

PLAN D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES 2022-2032

MRC Mékinac



Version finale 19 octobre 2022

Avec la participation financière de :

Québec 

COORDINATION

Louis Filteau

Directeur du service d'aménagement du territoire, MRC Mékinac

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

Louis Filteau

Directeur du service d'aménagement du territoire, MRC Mékinac

Éric Piché

Aménagiste adjoint et responsable de la gestion des terres publiques et inspecteur en bâtiment et en environnement, MRC Mékinac

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) ainsi que du ministère de la Sécurité publique. Il rejoint les objectifs du Plan pour une économie verte 2030.

SOMMAIRE DE LA DÉMARCHE

La MRC Mékinac a lancé un projet intégrateur pour mieux comprendre la vulnérabilité des milieux, de la collectivité et des services municipaux aux risques climatiques. Reconnue comme une région rurale offrant la nature à ses citoyens par ses grands espaces forestiers et ses lacs à explorer, la MRC Mékinac s'est dotée d'un plan d'adaptation aux changements climatiques (PACC).

En effet, la MRC a élaboré son tout premier PACC qui vise à l'outiller adéquatement afin de mettre en œuvre des actions et des mécanismes d'adaptation pour gérer les risques climatiques et améliorer la résilience¹ de la communauté. Le Programme de soutien à l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques à la planification municipale (PIACC) mis en place par le gouvernement du Québec a permis de réaliser ce projet.

Ainsi CCG (Groupe Conseil Carbone inc.) a été retenu, à la suite d'un appel d'offres, pour réaliser une analyse des vulnérabilités présentes et futures, puis pour accompagner la MRC Mékinac dans le développement du plan d'adaptation aux changements climatiques. La méthodologie utilisée respecte la méthodologie demandée par le PIACC, c'est-à-dire la démarche de gestion des risques en sécurité civile du ministère de la Sécurité publique (MSP, 2008b).

La réalisation de ce plan d'adaptation permet à la MRC Mékinac de se munir d'un outil essentiel afin de faire face aux changements climatiques dans les prochaines années, d'en minimiser les effets déjà perceptibles et de tirer profit des avantages.

Plus concrètement, celui-ci permet d'instaurer des actions adaptées intégrant cette nouvelle réalité et d'inclure de mécanismes innovants et durables dans la gestion du territoire.

Les étapes qui ont caractérisées la démarche sont :

1. L'initiation de la démarche par le leadership, la communication et consultation;
2. L'établissement du contexte qui inclut l'élaboration du portrait du territoire et du portrait climatique;
3. L'analyse des vulnérabilités, l'appréciation des risques et la priorisation des options pour la gestion des risques;
4. Le traitement des risques par la conception du plan d'adaptation.

L'analyse de vulnérabilité, intégrée dans la phase d'appréciation des risques, s'appuie sur le portrait du territoire combiné aux projections climatiques provenant des données de différents scénarios climatiques. Une liste de vulnérabilités est identifiée, qui sont classés selon quatre grandes catégories :

- a) Santé, société et développement économique
- b) Environnement naturel et biodiversité

¹ Une collectivité résiliente est celle qui présente, sur une base permanente, des caractéristiques permettant d'éviter la manifestation d'un aléa lorsque possible, de limiter ses probabilités d'occurrence, de lui offrir une résistance lorsqu'il survient et de s'en remettre adéquatement par la suite (PQSC 2014-2024).

- c) Services municipaux
- d) Infrastructures et mobilité.

Essentiellement, la démarche complète a permis de mettre en lumière 110 impacts potentiels qui ont conduit à considérer 84 risques pour finalement obtenir 26 risques à traiter. 100 actions ont été suggérées par l'équipe de consultant, et c'est 33 actions qui ont été choisies par le comité de suivi du PACC et qui sont contenues dans le plan d'action final de la MRC Mékinac pour l'adaptation aux changements climatiques.

REMERCIEMENTS

La MRC Mékinac tient à remercier les membres du comité de suivi du plan d'adaptation aux changements climatiques (PACC) qui se sont engagés activement dans la co-construction de ce document. La MRC tient également à remercier les partenaires, les municipalités ainsi que les citoyens qui ont participé à son élaboration. La démarche d'élaboration d'un plan d'adaptation aux changements climatiques repose en grande partie sur leur contribution. Ce plan est le fruit des efforts de tous les participants de la communauté mékinoise et reflète un large éventail de connaissances et d'expertise des parties prenantes de la société.

