliorer la connaissance des risques</p> <p>Orientation 4 : Recourir en priorité à la prévention.</p> <p>Orientation 5 : Renforcer la capacité de réponse aux catastrophes.</p>	<p>Axe 3.1. Protéger la santé, la sécurité et la qualité de vie des individus et des communautés</p>	<p>3- Bonne santé et bien-être</p> <p>16- Paix, justice et institutions efficaces</p>
<p>2. RENFORCER LA RÉSILIENCE DES ACTIVITÉS AGRICOLES, AGROTOURISTIQUES, ACÉRIQUES ET FORESTIÈRES</p>	<p>7- Réalisation du PACC de la MRC de L'Érable</p>	<p>3- Agir pour s'adapter et lutter contre les changements climatiques (voir action 6.1.1)</p>	<p>Orientation 2. Développer une économie prospère d'une façon durable – verte et responsable</p> <p>Orientation 3. Gérer les ressources naturelles de façon responsable et respectueuse de la biodiversité</p>	<p>Orientation 3 : Accroître le partage d'information et le développement des compétences</p> <p>Orientation 4 : Recourir en priorité à la prévention.</p>	<p>Axe 1.8. Réduire l'empreinte carbone du secteur agricole.</p> <p>Axe 1.12. Augmenter le potentiel de séquestration des forêts commerciales.</p>	<p>2- Faim « zéro » La production agricole canadienne est durable</p>

Orientations du PACC MRC de L'Érable	En lien avec le plan d'action en développement durable 2022 	En lien avec le PRMHHN de la MRC de L'Érable 2021 	En lien avec la stratégie gouvernementale de développement durable du Québec 2015-2020 	En lien avec la politique québécoise de sécurité civile 2014-2024 	En lien avec la mise en œuvre 2021-2026 du Plan pour une économie verte 2030 	En lien avec les objectifs du développement durable (ODD) des Nations unies 
3. ASSURER DE MAINTENIR ET RESTAURER LES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES MILIEUX NATURELS <sup>84</sup> DU TERRITOIRE <sup>85</sup>	7- Réalisation du PACC de la MRC de L'Érable	1- Conserver les milieux humides, hydriques et naturels 2- Assurer une gouvernance cohérente de la conservation des milieux humides, hydriques et naturels dans l'aménagement du territoire (voir action 5.2.1)	Orientation 3. Gérer les ressources naturelles de façon responsable et respectueuse de la biodiversité.	Orientation 4 : Recourir en priorité à la prévention (voir sous-objectif 4.5)	Axe 1.13. Mieux comprendre le rôle des milieux naturels dans l'atténuation.  Axe 3.4 Conserver la biodiversité et les services rendus par les écosystèmes	14- Vie aquatique  15- Vie terrestre

<sup>84</sup> Cette action renvoie aux services écosystémiques des **actifs naturels** (également appelés capital naturel) qui désignent un sous-ensemble d'infrastructures vertes et des stocks de ressources ou d'écosystèmes naturels, comme les forêts ou les marais, qui regorgent d'avantages pour une collectivité. [<https://fcm.ca/fr/ressources/mic/les-actifs-naturels-renforcent-la-resilience-climatique#:~:text=Les%20services%20%C3%A9cosyst%C3%A9miques%20des%20deux,48%2C%20millions%20de%20dollars>]

<sup>85</sup> Extrait d'une recommandation de l'UMQ pour quantifier la valeur économique des milieux naturels et l'intégrer dans le budget municipal. [<https://pourleclimat.ca/chantiers-climatiques/biodiversite>]

Orientations du PACC MRC de L'Érable	En lien avec le plan d'action en développement durable 2022 	En lien avec le PRMHHN de la MRC de L'Érable 2021 	En lien avec la stratégie gouvernementale de développement durable du Québec 2015-2020 	En lien avec la politique québécoise de sécurité civile 2014-2024 	En lien avec la mise en œuvre 2021-2026 du Plan pour une économie verte 2030 	En lien avec les objectifs du développement durable (ODD) des Nations unies 
4. PRÉSERVER LA QUALITÉ ET LA PÉRENNITÉ DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU	5- Gestion des boues de fosses septiques (relevé sanitaire)	1- Conserver les milieux humides, hydriques et naturels (voir action 3.3.8, 3.3.9)	Orientation 3. Gérer les ressources naturelles de façon responsable et respectueuse de la biodiversité	Orientation 3 : Accroître le partage d'information et le développement des compétences	Axe 3.2. Adapter les infrastructures aux impacts des changements climatiques	6- Eau propre et assainissement
5. PROMOUVOIR UN AMÉNAGEMENT DURABLE ET RENFORCER LA RÉSILIENCE DES INFRASTRUCTURES MUNICIPALES ET DU PATRIMOINE HISTORIQUE	7- Réalisation du PACC de la MRC de L'Érable	2- Assurer une gouvernance cohérente de la conservation des milieux humides, hydriques et naturels dans l'aménagement du territoire (voir objectif spécifique 5.1)	Orientation 6. Assurer l'aménagement durable du territoire et soutenir le dynamisme des collectivités.	Orientation 4 : Recourir en priorité à la prévention  Orientation 5 : Renforcer la capacité de réponse aux catastrophes	Axe 3.2. Adapter les infrastructures aux impacts des changements climatiques.  Axe 3.1 Protéger la santé, la sécurité et la qualité de vie des individus et des communautés	11- Villes et communautés durables  9- Innovation et infrastructure

Orientations du PACC MRC de L'Érable	En lien avec le plan d'action en développement durable 2022 	En lien avec le PRMHHN de la MRC de L'Érable 2021 	En lien avec la stratégie gouvernementale de développement durable du Québec 2015-2020 	En lien avec la politique québécoise de sécurité civile 2014-2024 	En lien avec la mise en œuvre 2021-2026 du Plan pour une économie verte 2030 	En lien avec les objectifs du développement durable (ODD) des Nations unies 
6. <b>INTÉGRER LES RISQUES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES À LA PLANIFICATION, LA GOUVERNANCE ET LES OPÉRATIONS DES SERVICES MUNICIPAUX</b>	7- Réalisation du PACC de la MRC de L'Érable  4- Révision du PGMR  2- Gestion des matières organiques (GMR)	2- Assurer une gouvernance cohérente de la conservation des milieux humides, hydriques et naturels dans l'aménagement du territoire	Orientation 1. Renforcer la gouvernance durable dans l'administration publique. Orientation 2. Développer une économie prospère d'une façon durable – verte et responsable. Orientation 4. Favoriser l'inclusion sociale et réduire les inégalités sociales et économiques.	Orientation 1. Consolider le système québécois de sécurité civile.  Orientation 3. Accroître le partage d'information et le développement des compétences.  Orientation 5 : Renforcer la capacité de réponse aux catastrophes	Axe 2.2 Améliorer les pratiques d'affaires qui sont favorables à la transition climatique et à la résilience des entreprises  Axe 2.3. Stimuler l'innovation technologique, sociale et financière.  Axe 4.1. Accélérer le changement par l'exemplarité de l'État.  Axe 4.3. Intégrer les changements climatiques dans les politiques et pratiques.	13- Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques

Orientations du PACC MRC de L'Érable	En lien avec le plan d'action en développement durable 2022 	En lien avec le PRMHHN de la MRC de L'Érable 2021 	En lien avec la stratégie gouvernementale de développement durable du Québec 2015-2020 	En lien avec la politique québécoise de sécurité civile 2014-2024 	En lien avec la mise en œuvre 2021-2026 du Plan pour une économie verte 2030 	En lien avec les objectifs du développement durable (ODD) des Nations unies 
7. INSPIRER ET PROMOUVOIR UNE CULTURE PARTICIPATIVE, COLLABORATIVE ET PROACTIVE FACE AUX RISQUES CLIMATIQUES	7- Réalisation du PACC de la MRC de L'Érable	3- Agir pour s'adapter et lutter contre les changements climatiques	Orientation 4. Favoriser l'inclusion sociale et réduire les inégalités sociales et économiques.	Orientation 3. Accroître le partage d'information et le développement des compétences.  Orientation 5. Renforcer la capacité de réponse aux catastrophes.  Orientation 2 : Améliorer la connaissance des risques	Axe 3.3. Renforcer la capacité d'adaptation des secteurs économiques les plus vulnérables aux changements climatiques Axe 3.6. Acquérir et diffuser les connaissances nécessaires à l'adaptation aux changements climatiques. Axe 5.4 Diffuser les progrès en matière d'atténuation et d'adaptation	13- Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques  17- Partenariats pour la réalisation des objectifs
8. SOUTENIR UNE CULTURE DE L'INNOVATION AXÉE SUR LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET LA DÉMARCHE D <sup>2</sup> POUR SAISIR LES OPPORTUNITÉS ECONOMIQUES	10- Démarche d <sup>2</sup>  6- Projet d'économie circulaire Centre- du-Québec  8- Projet Coop Carbone	3- Agir pour s'adapter et lutter contre les changements climatiques	Orientation 2. Développer une économie prospère d'une façon durable – verte et responsable.  Orientation 8. Favoriser la production et l'utilisation d'énergies renouvelables et l'efficacité énergétique en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre	Orientation 3. Accroître le partage d'information et le développement des compétences.  Orientation 5. Renforcer la capacité de réponse aux catastrophes.	Axe 2.1 Accroître la place des secteurs économiques qui servent d'assise à la transition climatique. Axe 2.2 Améliorer les pratiques d'affaires qui sont favorables à la transition climatique et à la résilience des entreprises Axe 2.3 Stimuler l'innovation technologique, sociale et financière Axe 3.3 Renforcer la capacité d'adaptation des secteurs économiques les plus vulnérables aux changements climatiques	9- Industrie, innovation et infrastructure

## 7.2 Traitement des risques

Le guide du ministère de la Sécurité publique (MSP, 2018b) considère le traitement des risques comme étant la phase centrale de la gestion des risques. Cette étape vise à identifier, évaluer et sélectionner les **actions** qui, d'une part, limitent les impacts négatifs des changements climatiques et, d'autre part, favorisent l'accès aux nouvelles possibilités offertes par ce même changement, soit l'identification des **opportunités**. En effet, trouver et définir les mesures d'adaptation appropriées est une tâche fondamentale pour adapter le territoire de la MRC, sa communauté et son infrastructure aux changements climatiques. Elles sont le cœur du PACC de la MRC de L'Érable.

Une partie des bonnes pratiques de la phase du traitement des risques consiste à analyser l'impact des mesures d'adaptation potentielles, non seulement en termes de réduction des risques de danger, mais aussi en termes d'effets socio-économiques, de justice sociale ou de besoins de gouvernance pour la mise en œuvre. À partir d'une revue de la littérature scientifique, des guides et des plans d'adaptation d'autres territoires à l'échelle locale, provinciale et canadienne, cette première sous-étape du traitement des risques a identifié une large gamme d'options d'adaptation potentielles.

Une première liste de près de 100 actions a été proposée au comité de suivi du PACC pour sa considération et pour sa catégorisation. Afin d'effectuer la catégorisation, cette liste d'actions a été accompagnée d'une série de critères de priorisation visant à hiérarchiser les options potentielles sur la base d'informations détaillées et adéquates au contexte régional de la MRC. À cette fin, et après une discussion très enrichissante avec le comité par rapport à la pertinence de considérer le budget en tant qu'outil de planification des mesures choisies au lieu d'être considérée comme un critère de priorisation des actions, quatre (4) critères de sélection ont été finalement retenus : **facteurs critiques/facteurs facilitateurs, durée/échéance, co-bénéfices et acceptabilité sociale**. Quant aux co-bénéfices, deux co-bénéfices ont été notamment interpellés par le comité : dans la catégorie des services écosystémiques, la réduction des émissions de GES et dans la catégorie des avantages connexes financiers directs, l'économie d'argent et d'énergie.