MEMBRES DU COMITÉ DE CONSULTATION

François Buist

Représentant pour Saint-Séverin

Claudia Lambert

Représentante pour Saint-Tite

François Dubois et Caroline Clément

Représentants pour Grandes-Piles

Katy Bacon

Représentante pour Lac-aux-Sables

Jean-Philippe Drolet

Représentant pour Sainte-Adelphe

Pascale Bonin

Représentante pour Notre-Dame-de-Montauban

Michel Tremblay et Sabrina Charland

Représentants pour Hérouxville

Véronique Baril

Représentante pour Saint-Roch-de-Mékinac et Trois Rives

Paméla Martin

Représentante pour Sainte-Thècle

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
	MISE EN CONTEXTE	1
	APERÇU DE LA DÉMARCHÉ	2
	OBJECTIFS	4
	APERÇU SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	5
	GOUVERNANCE DE LA MRC DANS LA DÉMARCHÉ	6
	CONTEXTE DES STRATÉGIES EN ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	7
	PRODUCTION DE LA CARTOGRAPHIQUE DES TALUS	8
2	CARACTÉRISATION DU MILIEU	9
	SURVOL DU TERRITOIRE	9
	<i>Régime hydrologique, qualité de l'eau de surface et qualité de l'eau souterraine</i>	10
	<i>Géologie</i>	13
	<i>Qualité des sols</i>	14
	<i>Milieus humides</i>	16
	<i>Espèces à statut particulier</i>	18
	<i>Espèces exotiques envahissantes</i>	21
	<i>Couvert forestier</i>	22
	PORTRAIT DES INFRASTRUCTURES ET MOBILITÉ	22
	<i>Approvisionnement en eau</i>	22
	<i>Gestion des eaux pluviales</i>	25
	<i>Gestion d'eaux usées</i>	25
	<i>Gestion de cours d'eau</i>	28
	<i>Cadre bâti</i>	30
	<i>Patrimoine culturel et paysager</i>	32
	<i>Transport</i>	33
	<i>Contexte énergétique et de télécommunications</i>	34
	PORTRAIT SOCIAL ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE	36
	<i>Portrait démographique général</i>	36
	<i>Marché du travail et secteurs d'activité économique</i>	38
	<i>Exploitation des ressources naturelles : activités agricoles et forestières</i>	39
	<i>Développement communautaire</i>	42
	<i>Éducation et culture</i>	42
	PORTRAIT DES ACTIVITÉS RÉCRÉOTOURISTIQUES	43
	<i>Zones d'exploitation contrôlée (ZEC)</i>	44
	CONSERVATION DU TERRITOIRE ET DE LA BIODIVERSITÉ	50
	<i>Paysages agricoles et friches</i>	53
	<i>Corridors écologiques</i>	53
	STRUCTURE ADMINISTRATIVE ET SERVICES MUNICIPAUX	54
	<i>Gouvernance exécutive et administrative</i>	54
	<i>Aménagement du territoire</i>	54
	<i>Sécurité publique</i>	55
	<i>Santé et services sociaux</i>	58
	<i>Matières résiduelles et déneigement</i>	59
	<i>Communication avec les citoyens</i>	60