Une pondération a été aussi associée en fonction du niveau d'importance et de moyens disponibles pour chacun des facteurs proposés afin de mettre en œuvre chacune de ces mesures. Pour chaque mesure, une note sur 5 a été calculée pour déterminer un classement des actions. Le comité de suivi du PACC a trouvé également que le retour sur l'investissement des actions à mettre en place devrait faire partie de l'analyse de priorisation (études de coût-bénéfice) pour les PACC à venir.

### 7.3 Définition du plan d'action

Le but ultime d'un plan d'action consiste à réduire la vulnérabilité du territoire et de la collectivité de la MRC face aux changements climatiques ainsi qu'à renforcer sa résilience dans une perspective permanente de développement durable.

Les options d'adaptation peuvent être identifiées et déployées individuellement pour traiter un seul problème, ou en combinaison afin de traiter des impacts multiples, d'effets « en cascade » et à différentes échelles. Dans un fichier de travail fourni au comité de suivi du PACC, chaque action pour l'ensemble de la MRC est décrite par son type, le risque climatique principal qui lui est associé, quelques précisions sur sa mise en place, le service et/ou la division responsables et le service de soutien, mais présente également des éléments de gestion de projet ainsi que des partenaires potentiels et des indicateurs de suivi pour chaque projet que représente chacune des mesures. D'autres plans d'action préliminaires sous forme de fichiers Excel ont été créés pour chaque municipalité avec des caractéristiques identiques, comme les enjeux agricoles ou forestiers, pour faciliter un suivi des actions à l'échelle plus locale.

L'échéancier pour la mise en œuvre de chaque action est aussi établi, et un document modèle a été fourni à l'équipe municipale pour faciliter les communications à l'externe. L'objectif est de publier annuellement, si possible, les avancées et les précisions sûres pour déterminer l'avancement du plan d'adaptation par rapport aux différentes actions. Le site d'internet de la MRC sur la lutte aux changements climatiques<sup>86</sup> servira de moyen permanent de communication et de reddition de comptes.

#### 7.3.1 Atelier participatif de consultation sur les mesures d'adaptation préliminaires

Tel que mentionné par le président du comité de développement durable de la MRC de L'Érable, et également maire d'Inverness, Gervais Pellerin, « La lutte contre les changements climatiques touche tout le monde. Les citoyens ne doivent pas minimiser l'influence qu'ils ont, tant sur le processus que dans les futures actions à entreprendre. Les citoyens seront à la même table que les élus et l'opinion de la population nous tient à cœur. ». Cela montre l'importance capitale de la participation citoyenne dans l'élaboration du plan d'action.

C'est ainsi que la MRC a invité les citoyens et les parties prenantes sur son site d'internet et les médias sociaux (voir la Figure 52) le 29 novembre 2022 à un atelier participatif en présentiel à Plessisville afin de collecter leurs avis vis-à-vis des mesures d'adaptation proposées par les consultants et sélectionnées par le comité de suivi du PACC de la MRC. Cette deuxième consultation a été essentielle afin d'indiquer aux citoyens et aux parties prenantes les avancements réalisés depuis la première consultation à l'été 2021 et permettra de rentrer dans le vif du sujet puisque les mesures d'adaptation présentées lors de cette consultation constitueront le plan d'action, élément central du PACC qui aura des répercussions sur le mode de vie des citoyens, des employés de la ville, sur leur qualité de vie et de manière générale sur l'ensemble du territoire. La démarche participative des citoyens et des parties prenantes lors des dernières étapes de réalisation du PACC augmentera grandement l'implication future des acteurs du territoire et les chances de succès de la mise en œuvre du plan d'action.

---

<sup>86</sup> Voir <https://erable.ca/mrc/services-de-la-mrc/developpement-durable/lutte-aux-changements-climatiques>



Figure 52 : Invitation à la consultation citoyenne pour la priorisation des actions du PACC sur le site d'internet de la MRC

Une cinquantaine de participants des citoyens, des représentants des municipalités, d'associations ou d'organismes communautaires a été répartie en huit groupes de travail selon le nombre des orientations prévues du PACC. Dans un premier temps, les participants ont été invités à donner leurs avis sur la pertinence des mesures présentées et dans un deuxième temps, à prioriser les cinq mesures les plus importantes basées sur des critères de priorisation mentionnés auparavant (durée, impact, co-bénéfices GES), tel que présenté dans les photos à la Figure 53.



Figure 53 : Images prises pendant la réalisation de la 2<sup>e</sup> consultation publique. © Ernesto Rodriguez, CCG

C'est avec un grand intérêt et une grande participation que près d'une vingtaine de commentaires et de nouvelles propositions de mesures d'adaptation sont ressortis de l'atelier. Les faits saillants par orientation sont les suivants :

Orientation1: Préserver la **santé et la sécurité des citoyens** en favorisant la résilience communautaire

- Défis immenses de communication pendant la mise en œuvre du PACC de la MRC.
- La MRC et les municipalités doivent être créatives avec des outils de communication qui rejoignent tout le monde.
- Cela doit être toujours la priorité dans le processus d'implémentation et suivi du PACC.

- L'équipe de citoyens a choisi comme prioritaire l'élaboration d'un système d'alerte en cas d'urgence qui cible notamment à la population vulnérable incluant les aînés.

#### Orientation 2 : Renforcer la **résilience des activités agricoles, agrotouristiques, acéricoles et forestières**

- L'application des exigences réglementaires pour protéger et mettre en valeur les milieux humides est la priorité pour l'équipe de citoyen responsable d'analyser ce volet d'action.
- Cependant avant d'aller de l'avant avec cette action, il faudrait expliquer aux acteurs agricoles de la communauté ce qu'est un milieu humide. Alors leur sensibilisation se constitue en un autre élément clé d'action.
- Un autre point important d'action : la mise en valeur de l'agrotourisme et la protection des bandes riveraines.

#### Orientation 3 : Assurer de **maintenir et restaurer les fonctions écologiques** des milieux naturels du territoire

- La table d'analyse a privilégié la mise en place de sanctions plus strictes aux réglementations en vigueur pour protéger les bandes riveraines.
- Cependant d'autres enjeux, comme par exemple, la sensibilisation et la vulgarisation des fonctions écologiques à la population ainsi que la recherche de financement pour faire avancer la protection de la biodiversité face aux espèces exotiques envahissantes (EEE).
- Finalement la MRC devrait miser sur la création d'un partenariat entre les acteurs du milieu régional avec les acteurs de recherche et de l'académie.

#### Orientation 4 : Préserver la **qualité et la pérennité de l'approvisionnement en eau**

- Étant donné l'importance de l'approvisionnement en eau souterraine de la MRC, l'équipe de citoyen a privilégié la sensibilisation des citoyens concernant l'évaluation de la surutilisation de leur puits avec des outils développés et communiqués par la MRC.
- En effet, le captage d'eau de source embouteillée à visée commerciale dans le territoire du bassin versant de la Rivière Bécancour qui se trouve à St-Ferdinand est jugé comme un élément de préoccupation et peut amener aux conflits d'usage de l'eau.
- Finalement, le suivi de la conformité des fosses septiques a été un autre enjeu important de discussion.

#### Orientation 5 : Promouvoir un **aménagement durable** et renforcer la résilience des infrastructures municipales et du patrimoine historique

- Pour cette table de travail, les citoyens trouvaient que toutes les actions proposées sont significatives. En effet, la mise en place de mécanismes incitatifs visant à bénéficier de la mise en œuvre des projets d'infrastructures vertes (p. ex., jardins de pluie) devrait être privilégiée.
- Tenant compte du risque d'inondation sur le milieu urbain et agricole, l'inventaire des ponceaux devrait être priorisé. Du côté des bonnes pratiques, la table a fait ressortir le partage des pratiques vertes et durables en agriculture.

Orientation 6 : **Intégrer les risques des changements climatiques à la planification**, la gouvernance et les opérations des services municipaux

- Exiger la conformité des fosses septiques existantes sur le territoire a été choisi comme l'action la plus importante à mettre de l'avant.
- Les membres de la table citoyenne ont remarqué également les enjeux de communication des services municipaux vis-à-vis de citoyens et l'enjeu de la mise à jour des sites d'internet des municipalités par rapport au suivi des actions du PACC.
- Enfin, une saine gestion des eaux pluviales a été aussi mentionnée.

Orientation 7 : Inspirer et **promouvoir une culture participative**, collaborative et proactive face aux risques climatiques

- L'engagement de la MRC à la déclaration « Unis pour le climat » de l'UMQ ainsi que la sensibilisation aux employés municipaux sur les changements climatiques doivent être privilégiés.
- Encore une fois, l'enjeu de communications efficace et de sensibilisation à la population des territoires, surtout dans le milieu scolaire et communautaire, doit se placer comme un élément urgent d'action climatique.

Orientation 8 : Soutenir une culture de l'innovation axée sur la **transition écologique** et la démarche DD pour saisir les opportunités économiques

- Cette table de discussion a fait valoir l'intégration de la collectivité de la MRC dans les discussions et la reddition de comptes pendant le processus de mise en œuvre du PACC.
- À cet effet, la table a suggéré de présenter des résultats de suivi une fois par saison ainsi que de compléter une liste détaillée avec tous les organismes communautaires présents sur le territoire. Cette liste va permettre de faciliter la création des tables de concertation et tables sectorielles pour mener des conversations à l'échelle locale et régionale qui enrichissent la démarche en adaptation et résilience communautaire. Parmi les acteurs à considérer : les aînés et les nouveaux immigrants.
- Finalement, la table a souligné l'importance capitale de promouvoir des solutions économiques pour financer le plan d'action. Cela est finalement la garantie de succès d'implémentation du PACC. Parmi les solutions qui ont été mises sur la table était la création d'une taxe sur les produits d'achat unique.

Cette étape a permis de consolider le processus de priorisation des mesures d'adaptation afin d'élaborer le plan d'action final répondant aux attentes de la communauté reflétant ainsi les réalités et les attentes des citoyens de la MRC.

### 7.3.2 Définition du plan d'action final

Ce sont les options d'adaptation finales qui ont été intégrées dans un plan d'action fournissant le cadre et la planification de leur mise en œuvre. Celle-ci est la dernière sous-étape du traitement des risques : un plan d'action qui répond aux attentes du comité de suivi du PACC, des municipalités, de la communauté, des parties prenantes et qui reflète des actions adéquates à mettre en œuvre pour les années à venir. L'[Annexe B](#) présente la synthèse de plan d'action pour l'ensemble de la MRC et ses

municipalités regroupées par orientation et composé par **32 actions d'adaptation**. Ces actions à privilégier ont obtenu la plus grande cotation selon les critères de sélection mentionnés précédemment en incluant le niveau d'acceptabilité social, soit la réponse du public lors de la 2<sup>e</sup> consultation publique. En accord avec le comité de suivi du PACC, il décrit l'ensemble des actions, le risque climatique sur le système en cause, le type d'action, le service/division responsable de la mise en place, les partenaires potentiels et les éléments de suivi (indicateur) pour la mise en œuvre des actions pour les 10 prochaines années.<sup>87</sup>

#### 7.4 Identification des incertitudes

L'élaboration d'un plan d'adaptation aux changements climatiques est confrontée à plusieurs incertitudes qui sont inhérentes per se et qui peuvent affecter la qualité de la gestion des risques et l'efficacité du plan d'action. Parmi les incertitudes les plus courantes se trouvent :

- Les incertitudes climatiques : les projections climatiques sont souvent incertaines et peuvent varier en fonction des modèles utilisés. Cela peut entraîner une sous-estimation ou une surestimation des impacts climatiques prévus dans la région, ce qui peut rendre difficile la mise en place de mesures d'adaptation appropriées;
- Incertitudes budgétaires : La mise en œuvre de mesures d'adaptation peut nécessiter des ressources financières considérables, et il peut être difficile de prévoir les coûts avec précision. Les incertitudes budgétaires peuvent également survenir si les fonds alloués pour l'adaptation aux changements climatiques ne sont pas disponibles ou sont réorientés vers d'autres priorités;
- Incertitudes des données : Les données collectées et utilisées dans la prise de décision en matière d'adaptation ont une incertitude inhérente, y compris celles provenant des systèmes d'observation et de surveillance, ainsi qu'aux résultats des modèles et des évaluations d'impact (ISO, 2020)
- Incertitudes politiques : Les politiques publiques peuvent évoluer rapidement et influencer les priorités et les ressources disponibles pour la mise en œuvre des mesures d'adaptation. Les incertitudes politiques peuvent également rendre difficile la coordination et la collaboration entre les différentes parties prenantes impliquées;
- Incertitudes sociales : Les habitants peuvent avoir des opinions divergentes sur les mesures d'adaptation et leur acceptabilité. Cela peut entraîner des incertitudes sur la mise en œuvre effective des mesures d'adaptation;

Bien que ces incertitudes soient présentes au cours de la réalisation et de la mise en œuvre du plan, un soin particulier à la sélection des actions inadaptées ou qui pourraient atteindre les limites d'une adaptation efficace a été apporté tout au long du processus de priorisation et de sélection des mesures d'adaptation. Le terme « *maladaptation* <sup>88</sup> » fait mention justement aux seuils d'une adaptation avec succès. Le dernier rapport du GIEC intitulé Climat : impacts, adaptation et

---

<sup>87</sup> Ce rapport centralise toutes les informations de l'approche en adaptation utilisée, les résultats de façon étoffée, ainsi que la stratégie d'adaptation et la mise en œuvre de plan d'action. Concrètement, les documents utiles au suivi et à la mise en œuvre du plan d'action reposent sur la version courte du PACC, le fichier de travail en Excel et sur le document modèle de communication externe permettant de faire la publication des suivis selon la planification prévue par la MRC.