3	PORTRAIT CLIMATIQUE HISTORIQUE ET PROJECTIONS DES MODÈLES CLIMATIQUES.....	61
	LES PROJECTIONS CLIMATIQUES	61
	VARIABLES CLIMATIQUES.....	62
	<i>Température</i>	62
	<i>Précipitations de pluies</i>	66
	<i>Neige</i> 69	
	<i>Rayonnement UV</i>	70
	<i>Vent</i> 70	
	<i>Régime hydrique</i>	72
	IMPACTS CLIMATIQUES.....	72
	<i>Inondations</i>	72
	<i>Chaleur accablante et flots de chaleur</i>	76
	<i>Épisodes de grêle et verglas</i>	77
	<i>Sécheresse et érosion des sols</i>	78
	<i>Feu de forêt et de broussaille</i>	80
	<i>Nuages</i> 82	
	<i>Tempêtes, foudres et orages</i>	82
	<i>Qualité de l'air</i>	84
	<i>Glissement de terrain</i>	85
	<i>Disponibilité en eau douce – étude de vulnérabilité de prise d'eau</i>	86
	<i>Durée de la saison de croissance</i>	87
	SOMMAIRE DES TENDANCES CLIMATIQUES FUTURES SUR LE TERRITOIRE DE LA MRC.....	89
4	PRÉOCCUPATION DES CITOYENS.....	93
	SONDAGE AUX CITOYENS.....	93
	RÉSULTATS DU SONDAJE AUX CITOYENS.....	94
	<i>Compréhension des citoyens pour le concept d'adaptation aux changements climatiques</i>	94
	<i>Niveau d'inquiétude pour des événements climatiques extrêmes</i>	94
	<i>Niveau de préoccupation pour les problématiques liées aux impacts des changements climatiques ;</i>	95
	<i>Opinion sur les premières pistes pour les mesures d'adaptation</i>	95
	SONDAGE AUX ENTREPRISES	96
	RÉSULTATS DU SONDAJE AUX ENTREPRISES	96
	<i>Compréhension des entrepreneurs pour le concept d'adaptation aux changements climatiques</i>	96
	<i>Les mesures d'adaptation aux changements climatiques dans la gestion de l'entreprise</i>	97
	<i>Le niveau de confort des entrepreneurs pour concevoir des pistes de solutions et adopter une approche pour l'adaptation aux changements climatiques</i>	97
	<i>L'importance de la réflexion sur l'adaptation climatique</i>	97
	<i>Niveau d'inquiétude pour des enjeux reliés aux événements climatiques extrêmes</i>	97
5	ANALYSE DE VULNÉRABILITÉ ET IDENTIFICATION DES RISQUES	98
	PRÉSENTATION DE LA MÉTHODOLOGIE	98
	IDENTIFICATION DU PROFIL DE VULNÉRABILITÉ.....	98
	<i>Identification des impacts potentiels des principaux éléments d'exposition de la MRC Mékinac</i>	99
	<i>Identification du niveau de vulnérabilité</i>	110
	<i>Présentation des risques considérés</i>	113
6	ÉVALUATION DES RISQUES	128
7	STRATÉGIE D'ADAPTATION ET MISE EN ŒUVRE.....	142

VISION ET ORIENTATIONS DU PLAN D'ADAPTATION	142
TRAITEMENT DES RISQUES	146
DÉFINITION DU PLAN D'ACTION.....	149
MISE EN ŒUVRE	150
RECOMMANDATIONS POUR LA MISE EN ŒUVRE.....	150
8 SUIVI, ÉVALUATION ET AMÉLIORATION DU PROCESSUS D'ADAPTATION	153
LIGNES DIRECTRICES DE COMMUNICATION	154
<i>Communication interne</i>	154
<i>Communication externe</i>	154
RECOMMANDATIONS POUR LE PLAN DE COMMUNICATION.....	155
9 CONCLUSION	157
10 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	158
ANNEXE A.....	164
ANNEXE B.....	175

LISTE DE FIGURES

Figure 1: Aperçu de la démarche de réalisation du PACC de la MRC Mékinac.....	3
Figure 2: Municipalités et territoires non organisés de la MRC de Mékinac	9
Figure 3 : Contexte hydrographique de la MRC de Mékinac (Qc) réparti sous forme de bassin versant (SAMBBA - OBV Batiscan-Champlain, 2021)	10
Figure 4 : Indice de conformité des puits privés de la MRC de Mékinac en 2019 (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)	13
Figure 5 : Contexte pédologique en terre privée de la MRC de Mékinac (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)	14
Figure 6 : Carte des anciens sites d'élimination des déchets et anciens sites de résidus miniers (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)	15
Figure 7 : Distribution des milieux humides sur le territoire de la MRC Mékinac (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)	17
Figure 8 : Pressions anthropiques observées sur les milieux humides localisés en terres privées de la MRC Mékinac (PRMHH).....	18
Figure 9 : EEE présente sur le territoire de la MRC Mékinac (PRMHH)	21
Figure 10 : Carte de localisation des barrages dans la MRC Mékinac (PRMHH).....	30
Figure 11: Territoires d'intérêts du patrimoine culturel, écologique, esthétique et historique de la MRC Mékinac.....	33
Figure 12 : Infrastructures de transport et services publics sur le territoire de la MRC Mékinac (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)	35
Figure 13: Carte représentant la zone agricole de la MRC Mékinac [extraite de la cartographie des zones agricoles du Québec] (CPTAQ, 2021)	40
Figure 14: Carte d'exploitation des ressources naturelles dans la MRC Mékinac (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)	41
Figure 15: Cartographie des ZECS de la Mauricie (Réseau ZEC, 2021).....	45
Figure 16: cartographie des travaux de réfection de ponceaux pour la ZEC Chapeau de Paille.....	47
Figure 17 : Images des débordements du lac Pierre à la suite de pluies diluviennes en mai 2014 (ZEC Mauricie, 2014)	48
Figure 18: Vue de près des eaux troubles du Lac Parry [ZEC Gros-Brochet] (ZEC Mauricie, 2019)...	49
Figure 19: Vue aérienne de l'eutrophisation du Lac Parry [ZEC Gros-Brochet] (ZEC Mauricie, 2019)	49
Figure 20: Vue aérienne du site de prolifération des algues du Lac Parry [ZEC Gros-Brochet] (ZEC Mauricie, 2019)	49
Figure 21 : Secteurs d'intérêt pour la biodiversité de la MRC Mékinac (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)	51
Figure 22 : Proportion des grandes affectations sur le territoire de la MRC Mékinac	55
Figure 23: Ententes intermunicipales établies dans le Schéma de couverture des risques de la MRC (MRC Mékinac, 2021)	56
Figure 24 : Nombre d'incendies et superficie des forêts incendiées en ha pendant l'année 2020.....	56
Figure 25 : Moyennes annuelles de températures dans la MRC Mékinac selon les données des stations météorologiques de Saint-Tite, Hérouxville et Lac-aux-Sables, entre 1937 et 2017	63