<sup>88</sup> Processus pour créer des conditions qui, en réalité, aggravent la situation et les gens deviennent encore plus vulnérables aux changements climatiques.

vulnérabilités (2022) avertit l'importance de bien choisir des actions d'adaptation, car il a été observé que la maladaptation peut être à l'origine des connaissances inadéquates, d'une planification de la gouvernance à court terme, fragmentée ou mono sectorielle.

En conséquence, la sélection des options d'adaptation dans le cas de la MRC de L'Érable a été élaboré de manière flexible pour permettre une adaptation rapide aux incertitudes, en veillant à ce qu'ils soient adaptés aux conditions changeantes. L'interaction privilégiée avec tous les acteurs impliqués et les parties prenantes touchées par le processus d'adaptation a permis de réduire les incertitudes sociales et celles associées à la maladaptation.

## 7.5 Mise en œuvre

La réussite de l'implantation d'un plan d'adaptation dépend non seulement du leadership et de l'engagement des employés, des membres du conseil de la MRC et des élus municipaux, mais également de la contribution des citoyens et des parties prenantes et bien sûr du schéma de gouvernance de la mise en place du PACC.

Alors, il est fortement suggéré qu'une structure de gouvernance dynamique et durable soit mise en place. À cet effet, les rôles et les responsabilités des membres du comité de suivi du PACC en incluant les représentants de toutes les municipalités, même des citoyens et des parties prenantes devront faire partie de cette structure permanente de suivi et de consultation. La formation d'une **table de discussion** se constitue dans le vecteur de mobilisation de l'action climatique des municipalités.

L'approche générale pour la mise en œuvre du plan d'action doit miser également sur les efforts pour intégrer les risques climatiques aux services municipaux et leurs activités, y compris les outils de prise de décision. En effet, l'adoption du présent PACC par les différents conseils municipaux, une étape incontournable dans la mise en œuvre, permettra non seulement de garantir la durabilité des actions d'adaptation à long terme, mais aussi de planifier les ressources à déployer pour atteindre ses objectifs. La démarche de suivi et de mise en œuvre du PACC doit être itérative, cyclique et permanente (MSP, 2008b).

## 7.6 Recommandations pour la mise en œuvre

La mise en œuvre des mesures d'adaptation est guidée par le plan d'action, mais elle doit aussi adresser d'autres éléments primordiaux sous la responsabilité de l'équipe assignée pour accomplir cette tâche :

- **Équipe d'implémentation du PACC** : l'établissement d'une structure de gouvernance centralisée du PACC est essentiel. Ce comité/équipe pourrait être composé des représentants techniques et des divisions de développement durable des municipalités, des inspecteurs municipaux, des représentants clés des parties prenantes (p. ex., OBV, organismes communautaires, etc.) et de citoyens identifiant clairement leurs rôles, leurs responsabilités et leurs imputabilités. Si possible, cette structure pourrait être intégrée dans les structures organiques de la MRC et des municipalités par réglementation et une personne-ressource devrait être allouée de façon permanente.
- **Capacité de personnel** : Il est important qu'une personne soit responsable pour la gestion générale du PACC (p. ex. la personne-ressource mentionnée précédemment). Ce champion

dans son rôle devrait non seulement être très proche des membres du comité de suivi du PACC mais aussi montrer l'expertise dans le sujet. Un transfert de connaissances approprié devrait être prévu.

- **Calendrier de suivi** : La définition d'un calendrier de suivi avec les rencontres du comité de suivi du PACC permettra de surveiller systématiquement la progression de l'opérationnalisation des actions<sup>89</sup>. D'ailleurs, ce calendrier pourrait être synchronisé avec les séances du comité d'aménagement du territoire et d'autres rencontres des conseils municipaux afin de préparer l'information de suivi à discuter en préparant, par exemple, les résolutions pour sécuriser les ressources financières. La Figure 54 présente de manière visuelle les cycles recommandés par les consultants à cet égard et inspirés de l'initiative « Communautés prêtes pour le climat » de l'institut GEOS<sup>90</sup> :



Figure 54 : Calendrier de suivi du PACC proposé

- ⇒ **Suivi annuel** pour mettre à jour le plan d'action, faire le suivi de nouveaux programmes de financement et maintenir l'engagement des membres;
  - ⇒ **Suivi triennal** avec la publication d'un rapport en ligne, la mise à jour des nouvelles informations et la révision des indicateurs, des stratégies et des mesures existantes;
  - ⇒ **Suivi aux cinq années** avec la publication d'un rapport plus formel qui intègre les résultats d'un suivi plus approfondi incluant : les résultats des indicateurs, l'efficacité des actions, la révision de la pertinence des actions ou l'ajout de nouvelles ainsi que la planification budgétaire;
  - ⇒ **Suivi décennal** qui permettra de redémarrer tout un cycle complet d'analyse et d'élaboration d'un nouveau PACC / plan climat.
- **Publication de contenu public attirant** : Engager le public dans la participation active du PACC à partir du partage de contenu dans la page sur la lutte aux changements climatiques du site internet de la MRC ainsi qu'au moyen de l'organisation des forums et des ateliers publics sur le sujet ;
  - **Cas d'implémentation agile** : Évaluer les actions pouvant être implémentées rapidement et qui possèdent une très haute visibilité et des impacts importants dans la collectivité ;

<sup>89</sup> Le suivi peut être dirigé à travers le fichier de travail en Excel.

<sup>90</sup> Adapté de <https://climatereadycommunities.org/>

- **Intégration des enjeux socio-économiques locaux** : Faire participer aux organismes à but non lucratif (OBNL) du territoire de la MRC qui militent sur différentes causes sociales et notamment pour la communauté la plus vulnérable. Un des éléments clés pour une mise en œuvre du PACC avec succès consiste à faire attention aux enjeux d'équité et de justice environnementale<sup>91</sup> et les intégrer dans les stratégies municipales du développement durable. Des politiques sectorielles existantes devraient être prises en compte et intégrées, au cas échéant. Finalement, un membre du service de développement économique/social spécialisé en matière d'engagement communautaire devrait prendre la tête de ces efforts ;
- **Importance des rencontres intermunicipales** : Prévoir la réalisation des rencontres intermunicipales de partage d'information concernant les bons coups et les meilleures pratiques, ce qui va faciliter la réalisation des comptes-rendus annuels de suivi du PACC ;
- **Accroître les compétences des responsables** : Identifier les besoins de formation du personnel ainsi que des potentiels imprévus de manière qu'ils soient intégrés dans les discussions et les budgets futurs ;
- **Promotion de la synergie régionale** : Promouvoir les initiatives de coopération et solidarité de l'action climatique parmi toutes les municipalités à l'échelle régionale et même dans la région du Centre-du-Québec;
- **Vers un plan climat** : Commencer à intégrer l'atténuation des impacts du changement climatique, par la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les discussions techniques et de suivi du PACC afin de collecter des idées qui vont faire partie de nouveaux objectifs du plan d'adaptation et d'un plan climat à venir ;
- **L'avis des citoyens toujours essentiel** : Réaliser une enquête régionale sur les priorités et les progrès des communautés en matière d'adaptation au climat (pour le cycle décennal) ;
- **Intégration de la vulnérabilité en santé publique** : Considérer l'utilisation de l'outil Évaluation d'impact sur la santé (EIS) de l'INSPQ<sup>92</sup> pour augmenter l'influence de la prise de décision municipale sur les déterminants de la santé dans la révision et la mise à jour du prochain PACC (pour le cycle des 5 ans) ;
- **Réévaluation des objectifs du PAAC** : Vérifier l'atteinte des objectifs fixés du PACC et de favoriser l'amélioration continue que devraient rechercher tous les acteurs.
- N'oubliez pas de **fêter les succès du comité** de mise en œuvre du PACC et de communiquer les avancements à tous;

---

<sup>91</sup> La justice environnementale (JE) repose sur le principe selon lequel toute personne a le droit d'être protégée des risques environnementaux et de vivre et de jouir dans un environnement propre et sain, indépendamment de sa race, de sa couleur, de sa nationalité, de ses revenus ou de sa langue (adapté de la politique JE de l'EEA du Commonwealth, 2002).

<sup>92</sup> Pour plus d'information : <https://www.inspq.qc.ca/publications/2846>

## 8 SUIVI, ÉVALUATION ET AMÉLIORATION DU PROCESSUS D'ADAPTATION

Afin de s'assurer que le processus d'adaptation aux changements climatiques de la MRC de L'Érable est efficace et durable, il est recommandable que le comité d'implémentation du PACC mette en place un nouveau comité, cette fois-ci un **comité de mise en œuvre du PACC**. Son objectif vise à évaluer régulièrement l'avancement des actions planifiées et à vérifier les résultats par rapport aux objectifs fixés lors de l'élaboration du PACC.

Ce comité pourra à tout moment évaluer et si nécessaire, ajuster, ajouter ou abandonner certaines actions selon les résultats du suivi, des changements dans la collectivité ou dans les milieux naturels, ce qui implique des changements potentiels des risques climatiques sur le territoire. Le suivi va également aider le comité à déterminer si les mesures d'adaptation ont eu des effets secondaires inattendus et mieux saisir les incertitudes lors des prochains cycles d'analyse. Le plan de suivi et d'évaluation constitue un **processus itératif d'amélioration continue**.

Une sélection d'indicateurs appropriés pour chaque mesure en place est présentée dans le plan d'action. Ils permettent non seulement de créer la ligne de référence des conditions actuelles de vulnérabilité et du risque sur le territoire, mais aussi d'évaluer l'évolution des impacts au cours des années en utilisant les résultats de cette évaluation pour améliorer les actions municipales futures (ISO, 2020). Enfin, les résultats de l'évaluation peuvent être utilisés pour maintenir l'engagement public et des parties prenantes dans le projet. Gardez à l'esprit que plus d'information est recueillie, mieux la MRC sera équipée pour communiquer les succès du PACC (ICLEI, 2010).

Comme mentionné précédemment, l'équipe de consultants recommande un calendrier de suivi entre un et dix ans dans lequel le comité de mise en œuvre du PACC devrait planifier aussi des rencontres pour faire la **reddition des comptes**. Il est utile aussi de définir un système d'alerte afin que le comité de mise en œuvre puisse agir rapidement au cas où les résultats attendus d'une action d'adaptation auraient des effets négatifs, par exemple des effets sociaux inattendus par la mise en place d'un nouveau projet d'infrastructure/aménagement.

En effet, loin d'être statique, le plan d'action à établir en 2023 doit d'être dynamique au fil des années. L'imprévisibilité des conséquences exactes du dérèglement climatique à l'échelle locale fait que les vulnérabilités du territoire changent au cours du temps qui avance. Également il est prévu que les **coûts associés aux impacts des changements climatiques** augmentent au cours des années si une adaptation efficace n'est pas envisagée. En effet, « il appartient aux municipalités d'anticiper les changements à venir et d'effectuer dès maintenant les investissements nécessaires afin de mieux protéger leur population et leurs infrastructures, tout en minimisant les coûts de la maladaptation » (Gosselin et al., 2022, p. 3). Par conséquent, autant l'intégration des impacts de changements climatiques dans les plans de gestion des actifs municipaux que des évaluations économiques et de coût-bénéfice devraient être plutôt privilégiées au sein des équipes municipales.

Il est fortement conseillé que le suivi du PACC après 5 ans de son implémentation (vers 2028) reprenne les risques climatiques cotés « modérés » dans l'exercice d'évaluation des risques et que leurs actions associées soient ajustées et proposées. Refaire l'exercice de priorisation des mesures est également envisageable si de nouveaux aspects sont à prendre en compte dans le futur. Également

la reprise des mesures qui avaient été suggérées au départ de la démarche à l'équipe municipale<sup>93</sup> devrait faire partie de l'ordre du jour du comité de mise en œuvre du PACC. En plus, il est essentiel que ces informations soient partagées facilement, qu'elles soient compréhensibles et adaptées aux différents groupes cibles (parties prenantes).

Cette démarche de suivi devrait renseigner la MRC sur les avancées de l'action climatique et notamment sur les actions en adaptation aux changements climatiques. La collecte des leçons apprises et des éléments factuels tout au long de processus va ensuite apporter des informations précieuses vers une meilleure gestion adaptative locale et régionale.

## 8.1 Lignes directrices de communication

### 8.1.1 Communication interne

Dans le but d'assurer une adéquate mise en œuvre du plan d'action, il sera nécessaire que le comité de mise en œuvre du PACC développe un mode de communication interne entre les différentes municipalités. Des suivis annuels sont suggérés, car ils permettront de mettre en lumière l'avancement de la mise en place du plan d'action pour l'ensemble du territoire.

Voici quelques conseils pour la réussite du plan de communication du PACC :

- Dès le début de la mise en œuvre, il est conseillé aux responsables de planifier les messages clés à communiquer ainsi qu'un calendrier de diffusion des messages;
- Planifier et réaliser plusieurs rencontres de suivi pour faire le bilan à la fin de chaque année, si possible. Ces rencontres permettraient de collecter périodiquement des données portant sur l'avancement des actions et de leur mise en œuvre puis cela consisterait à s'assurer du maintien des objectifs de manière récurrente. Cette activité périodique permettra d'ajuster les méthodes et les pratiques de mise en œuvre du plan en cours de réalisation (p. ex. : les indicateurs de suivi, les communications, l'échange avec les acteurs locaux, etc.);
- Assurer que les messages sont clairs, concis et adaptés au public ciblé selon les différents canaux de communications prévus ainsi qu'une communication fluide de la part de l'équipe responsable;
- Surveiller et évaluer l'efficacité de la communication à travers des comptes-rendus résultants des rencontres de suivi afin que le coordinateur du PACC puisse réduire le temps de rédaction du rapport annuel, facilitant la préparation d'une présentation de synthèse aux élus, mais également à tous les employés municipaux, afin de mobiliser les individus et augmenter le sentiment d'appartenance;
- Intégrer dans la coordination des communications internes, le responsable des efforts en matière d'atténuation (réduction des émissions de GES) pouvant ainsi créer une seule voie de communication.

### 8.1.2 Communication externe

Afin d'assurer l'implication des citoyens et les parties prenantes pendant la mise en œuvre du PACC, il est nécessaire de prévoir :

---

<sup>93</sup> La liste complètes des mesures suggérées par l'équipe de consultants a été présenté dans le fichier de travail en Excel.

- La communication des résultats et des accomplissements;
- La sensibilisation et la formation par plusieurs stratégies et moyens de communication selon la cible de population souhaitée. Ceci permettra de les inciter à développer des comportements plus adaptés à la nouvelle réalité qui vient avec les changements climatiques. Utiliser les outils et médias de communication qui sont déjà développés et utilisés par la MRC De L'Érable afin d'assurer la communication avec la collectivité. Le site internet dédié à la lutte contre les changements climatiques, tel que présenté dans la section 7.3, donne à la MRC de L'Érable un avantage immense pour la communication, le suivi du PACC et la reddition de comptes.
- L'amélioration continue : disposer d'un mécanisme pour collecter, analyser et utiliser les retours d'expérience acquise lors de l'implémentation du PACC afin de faire avancer la capacité d'évolution des interventions (p. ex., acquisition d'un niveau plus haut de maturité et d'expertise, plus de ressources financières et humaines, etc.).

En général, la stratégie de communication relative à l'adaptation aux changements climatiques doit être réévaluée et mise à jour si nécessaire pour refléter l'évolution non seulement des risques liés aux changements climatiques et leurs possibilités d'adaptation, mais aussi des incertitudes inhérentes de la démarche d'adaptation.

## 8.2 Recommandations pour le plan de communication

En complément des éléments déjà signalés dans les sections précédentes, il serait aussi fortement recommandé de :

- Établir des lignes directrices d'une gouvernance efficace à l'échelle du territoire de la MRC de L'Érable. Comme il a été mentionné auparavant, le mandat du comité de mise en œuvre du PACC comprendrait d'abord:
  - Formuler des recommandations annuelles concernant les mesures d'adaptation à prioriser,
  - Formuler des recommandations au budget municipal à consacrer pour la mise en œuvre des mesures choisies,
  - Diversifier les sources de revenus municipaux pour l'adaptation,
  - Réfléchir sur ces questions : les stratégies en adaptation sont-elles toujours d'actualité ? Ont-elles été efficaces? Ces stratégies peuvent-elles être appliquées à plus grande échelle ou autrement?
  - Réaliser un compte-rendu annuel de l'atteinte des objectifs fixés.
- Maintenir à jour l'information visant à informer les citoyens du développement de la démarche et de l'avancement de la mise en œuvre par l'entremise de la page internet<sup>94</sup> ;
- Souligner, via plusieurs moyens de communication, les actions entreprises par les acteurs locaux et les citoyens afin de lutter contre les changements climatiques. En effet, le progrès réalisé devrait être l'objet d'un suivi régulier et communiqué aussi aux décideurs concernés, avec la participation de toutes les parties prenantes ;

---

<sup>94</sup> Le modèle fournit à cet effet est un bon point de départ pour faire et publier des suivis périodiques pour information aux citoyens et les parties prenantes.

- Effectuer de façon régulière des ateliers collectifs avec les citoyens / parties prenantes afin de présenter le développement de la mise en œuvre du PACC, mais aussi pour les entendre et pour recueillir leurs commentaires et leurs meilleures pratiques dans leurs propres communautés ;
- Réaliser des activités de communication/sensibilisation au public afin de corriger les perceptions erronées de base sur les changements climatiques, par exemple, la plus courante est l'idée fautive selon laquelle les températures froides d'hier ou un été pluvieux réfutent les changements climatiques. Il est important de rappeler la différence entre la météo et le climat. À cet égard, l'utilisation d'infographies et de matériel visuel simple et attrayant devrait être privilégiée ;
- Utiliser les meilleures informations disponibles que vous pouvez trouver ;
- Réfléchir souvent sur ce que les citoyens et parties prenantes feraient avec les informations auxquelles ils ont accès. Un message sans appel à l'action n'entraîne guère de changement. Un changement de comportement vers une société plus résiliente sera acquis par le changement de l'état d'esprit des gens.

## 9 CONCLUSION

L'adaptation aux changements climatiques est le processus d'ajustement aux impacts d'un climat changeant, notamment la fréquence et la gravité accrues des phénomènes météorologiques extrêmes, l'augmentation moyenne des températures et la modification des régimes de précipitations. Pour les collectivités locales, un plan global d'adaptation aux changements climatiques est essentiel pour assurer la résilience et la durabilité de leurs communautés.

Sachant que les changements climatiques sont une réalité avec laquelle les territoires municipaux québécois doivent déjà composer, ils sont aussi une question cruciale pour les municipalités. Les impacts des changements climatiques peuvent entraîner des conséquences graves sur les infrastructures, les habitants et l'environnement local. C'est pourquoi il est important d'agir maintenant pour minimiser ces impacts à l'avenir.

À cet égard, la MRC de L'Érable a pris de l'avance et s'est engagée à bien préparer sa collectivité et son territoire et à saisir opportunités éventuelles. Le résultat a été la réalisation de son tout premier plan d'adaptation aux changements climatiques 2023-2033, démarche qui lui a permis dans un premier volet, de faire ressortir ses risques et vulnérabilités aux aléas climatiques et dans un deuxième volet, d'établir sa stratégie d'adaptation avec un plan d'action distinctif et ajusté à la réalité de ses municipalités tout en préservant son environnement et sa qualité de vie.

Tout au long de la réalisation de cette démarche, le comité de suivi du PACC de la MRC a non seulement représenté chacune de ses municipalités mais a aussi réussi à intégrer les spécificités de chaque territoire en instaurant un dialogue constructif avec la collectivité. En effet, la création du PACC a été alimentée par la collaboration étroite entre les différents acteurs locaux, tels que les entreprises, les organisations de la société civile et les citoyens. Grâce à ce travail collectif, la MRC de L'Érable peut garantir que ses municipalités sont prêtes à faire face aux défis climatiques qui se posent à elles.

En fin de compte, c'est la gestion proactive, le partage de connaissances et la collaboration de l'organisation régionale et des municipalités qui garantiront la réussite de ce plan d'adaptation aux changements climatiques. En s'adaptant aux défis climatiques aujourd'hui, la MRC préservera un avenir durable pour sa communauté. Tel que décrit dans le dernier rapport en adaptation aux changements climatiques du GIEC, 2<sup>e</sup> groupe de travail, «le développement résilient aux changements climatiques est possible lorsque les gouvernements, la société civile et le secteur privé font des choix de développement inclusifs qui donnent la priorité à la réduction des risques, à l'équité et à la justice, et lorsque les processus décisionnels, les financements et les actions sont intégrés à tous les niveaux de gouvernance, dans tous les secteurs et dans tous les délais». (GIEC, 2021b, p. 29)