Figure 26 : Valeurs annuelles historiques des cycles de gel/dégel entre 1950 et 2013 sur deux secteurs de la MRC Mékinac.....	64
Figure 27 : Courbe d'évolution projetée des températures moyennes entre 2014 et 2100 pour la Mauricie selon les scénarios d'émissions RCP4.5 et RCP8.5 (Ouranos, 2021)	65
Figure 28 : Courbe d'évolution projetée des événements gel-dégel en hiver entre 2041 et 2070 près de Saint-Tite selon le scénario d'émissions RCP4.5 (Ouranos, 2021)	66
Figure 29: Évolution de précipitations moyennes annuelles entre 1937 et 2017 aux stations de Saint-Tite, Lac-aux-Sables et Hérouxville (SMC, 2020)	67
Figure 30 : Courbe Intensité – Durée – Fréquence (IDF) pour la station météorologique de Grande Anse.....	68
Figure 31: Normales climatiques du vent à 10 m en Amérique du Nord et le Québec (en m/s) entre 1981 et 2010.	71
Figure 32 : Historique des événements de sécurité civile sur le territoire de la MRC Mékinac, en incluant les inondations (Jeux de données Québec, geoinondations)	74
Figure 33 : Cartes de localisation des zones inondables dans les municipalités de Notre-Dame-de-Montauban, Grandes-Piles, Saint-Séverin, Saint-Tite et Saint-Adelphe.....	75
Figure 34 : Débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 ans à l'été et à l'automne, à l'horizon 2050, RCP 4.5 sur le territoire de la MRC Mékinac.....	76
Figure 35 : Identification des îlots de chaleur à Saint-Tite (Données Québec 2020 et Google Map).77	
Figure 36 : Carte des changements des conditions de sécheresse dans le territoire de la MRC Mékinac et pendant une année avant juillet 2020	79
Figure 37 : Cartographie des feux de forêt sur le territoire de la MRC Mékinac entre 1889 et 2020 (Jeux de données Québec, Forêt ouverte)	81
Figure 38 : Indice de la qualité de l'air par secteur météorologique pour l'année 2019.....	84
Figure 39. Superficie des zones à risque de mouvement de terrain dans la MRC.	86
Figure 40 : Nombre de jours de la longueur moyenne de la saison de croissance dans la MRC Mékinac (CRAAQ, 2020).....	88
Figure 41: Affichage du sondage sur les changements climatiques dans le site d'internet de la municipalité de Saint-Tite.....	94
Figure 42 : Matrice des risques ou de décision.....	129
Figure 43 : Processus de triage des impacts considérés aux risques prioritaires à traiter selon la démarche du PACC.....	141
Figure 44 : Calendrier de suivi du PACC proposé	151