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Agence forestière des Bois-Francs. (2015). Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées du Centre-du-Québec, Tome 2 – Portrait des forêts. 96. <https://www.afbf.qc.ca/wp-content/uploads/2022/02/Tome 2 low.pdf>
- Agence régionale de mise en valeur des forêts privées mauriciennes (AMFM). (2017). *Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées de la Mauricie*. <http://agence-mauricie.qc.ca/wp-content/uploads/2018/07/Web PPMV 2017 Tome2 pages carto.pdf>
- Alberta Sustainable Resource Development. (2010). *Climate Change Adaptation Framework Manual*. <https://open.alberta.ca/publications/climate-change-adaptation-framework-manual>
- Bénichou, N., Adelzadeh, M., Singh, J., Gooma, I., Elsagan, N., Kinateder, M., . . . Sultan, M. (2021). *Guide national sur les incendies en milieu périurbain : lignes directrices sur l'évaluation des dangers et de l'exposition, la protection des biens, la résilience des collectivités et la planification d'urgence afin de réduire au minimum les répercussions des incendies en milieu périurbain*. Conseil national de recherches du Canada. <https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=6794d2e5-1c58-46e9-a5ea-692cb0059da3>
- Blais, A., Lagueux, M., & Messier, A. (2020a). *Portrait de la MRC de L'Érable, contexte d'aménagement* (Rapport préliminaire). Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec dans le cadre du plan régional des milieux humides, hydriques et naturels de la MRC de L'Érable. <https://crecq.qc.ca/plan-regional-des-milieux-humides-hydriques-et-naturels-prmhh/#1607628034086-6cc74bdb-099c>
- Blais, A., Lagueux, M., & Messier, A. (2020b). *Portrait de la MRC de L'Érable, contexte du Centre-du-Québec* (Rapport préliminaire). Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec dans le cadre du plan régional des milieux humides, hydriques et naturels de la MRC de L'Érable. <https://crecq.qc.ca/plan-regional-des-milieux-humides-hydriques-et-naturels-prmhh/#1607628034086-6cc74bdb-099c>
- Blais, A., Lagueux, M., & Messier, A. (2020c). *Portrait de la MRC de L'Érable, contexte environnemental* (Rapport préliminaire). Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec dans le cadre du plan régional des milieux humides, hydriques et naturels de la MRC de L'Érable. <https://crecq.qc.ca/plan-regional-des-milieux-humides-hydriques-et-naturels-prmhh/#1607628034086-6cc74bdb-099c>
- Breton, M.-P., Cloutier, G., & Waygood, E. O. D. (2017). Québec. Dans *Climate risks and adaptation practices for the Canadian transportation sector 2016* (p. 181-216). Transport Canada.
- Broecker, W. S. (1975). Climatic Change: Are We on the Brink of a Pronounced Global Warming? *Science*, 189(4201), 460-463. <https://doi.org/10.1126/science.189.4201.460>
- Centre canadien des services climatiques (CCSC). (2020). *Donneesclimatiques.ca* [Portail climatique]. Environnement et Changement climatique Canada. <https://donneesclimatiques.ca/>
- Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ). (2020). *Outils web au service du secteur agricole et agroalimentaire. Atlas agroclimatique*. <https://outils.craaq.qc.ca/atlas-agroclimatique>

- Climate Reanalyzer. (2021). *Climatological normal in Continental U.S.* Climate Change Institute, University of Main. <https://climatereanalyzer.org/clim/explore/>
- Conseil pour le développement de l'agriculture au Québec (CDAQ). (2021). *Plan d'adaptation de l'agriculture du Centre-du-Québec aux changements climatiques. Projet Agriculimat.* Bibliothèque et Archives du Canada.
- Dentener, F., Keating, T., & Akimoto, H. (2010). *Hemispheric transport of air pollution 2010. Part A, Ozone and particulate matter / edited by Frank Dentener, Terry Keating and Hajime Akimoto* (97892111704369211170435). United Nations.
- Diffey, B. (2004). Climate change, ozone depletion and the impact on ultraviolet exposure of human skin. *Phys Med Biol*, 49(1), R1-11. <https://doi.org/10.1088/0031-9155/49/1/r01>
- Doucet, D. (2016). *Plan de gestion des matières résiduelles 2016-2020 de la MRC de L'Érable.* MRC de L'Érable. [https://www.erable.ca/sites/all/files/plan\\_de\\_gestion\\_des\\_matières\\_residuelles\\_pgmr\\_0.pdf](https://www.erable.ca/sites/all/files/plan_de_gestion_des_matières_residuelles_pgmr_0.pdf)
- Environnement et Changement climatique Canada. (2013). *Glossaire de météorologie.* <https://ec.gc.ca/meteoaloeil-skywatchers/default.asp?lang=Fr&n=7884CDEA-1&def=hide1CC6D8688#wsglossaryC>
- Environnement et Changement climatique Canada. (2019). *Rapport sur le climat changeant du Canada (RCCC2019).* Gouvernement du Canada. <https://changingclimate.ca/CCCR2019/fr/>
- GIEC. (2018). *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty.* World Meteorological Organization.
- GIEC. (2021a). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J. B. R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou (eds). Cambridge University Press. In Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#TS>
- GIEC. (2021b). *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem. Cambridge University Press. [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGII\\_SummaryForPolicymakers.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf)
- Gosselin, C.-A., Lamy, A., Lauzière, B., Alvarenga Alves, M., Sbarrato, N., Langlois, M., & Félio, G. (2022). *Étude sur l'impact des changements climatiques sur les finances publiques des municipalités du Québec.* WSP Canada inc. (WSP). <https://pourleclimat.ca/actualite/changements-climatiques-quels-couts-pour-les-municipalites>

- ICLEI. (2010). *Changing Climate, Changing Communities : Guide and Workbook for Municipal Climate Adaptation*,. <https://icleicanada.org/project/changing-climate-changing-communities-guide-and-workbook-for-municipal-climate-adaptation/>
- Institut de la statistique du Québec. (2021). *Estimations de la population des MRC selon l'âge et le sexe, âge médian et âge moyen, Québec, 1<sup>er</sup> juillet 1996 à 2020 [tableau]*. <https://statistique.quebec.ca/fr/document/population-et-structure-par-age-et-sexe-municipalites-regionales-de-comte-mrc>
- International Standard Organization. (2019). *ISO 14090 : 2019 Adaptation au changement climatique. Principes, exigences et lignes directrices*.
- International Standard Organization. (2020). *ISO 14092 : 2020 Adaptation au changement climatique — Exigences et recommandations relatives à la planification de l'adaptation pour les autorités locales et les communautés*.
- Kirtman, B., Power, S. B., Adedoyin, J. A., Boer, G. J., Bojariu, R., Camilloni, I., . . . Wang, H. J. (2013). Near-term Climate Change: Projections and Predictability. Dans *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- Kulkarni, S., & Huang, H.-P. (2014). Changes in Surface Wind Speed over North America from CMIP5 Model Projections and Implications for Wind Energy. *Advances in Meteorology*, 2014, 292768. <https://doi.org/10.1155/2014/292768>
- Lajoie, G., Houle, D., & Blondlot, A. (2016). *Impacts de la sécheresse sur le secteur forestier québécois dans un climat variable et en évolution*. Ouranos. <https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportSecheresseForet.pdf>
- Larocque, M., Gagné, S., Tremblay, L., & Meyzonnat, G. (2013). *Projet de connaissance des eaux souterraines du bassin versant de la rivière Bécancour et de la MRC de Bécancour - Rapport synthèse*. UQÀM. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/PACES/rapports-projets/Becancour/BEC-synthese-UQAM-201303.pdf>
- Lepage, M.-P., Bourgeois, G., & Bélanger, G. (2012). *Indices agrométéorologiques pour l'aide à la décision dans un contexte de climat variable et en évolution*. Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ),.
- Martel, J.-L., Brissette, F. P., Lucas-Picher, P., Troin, M., & Arsenault, R. (2021). Climate Change and Rainfall Intensity-Duration-Frequency Curves: Overview of Science and Guidelines for Adaptation. *Journal of Hydrologic Engineering*, 26(10), 03121001. [https://doi.org/doi:10.1061/\(ASCE\)HE.1943-5584.0002122](https://doi.org/doi:10.1061/(ASCE)HE.1943-5584.0002122)
- Mayer-Jouanjan, I., & Bleau, N. (2018). *Historique des sinistres d'inondations et d'étiages et des conditions météorologiques associées [Projet AQUARISC]*. Ouranos. <https://aquarisc.ouranos.ca/>
- Michaud, A., Drouin, A., Mailhot, A., Talbot, G., Huard, D., Biner, S., . . . Gagné, G. (2012). *Mise à jour des normes et procédures de conception des ouvrages hydro-agricoles dans un contexte de changements climatiques* "(Hydrological criterias for hydraulic structures under climate change).

- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. (2020). *Précipitations en hausse depuis 1960 – l'équivalent d'un treizième mois ajouté au total annuel*. Gouvernement du Québec. <http://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/surveillance/1960-2015.htm>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. (2021). *Répertoire des terrains contaminés* [Accès en 2021-2008-2009]. <http://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2021). *Statistiques annuelles régionales sur l'indice de la qualité de l'air (IQA) pour l'année 2020*. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/iqa/statistiques/region/2020.htm>
- Ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCCQ). (2020). *Répertoire du patrimoine culturel du Québec*. <http://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/rpcq/rechercheImmobilier.do?methode=afficher>
- Ministère de la Sécurité publique du Québec. (2008a). *Concepts de base en sécurité civile*. Gouvernement du Québec. [https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/securite\\_civile/publications/concepts\\_base/concepts\\_base.pdf](https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/securite_civile/publications/concepts_base/concepts_base.pdf)
- Ministère de la Sécurité publique du Québec. (2008b). *Gestion des risques en sécurité civile*. Bibliothèque et Archives nationales du Québec. [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/securite-publique/publications-adm/publications-secteurs/securite-civile/activites-formations/sc\\_formation\\_gestion\\_risques.pdf?1583765281](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/securite-publique/publications-adm/publications-secteurs/securite-civile/activites-formations/sc_formation_gestion_risques.pdf?1583765281)
- Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH). (2020). *Fiches synthèses régionales d'adaptation aux changements climatiques - Région du Centre-du-Québec*. Ouranos. [https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/amenagement\\_territoire/lutte\\_cont\\_re\\_changements\\_climatiques/fiches\\_syntheses\\_regionales/FIC\\_OuranosCentreDuQuebec.pdf](https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/amenagement_territoire/lutte_cont_re_changements_climatiques/fiches_syntheses_regionales/FIC_OuranosCentreDuQuebec.pdf)
- Morin, P., & Boulanger, F. (2005). *Portrait du bassin versant de la rivière Bécancour (mise à jour par Paris, A et L. Chauvette en 2008 et révisé en 2014)*. Groupe de concertation du bassin de la rivière Bécancour (GROBEC). Envir-Action. [http://www.grobec.org/pdf/pde/GROBEC\\_Portrait\\_riv\\_Becancour.pdf](http://www.grobec.org/pdf/pde/GROBEC_Portrait_riv_Becancour.pdf)
- MRC de l'Érable. (2008). *Schéma de couverture de risques*. [http://www.erable.ca/sites/all/files/documents/shema\\_couverture\\_risques\\_avril08.pdf](http://www.erable.ca/sites/all/files/documents/shema_couverture_risques_avril08.pdf)
- MRC de l'Érable. (2012). *Plan de développement de la zone agricole (PDZA) de la MRC de l'Érable*. Centre local de développement de l'Érable et Agrinova. [http://www.erable.ca/sites/all/files/PDZA%20FINAL-juil%202012\\_0.pdf](http://www.erable.ca/sites/all/files/PDZA%20FINAL-juil%202012_0.pdf)
- MRC de l'Érable. (2013). *Schéma d'aménagement et développement révisé*. <https://schemaamenagementerable.wordpress.com/>
- MRC de l'Érable. (2016). *Politique relative à la gestion des cours d'eau sous la juridiction de la MRC de l'Érable*. [http://www.erable.ca/sites/all/files/documents/pgcd\\_mrc\\_erable\\_v022016.pdf](http://www.erable.ca/sites/all/files/documents/pgcd_mrc_erable_v022016.pdf)
- MRC de l'Érable. (2019). *Rapport annuel des activités - Schéma de couverture de risques en sécurité incendie*.

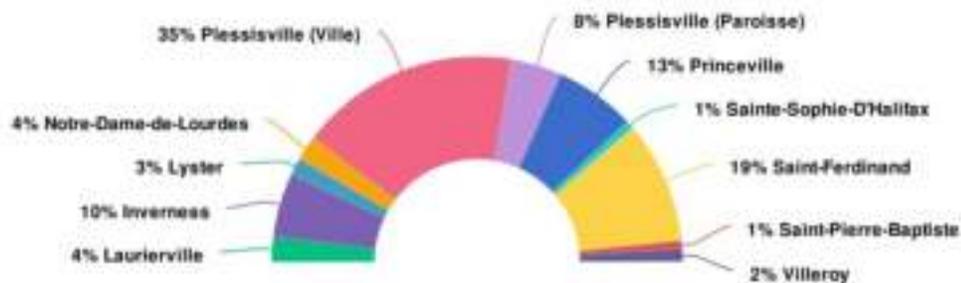
- Ouranos. (2010). *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques. Guide destiné au milieu municipal québécois.* <https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/climat-municipalites2/Plan-adaptation.pdf>
- Ouranos. (2015). *Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec.* <https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/SyntheseRapportfinal.pdf>
- Ouranos. (2016). *Guide sur les scénarios climatiques.* [https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/GuideScenarios2017\\_FR.pdf](https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/GuideScenarios2017_FR.pdf)
- Ouranos. (2020). Portraits climatiques 1.1. <https://www.ouranos.ca/portraits-climatiques/#/>
- Ouranos. (2021). Portraits climatiques 1.2. <https://www.ouranos.ca/portraits-climatiques/#/>
- Regroupement intermunicipal en sécurité civile (RISC) de la MRC de l'Érable. (2016). Plan intermunicipal des mesures d'urgence (PIMU) - mise à jour en 2019.
- Ressources naturelles Canada. (2020). *Atlas climatique du Canada.* <https://atlasclimatique.ca/carte/canada/>
- Seneviratne, S. I., N. Nicholls, D. Easterling, C.M. Goodess, S. Kanae, J. Kossin, Y. Luo, J. Marengo, K. McInnes, M. Rahimi, & M. Reichstein, A. S., C. Vera, and X. Zhang. (2012). *Changes in Climate Extremes and their Impacts on the Natural Physical Environment.* Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press.
- Service météorologique du Canada (2020). *Données historiques par nome de station.* [https://climat.meteo.gc.ca/historical\\_data/search\\_historic\\_data\\_f.html](https://climat.meteo.gc.ca/historical_data/search_historic_data_f.html)
- SNC-LAVALIN. (2021). *Plan d'action en adaptation aux changements climatiques (671390-EG-L02-00).* Ville de Plessisville.
- Statistique Canada. (2016). *Profil du recensement, Recensement de 2016 de la MRC Mékinac.* <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CD&Code1=2435&Geo2=PR&Code2=24&SearchText=mekinac&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=All&TABID=1&type=0>
- Thomas, P., Bratvold, R., & Bickel, J. (2013). The Risk of Using Risk Matrices. *SPE Economics & Management*, 6. <https://doi.org/10.2118/166269-MS>
- WWF-Canada. (2017). *Community Climate Change. Vulnerability Assessment.* [http://d2akri9rvxl3z3.cloudfront.net/downloads/sjr\\_cccva\\_2017\\_full\\_report\\_final.pdf](http://d2akri9rvxl3z3.cloudfront.net/downloads/sjr_cccva_2017_full_report_final.pdf)
- Xu, R., Yu, P., Abramson, M. J., Johnston, F. H., Samet, J. M., Bell, M. L., . . . Guo, Y. (2020). Wildfires, Global Climate Change, and Human Health. *New England Journal of Medicine*, 383(22), 2173-2181. <https://doi.org/10.1056/nejmsr2028985>

# ANNEXE A : SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE LA PREMIÈRE CONSULTATION CITOYENNE PORTANT SUR L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES À LA MRC DE L'ÉRABLE.

## Response Counts



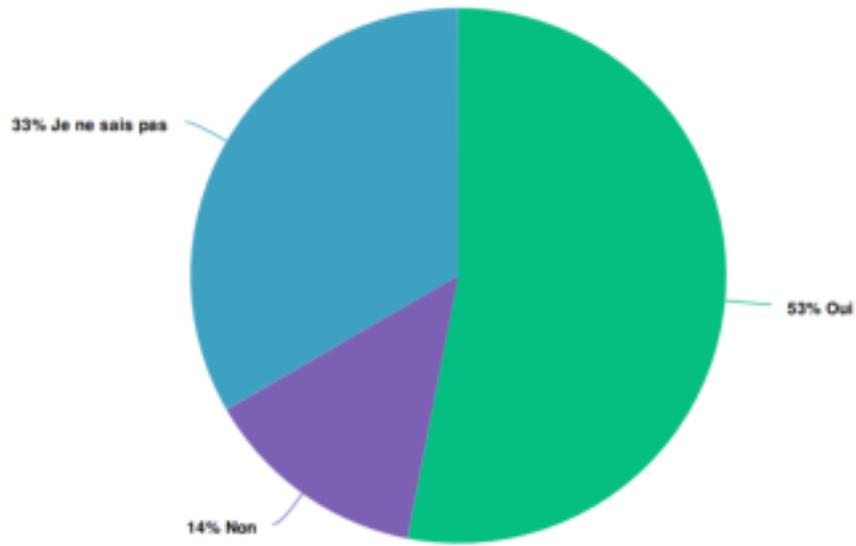
## Dans quelle municipalité résidez-vous?



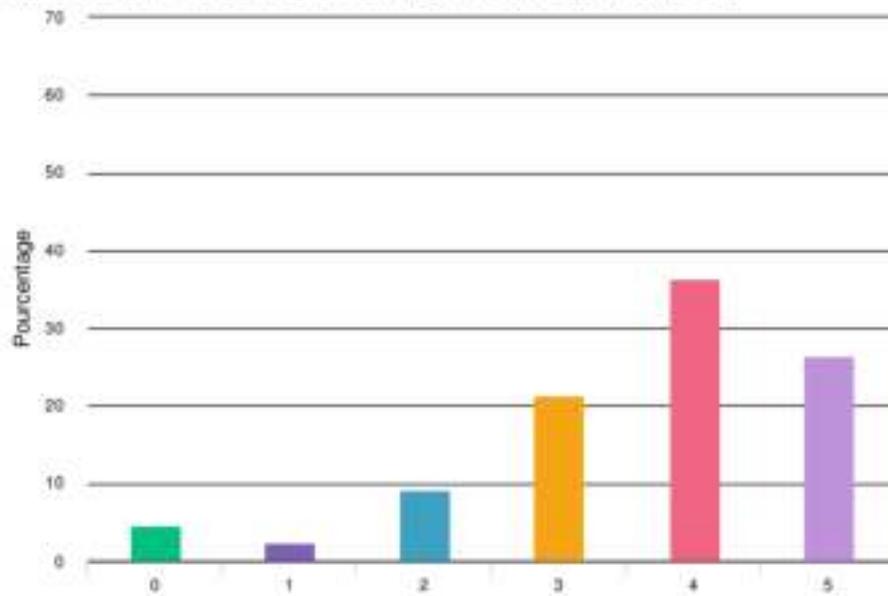
## Croyez-vous que les changements climatiques ont un impact pour votre région?



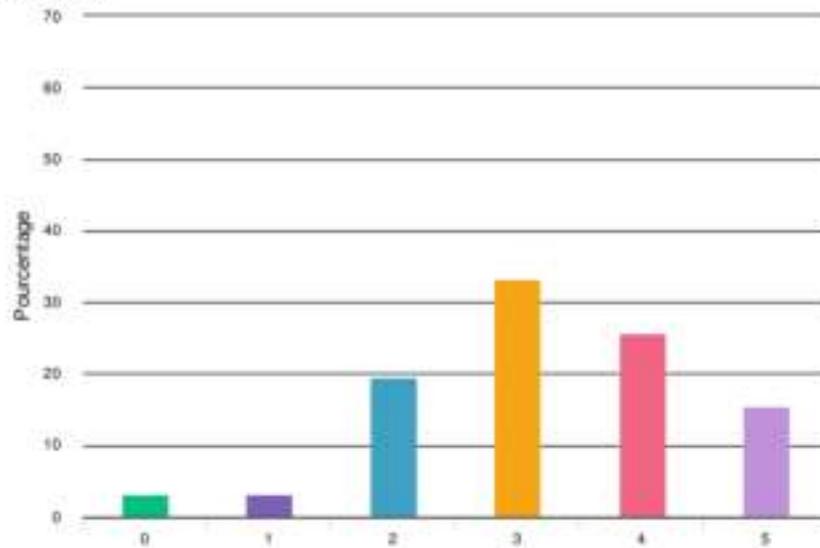
Avez-vous confiance en la capacité de votre région à s'adapter aux changements climatiques?



Sur une échelle de 0 (pas inquiet) à 5 (très inquiet), quel est votre degré d'inquiétude par rapport aux changements climatiques?

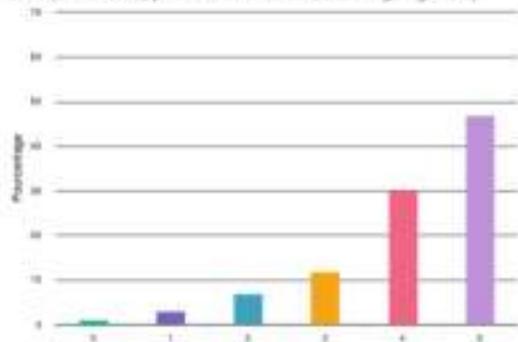


Sur une échelle de 0 (pas vulnérable) à 5 (très vulnérable), pensez-vous que la région de L'Érable soit vulnérable face aux changements climatiques?

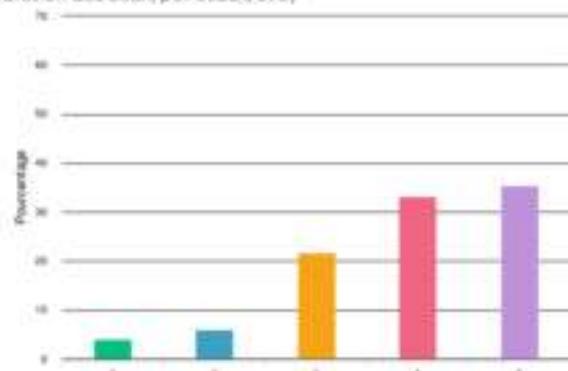


Sur une échelle de 0 (pas important) à 5 (très important), quelle importance donneriez-vous aux diverses mesures d'adaptation à mettre en place afin d'accroître la résilience de votre région aux changements climatiques? (voir dans les pages subséquentes)

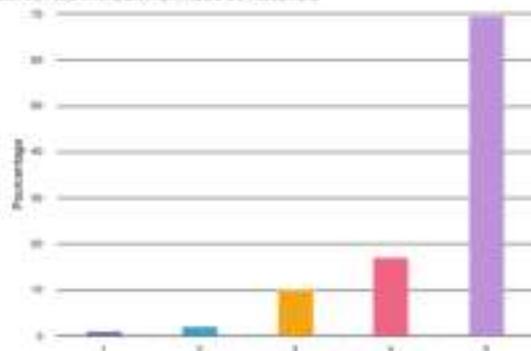
Établir une réglementation d'aménagement du territoire plus restrictive (ex : développement immobilier, déboisement agricole)



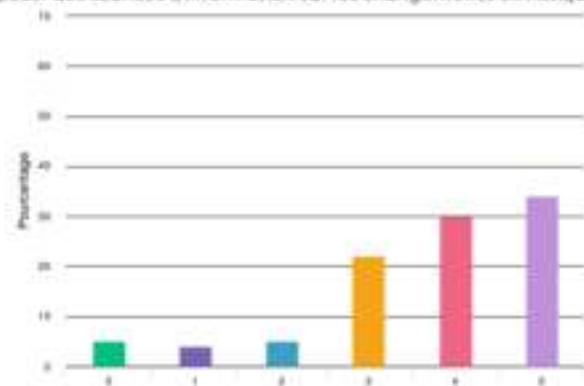
Renforcer les infrastructures et les services essentiels (usine d'épuration des eaux, ponceaux, etc.)



Conserver les milieux humides et naturels



Proposer des séances d'information sur les changements climatiques



## ANNEXE B : PLAN DES ACTIONS D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DE LA MRC DE L'ÉRABLE

### PLAN D'ACTION ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES - MRC DE L'ÉRABLE - 2023-2033

Actions prioritaires à mettre en œuvre : 32

Municipalité ciblée	Action	Type d'action	Risque climatique principal associé	Service / division responsable	Échéancier	Partenaires potentiels	Indicateur de suivi	
Orientation 1. Préserver la santé et sécurité des citoyens en favorisant la résilience communautaire.								
1	MRC	Collaborer avec les acteurs de la santé publique (comme le CIUSSMC et l'INSPQ) et cibler les populations vulnérables précises pour informer et surveiller les indicateurs de santé publique en lien avec les changements climatiques.	Mobilisation	Les risques climatiques impactant la santé physique et mentale de la population	Développement du territoire	Moyen terme : 1-3 ans	CIUSSMC INSPQ <a href="#">ACME</a> CDCÉ Répit Jeunesse Cliniques médicales	% d'avancement identification population vulnérable  % d'avancement mis en œuvre d'un système de surveillance en santé publique
2	MRC Ville de Plessisville Ville de Princeville	Communiquer des informations aux citoyen.nes sur les îlots de chaleur, les îlots de fraîcheur ainsi que la population sensible grâce à des cartes numériques.	Sensibilisation et information	L'augmentation de la fréquence et de la durée des vagues de chaleur amplifie le phénomène des îlots de chaleur et cause des impacts sur la santé physique de la population.	Aménagement du territoire	Court terme : 0-1 an	MELCCFP Ouranos ECCC <a href="#">Unpointing</a> CDCÉ Répit Jeunesse	Niveau disponibilité des cartes numériques au grand public  Nombre d'activités de sensibilisation publiques réalisées
3	Toutes	Favoriser l'accessibilité à des espaces collectifs climatisés et inciter la population à restreindre le temps passé à l'extérieur lors de périodes de chaleur et de smog.	Amélioration des pratiques	L'augmentation de la fréquence et de la durée des vagues de chaleur amplifie le phénomène des îlots de chaleur et cause des impacts sur la santé physique de la population.	Direction des municipalités (compétence municipale)  Développement du territoire	Court terme : 0-1 an	MELCCFP MAMH Programme OASIS CDCÉ Répit Jeunesse Organismes communautaires de la région	% avancement inventaires des espaces collectifs climatisés / îlots de fraîcheur  Nombre d'activités de sensibilisation publiques réalisées

**PLAN D'ACTION ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES - MRC DE L'ÉRABLE - 2023-2033**

**Actions prioritaires à mettre en œuvre : 32**

Municipalité ciblée	Action	Type d'action	Risque climatique principal associé	Service / division responsable	Échéancier	Partenaires potentiels	Indicateur de suivi
4 Toutes	Élaborer un plan de communication permettant d'intégrer un système des alertes appropriées en cas d'événements météorologiques extrêmes ou de situations d'urgence.	Amélioration des pratiques	Les risques climatiques impactant la santé physique et mentale de la population	Direction des municipalités (compétence municipale)	Court terme : 0-1 an	MSP <a href="#">Centre RISC</a> CDCÉ Répît Jeunesse	% d'avancement mis en œuvre d'un système de surveillance uniforme à l'échelle régionale
<b>Orientation 2. Renforcer la résilience des activités agricoles, agrotouristiques, acéricoles et forestières.</b>							
1 Toutes sauf Ville de Plessisville	Apporter le soutien nécessaire aux agriculteurs pour réduire le ruissellement agricole qui contient des contaminants et des nutriments excessifs (par exemple, de l'azote, du phosphore) qui contribuent à la prolifération d'algues nuisibles.	Amélioration des pratiques	L'augmentation des précipitations entraîne la dégradation de la qualité des eaux de surface par l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires causant également l'augmentation de la floraison algale et la concentration des cyanobactéries.	Aménagement du territoire Conseiller agricole	Moyen terme : 1-3 ans	CDAQ MAPAQ UPA de l'Érable	% nombre de producteurs agricoles/industriels qui reçoit de soutien technique/financière
2 MRC	Uniformiser les actions du plan <b>Agriclimat</b> de la région du Centre-du-Québec avec les prochaines politiques du secteur.	Amélioration des pratiques	L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des précipitations favorise l'érosion des sols et la dégradation de la qualité de l'eau et entraîne des dommages aux cultures.	Développement économique Conseiller agricole	Moyen terme : 1-3 ans	CDAQ MAPAQ UPA de l'Érable Club Agro-Environnemental de l'Érable	% nombre de producteurs agricoles/industriels connaisseurs d'Agriclimat  Niveau d'intégration projet Agriclimat dans les prochaines politiques du secteur
3 MRC	Mettre sur pied des projets semblables au marché volontaire du carbone d' <b>ÉCLORE</b> <sup>95</sup> de Trois-Rivières et/ ou encourager les entreprises présentes sur	Intervention ciblée	L'augmentation des épisodes de sécheresse pendant l'été exacerbe l'assèchement des sols dans les écosystèmes forestiers (éablière, sapinière, etc.), l'augmentation de leur	Aménagement du territoire	Moyen terme : 1-3 ans	MAPAQ Fondation Trois-Rivières Durable <a href="#">AFSQ</a>	% avancement mis en place d'un projet régional de crédit carbone

<sup>95</sup> Fonds environnement ÉCLORE. <https://3rdurable.org/eclore/>

**PLAN D'ACTION ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES - MRC DE L'ÉRABLE - 2023-2033**

**Actions prioritaires à mettre en œuvre : 32**

Municipalité ciblée	Action	Type d'action	Risque climatique principal associé	Service / division responsable	Échéancier	Partenaires potentiels	Indicateur de suivi
	le territoire de la MRC à adhérer au projet et à utiliser les forêts du territoire pour les crédits carbone dédiés à l'industrie.		température et donc, la réduction du rendement forestier.  Un climat plus propice aux feux de broussaille réduit le niveau d'humidité et provoque moins de maladies fongiques pour les espèces végétales à statut particulier, mais augmente leur vulnérabilité aux insectes et maladies. Le risque de feu accru peut entraîner une fragmentation, une détérioration ou une destruction de milieux végétalisés et des espaces naturels pour les espèces animales à statut particulier.				
4 Toutes sauf Ville de Plessisville	Faire le suivi de l'application des exigences légales et réglementaires touchant les milieux humides et hydriques. Également en milieu forestier en accompagnant les propriétaires des forêts privées.  En cohérence avec le PMRHH et le PDE.	Réglementation	L'augmentation de la température entraîne la dégradation de la qualité des milieux humides fragilisant des populations d'espèces.  L'augmentation de la température entraîne la prolifération des EEE et cause la perturbation des milieux naturels.  L'augmentation des épisodes de sécheresse pendant l'été entraîne l'assèchement de certains milieux humides causant la perte de services écosystémiques essentiels. Elle entraîne aussi une diminution de la capacité des arbres pour l'absorption de carbone et d'eau.	Aménagement du territoire	En continu	RNCREQ CRECQ GROBEC <sup>96</sup>  COPERNIC	Publication bilan annuelle d'activités du PRMHH

<sup>96</sup> Habilités pour faire la sensibilisation dans une démarche d'application réglementaire.

PLAN D'ACTION ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES - MRC DE L'ÉRABLE - 2023-2033

Actions prioritaires à mettre en œuvre : 32

Municipalité ciblée	Action	Type d'action	Risque climatique principal associé	Service / division responsable	Échéancier	Partenaires potentiels	Indicateur de suivi
5 Toutes sauf Ville de Plessisville	Établir des liens avec les propriétaires de forêts privées de la MRC pour augmenter la participation au bénéfice de la conservation de la forêt et la quantification du CO <sub>2</sub> pouvant être calculée.  Projet PIVOT – montant limité	Amélioration des pratiques	L'augmentation des épisodes de sécheresse pendant l'été exacerbe l'assèchement des sols dans les écosystèmes forestiers (érablière, sapinière, etc.), l'augmentation de leur température et donc, la réduction du rendement forestier.  Un climat plus propice aux feux de broussaille réduit le niveau d'humidité et provoque moins de maladies fongiques pour les espèces végétales à statut particulier, mais augmente leur vulnérabilité aux insectes et maladies. Le risque de feu accru peut entraîner une fragmentation, une détérioration ou une destruction de milieux végétalisés et des espaces naturels pour les espèces animales à statut particulier.  Un climat plus propice aux feux de broussailles favorise la réduction de la biomasse forestière et entraîne des répercussions importantes sur la composition forestière et le processus de régénération de la forêt.	Aménagement du territoire	En continu	MAPAQ <a href="#">AFSQ</a>  Certification forestière	Nombre d'activités de réseautage pour montrer les bénéfices  % couverture des propriétaires de forêts privés sensibilisés à ce sujet

**PLAN D'ACTION ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES - MRC DE L'ÉRABLE - 2023-2033**

**Actions prioritaires à mettre en œuvre : 32**

Municipalité ciblée	Action	Type d'action	Risque climatique principal associé	Service / division responsable	Échéancier	Partenaires potentiels	Indicateur de suivi	
<b>Orientation 3. Assurer de restaurer et maintenir les fonctions écologiques des services écosystémiques.</b>								
1	MRC	Utiliser, dans la mesure du possible, des plantes indigènes d'origine spécifique locale dans les nouvelles plantations. Soutenir la poursuite des programmes existants de régénération de la zone forestière et tenir un registre des travaux effectués sur des systèmes d'information géographique. - voir le programme la Forêt qui marche.	Amélioration des pratiques	L'augmentation de la température entraîne la migration des espèces vectrices de maladies vers le nord et la perturbation des milieux de vie indigènes.	Aménagement du territoire	En continu	CRECQ GROBEC MELCCFP Club Agro-Environnemental de l'Érable	Niveau d'avancement dans la mise en place des programmes de régénération de forêts
2	MRC	Élaborer et mettre en œuvre un programme de conformité des bandes riveraines et des infrastructures associées (brigade verte).	Amélioration des pratiques	L'augmentation de la température conduit à la dégradation de la qualité des milieux humides et, par conséquent, à l'affaiblissement des populations d'espèces qui les habitent.	Aménagement du territoire	Court terme : 0-1 an	CRECQ GROBEC MELCCFP <a href="#">Québec vert</a>	Niveau d'avancement dans la mise en place du programme
3	MRC	Participer activement avec les acteurs de la recherche (Cégeps, Universités, etc.) sur les stratégies les plus efficaces pour minimiser le risque d'invasion par des plantes non indigènes et des espèces aquatiques (les espèces exotiques envahissantes - EEE), en particulier dans le contexte de l'augmentation prévue de la sécheresse.	Acquisition / enrichissement de connaissances	L'augmentation de la température entraîne la prolifération des EEE et cause la perturbation des milieux naturels et des services écosystémiques.  L'augmentation de la température entraîne la prolifération des EEE et cause la perturbation des milieux naturels et des services écosystémiques.	Aménagement du territoire	Aménagement du territoire	Ouranos GROBEC MELCCFP <a href="#">Québec vert</a> Cégep de Victoriaville	Nombre d'activités de participation en recherche des gestionnaires de la MRC/municipalités

**PLAN D'ACTION ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES - MRC DE L'ÉRABLE - 2023-2033**

**Actions prioritaires à mettre en œuvre : 32**

Municipalité ciblée	Action	Type d'action	Risque climatique principal associé	Service / division responsable	Échéancier	Partenaires potentiels	Indicateur de suivi
<b>Orientation 4. Préserver la qualité et la pérennité de l'approvisionnement en eau.</b>							
<b>1</b> Toutes sauf Saint-Pierre-Baptiste	Assurer l'installation des compteurs d'eau dans les industries, commerces et établissements institutionnels selon les besoins de chaque municipalité.  Réviser la méthodologie de tarification municipale appropriée	Intervention ciblée	L'augmentation de la température et des vagues de chaleur provoque une diminution des débits en été, des étiages plus importants et des impacts sur l'approvisionnement en eau.	Ingénierie	Moyen terme : 1-3 ans	MELCCFP Corporation de développement durable  GROBEC  COPERNIC	% couverture territoriale d'installation des compteurs d'eau
<b>2</b> Ville de Princeville  Inverness  Notre-Dame-de-Lourdes  Saint-Pierre-Baptiste  Sainte-Sophie-d'Halifax  Laurierville  Villeroy	Faire un inventaire des installations sanitaires (septiques), des puits privés et communautaires et leur mise aux normes.	Acquisition / enrichissement de connaissances	L'augmentation de la température ainsi que de la fréquence et de la durée des vagues de chaleur provoque une hausse de la demande en eau souterraine et entraîne une baisse du niveau d'eau disponible dans les nappes phréatiques.	Aménagement (inspecteurs municipaux)	Moyen terme : 1-3 ans	MELCCFP  GROBEC  COPERNIC	% réalisation de l'inventaire  % mise aux normes des installations

**PLAN D'ACTION ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES - MRC DE L'ÉRABLE - 2023-2033**

**Actions prioritaires à mettre en œuvre : 32**

Municipalité ciblée	Action	Type d'action	Risque climatique principal associé	Service / division responsable	Échéancier	Partenaires potentiels	Indicateur de suivi
3 Toutes les municipalités	Développer un programme de recyclage de l'eau, en particulier les systèmes d'eaux grises résidentielles et commerciales et la réutilisation des eaux pluviales pour l'irrigation et la production agricole / production industrielle.	Amélioration des pratiques	L'augmentation de la température et des vagues de chaleur provoque une diminution des débits en été, des étiages plus importants et des impacts sur l'approvisionnement en eau.	Ingénierie	Moyen terme : 1-3 ans	MELCCFP COPERNIC GROBEC CRECQ	% avancement mis en place du programme de recyclage d'eau
<b>Orientation 5. Promouvoir un aménagement durable et renforcer la résilience des infrastructures municipales et du patrimoine historique.</b>							
1 MRC	Favoriser un plan de débranchement des gouttières.	Amélioration des pratiques / Réglementaire	La hausse significative des événements extrêmes de précipitations (fréquence et intensité) occasionne l'inondation d'infrastructures ainsi qu'une augmentation du débit entrant dans les réseaux d'égouts et des refoulements.	Ingénierie	Moyen terme : 1-3 ans	MELCCFP Programme Oasis FCM / UMQ GROBEC	Nombre de bâtiments conformes
2 MRC	Mettre en place des projets d'infrastructure verte visant la réduction du ruissellement urbain et mieux gérer les réseaux d'égout et pluviales.	Projet d'infrastructure	La hausse significative des événements extrêmes de précipitations (fréquence et intensité) occasionne l'inondation d'infrastructures ainsi qu'une augmentation du débit entrant dans les réseaux d'égouts et des refoulements.	Ingénierie	Long terme : 3 à 5 ans (ou plus)	COPERNIC AAPQ Vivre en Ville	Nombre de projets pilotes planifiés et réalisés
3 MRC	Réalisation / mise à jour d'un inventaire et d'une caractérisation des ponceaux du réseau hydrique sur le territoire de la MRC.	Acquisition / enrichissement de connaissances	La hausse des événements extrêmes de précipitations (fréquence, intensité) occasionne la fissuration accrue des chaussées et la réduction de la performance hydraulique des ponceaux.	Ingénierie	Moyen terme : 1-3 ans	MTQ CERIU GROBEC COPERNIC	% réalisation de l'inventaire
4 MRC	Mettre à jour l'inventaire du patrimoine culturel afin d'évaluer leurs vulnérabilités contre les événements météorologiques extrêmes et apporter les modifications au besoin.	Acquisition / enrichissement de connaissances	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) provoque des impacts sur la conservation des vestiges archéologiques et une dégradation des matériaux de construction, comme le bois, dans les bâtiments historiques.	Ingénierie  Tourisme et culture	Moyen terme : 1-3 ans	MTQ CERIU GROBEC COPERNIC	% réalisation de l'inventaire

**PLAN D'ACTION ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES - MRC DE L'ÉRABLE - 2023-2033**

**Actions prioritaires à mettre en œuvre : 32**

Municipalité ciblée	Action	Type d'action	Risque climatique principal associé	Service / division responsable	Échéancier	Partenaires potentiels	Indicateur de suivi	
<b>Orientation 6. Intégrer les risques des changements climatiques à la planification, la gouvernance et les opérations des services municipaux.</b>								
<b>1</b>	Toutes	Mettre à jour les sites internet des municipalités, section sécurité civile / incendie des municipalités avec l'information les plus récentes de leur plan de mesures d'urgence.	Amélioration des pratiques	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) entraîne une augmentation importante des opérations en sécurité civile.	Communications et relations avec le citoyen  Sécurité civile / incendie	Court terme : 0-1 an	MSP RISC Centre RISC de la MRC de L'Érable	Nombre de sites municipaux d'internet mis à jour sur une base uniforme d'information
<b>2</b>	MRC	Mettre à niveau des infrastructures hivernales tel que la station de ski du Mont Apic et rehausser l'expérience des visiteurs prenant en compte les impacts des changements climatiques.	Intervention ciblée	La diminution importante de la durée de l'enneigement provoque des impacts dans les opérations des infrastructures récréatives d'hiver.	Tourisme et culture	Moyen terme : 1-3 ans	MELCCFP MTO SADC Arthabaska-Érable Mont Apic	% avancement étude diagnostic  % avancement mise à niveau des infrastructures hivernales
<b>3</b>	Ville de Princeville  Inverness  Notre-Dame-de-Lourdes  Saint-Pierre-Baptiste  Sainte-Sophie-d'Halifax  Laurierville  Villeroiy	Resserrer le contrôle / inspections des municipalités afin d'exiger la mise en conformité des installations septiques sur le territoire.	Amélioration des pratiques / Réglementaire	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) ainsi qu'une diminution de la longueur de la saison de gel occasionnent une augmentation des problèmes liés aux opérations de collecte, de traitement des ordures et des fosses septiques.	Aménagement du territoire	Moyen terme : 1-3 ans	Association du lac William  GROBEC	% mise en conformité par territoire

**PLAN D'ACTION ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES - MRC DE L'ÉRABLE - 2023-2033**

**Actions prioritaires à mettre en œuvre : 32**

Municipalité ciblée	Action	Type d'action	Risque climatique principal associé	Service / division responsable	Échéancier	Partenaires potentiels	Indicateur de suivi
4 Toutes	Gestion des actifs: intégrer la gestion des risques climatiques dans le plan de gestion des infrastructures publiques et dans le plan d'urbanisme.	Amélioration des pratiques / Réglementaire	Tous les risques climatiques	Ingénierie	Long terme : 3 à 5 ans (ou plus)	MTQ CERIU UMQ / FCM GROBEC COPERNIC	% avancement projet gestion des actifs
<b>Orientation 7. Inspirer et promouvoir une culture participative, collaborative et proactive face aux risques climatiques.</b>							
1 MRC	Promouvoir l'organisation d'une semaine thématique sur les changements climatiques dans chacune des municipalités suite au lancement du PACC de la MRC.	Sensibilisation et information	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie, température, orages) provoque plus de dommages matériels (immobilier, capital, infrastructures, etc.) et une diminution de la richesse des ménages et des entreprises.	Communications et relations avec le citoyen	Court terme : 0-1 an	MELCCFP UMQ / FQM Unpointcinq	% avancement de la planification et réalisation de la semaine thématique
2 MRC Ville de Plessisville Ville de Princeville	Élaborer et communiquer un programme d'éducation communautaire qui permettra de créer des liens solides entre les quartiers et les membres de la communauté et de mieux se préparer aux effets des changements climatiques et aux événements météorologiques extrêmes dans tout le territoire.	Sensibilisation et information	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) entraîne une augmentation importante des opérations en sécurité civile.	Communications et relations avec le citoyen	En continu	MELCCFP UMQ / FQM Unpointcinq Ouranos Cégeps locaux Centre de services scolaire des Bois-Francis CDCÉ	% avancement de l'élaboration programme de sensibilisation  % couverture des personnes sensibilisées

**PLAN D'ACTION ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES - MRC DE L'ÉRABLE - 2023-2033**

**Actions prioritaires à mettre en œuvre : 32**

Municipalité ciblée	Action	Type d'action	Risque climatique principal associé	Service / division responsable	Échéancier	Partenaires potentiels	Indicateur de suivi	
3	MRC	Former les élus et les employés municipaux (inspecteurs, etc.) à l'échelle de la MRC sur la mise en application des règlements en lien avec la gestion des risques climatiques afin d'uniformiser les pratiques.	Sensibilisation et information	Tous les risques climatiques	Communications et relations avec le citoyen	En continu	MELCCFP UMQ / FQM Unpointcinq Ouranos	Nombre d'employés formés
4	MRC	Faire de la lutte et de l'adaptation aux changements climatiques les moteurs permanents des décisions municipales par l'adhésion à la déclaration d'engagement « Unis pour le climat » de l'UMQ	Intervention ciblée	Tous les risques climatiques	Direction générale	Court terme : 0-1 an	UMQ / FQM	Date de publication de communiqué officiel
<p><b>Orientation 8. Soutenir une culture de l'innovation axée sur la transition écologique et la démarche en développement durable pour saisir les opportunités économiques.</b></p>								
1	MRC	Planifier et réaliser des réunions municipales annuelles avec les parties prenantes de la communauté pour présenter les résultats de suivi des plans stratégiques en lien avec la transition écologique (adaptation, réduction des émissions de GES, agriculture urbaine, etc.).	Amélioration des pratiques	Approche transversale multirisque climatique	Aménagement du territoire	Court terme : 0-1 an	CRECQ GROBEC Corporation de développement durable Comité Environnemental de l'Érable	Nombre de rencontres réalisées dans le cadre de la transition écologique de la MRC
2	MRC	Établir des outils et des processus permettant de s'assurer que les ressources financières appropriées sont en place pour promouvoir et mener à bien les actions climatiques.	Amélioration des pratiques	Approche transversale multirisque climatique	Direction générale	Long terme : 3 à 5 ans (ou plus)	Gouvernement du Québec Gouvernement fédéral FCM Fonds Écoleader	Définition des alternatives de financement durable Valeur annuelle des fonds levés

**PLAN D'ACTION ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES - MRC DE L'ÉRABLE - 2023-2033**

**Actions prioritaires à mettre en œuvre : 32**

Municipalité ciblée	Action	Type d'action	Risque climatique principal associé	Service / division responsable	Échéancier	Partenaires potentiels	Indicateur de suivi
3 MRC	Encourager la formation des gestionnaires clés de la MRC au sujet de l'évaluation des services écologiques rendus par les infrastructures naturelles.	Sensibilisation et information	Tous les risques associés à la protection de la biodiversité et des milieux naturels.	Ressources humaines	Court terme : 0-1 an	MELCCFP Ouranos GROBEC	Nombre d'employés formés
4 MRC	Apprivoiser les enjeux sociaux et de justice environnementale lors des discussions des nouveaux projets / action en adaptation / atténuation.	Amélioration des pratiques	Approche transversale multirisque climatique	Direction générale	Long terme : 3 à 5 ans (ou plus)	Organismes communautaires régionaux (MRC) Corporation de développement durable  CDCÉ	Nombre d'ateliers de sensibilisation et discussion réalisés sur le sujet
5 MRC	Analyser les opportunités de certaines activités agrotouristiques face aux changements climatiques, notamment le cas pour l'agrotourisme, le golf, le camping et le plein air.	Acquisition / enrichissement de connaissances	La hausse des événements extrêmes des précipitations rend fréquemment inaccessibles les campings, les hébergements et les aires nature, en plus des réseaux de sentiers de randonnée.	Tourisme et culture	Moyen terme : 1-3 ans	UPA de l'Érable SADC Arthabaska-Érable Carrefour de l'Érable  Bureau d'information touristique	Nombre d'opportunités à mettre en place lors des discussions