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Classe de qualité de l'eau basée sur l'indice IQBP6 des cours d'eau	11
Tableau 2 : Répertoire des rivières et plans touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2017	11
Tableau 3 : Liste des territoires contaminés (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)	15
Tableau 4 : Répartition des milieux humides dans la MRC Mékinac (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)	16
Tableau 5 : Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être présentes sur le territoire de la MRC	19
Tableau 6 : Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être présent sur le territoire de la MRC	19
Tableau 7: Synthèse des installations de production et de distribution en approvisionnement en eau de la MRC Mékinac	23
Tableau 8: Synthèse des installations de relatives à la collecte des eaux pluviales de la MRC Mékinac	25
Tableau 9 : Synthèse des installations de relatives à la collecte des eaux usées de la MRC Mékinac	26
Tableau 10 : Synthèse des barrages dans la MRC de Mékinac selon leur classe	28
Tableau 11 : Synthèse des infrastructures de services gouvernementaux dans la MRC Mékinac	31
Tableau 12: Morcellement de la population par municipalité (ISQ, 2021b)	36
Tableau 13 : Répartition des groupes d'âge de la MRC Mékinac en pourcentage (ISQ, 2021)	37
Tableau 14: Revenu total médian et fréquence de faible revenu à la MRC Mékinac et au Québec (Statistique Canada, 2016)	37
Tableau 15 : Répartition du nombre de travailleurs par secteur économique	38
Tableau 16: Croissance annuelle moyenne prévue par secteur d'activité économique entre 2019-2023 dans la région de la Mauricie (Emploi Québec Mauricie, 2019)	38
Tableau 17: Investissements réservés aux catégories de travaux forestiers sur le territoire de la MRC Mékinac pour les 2020-2021 (AMFM, 2020)	42
Tableau 18: Historique des années et des coûts associés aux réparations des ponceaux à la suite de pluies diluviennes	45
Tableau 19 : Synthèse des aires protégées et territoires d'intérêt écologique sur le territoire de la MRC	51
Tableau 20 : Synthèse d'information des PMU des municipalités de la MRC Mékinac	57
Tableau 21 : Principales installations en GMR sur le territoire de la MRC Mékinac	59
Tableau 22 : Caractéristiques principales des RCP (Ouranos, 2016)	61
Tableau 23 : Liste des inondations ayant lieu sur le territoire de la MRC lors de rencontre du comité de suivi du PACC.	73
Tableau 24: Synthèse des mouvements de terrain historiques répertoriés dans la MRC Mékinac	85
Tableau 25 : Résumé des projections climatiques pour la MRC Mékinac	89
Tableau 26 : Principaux éléments impactés liés à la catégorie Environnement naturel et biodiversité	99
Tableau 27 : Principaux éléments impactés liés à la catégorie Santé, société et développement économique	103
Tableau 28 : Principaux éléments impactés liés à la catégorie infrastructure et la mobilité	105

x

Tableau 29 : Principaux éléments et sous éléments liés à la catégorie Services municipaux	107
Tableau 30 : Échelle de sensibilité	110
Tableau 31 : Échelle de capacité d'adaptation	111
Tableau 32 : Matrice de vulnérabilité	112
Tableau 33 : Résumé du nombre des impacts potentiels analysés selon la cotation de vulnérabilité	113
Tableau 34 : Synthèse des impacts potentiels avec une vulnérabilité moyenne et plus, ainsi que les opportunités identifiées.	114
Tableau 35 : Seuils de risques	129
Tableau 36 : Synthèse des risques.....	131
Tableau 37 : Orientations du PACC de la MRC Mékinac	143
Tableau 38 : Critères de priorisation des mesures d'adaptation.....	146

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. Ils 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 socioéconomiques 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 les 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 égalée ou dépassée durant une année donnée) (Environnement Canada).

ACRONYMES

CC	Changements climatiques
CCG	Groupe Conseil Carbone
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
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
EEE	Espèce exotique envahissante
CPTAQ	Commission de protection du territoire agricole du Québec
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GMR	Gestion des matières résiduelles
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
IQBP	Indice de qualité bactériologique et physicochimique
LET	Lieu d'enfouissement technique
MAMH	Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MRC	Municipalité régionale de comté
MSP	Ministère de la Sécurité publique du Québec
MTQ	Ministère des Transports du Québec
OMAEU	Ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées
PIACC	Programme de soutien à l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques à la planification municipale
PPB	Partie par milliard
PPI	Plan particulier d'intervention en sécurité civile
PRMHH	Plan régional des milieux humides et hydriques
QGIS	Système d'information géographique (SIG) de bureau multiplateforme
RCP	<i>Representative Concentration Pathways</i>
RGMRM	Régie de gestion des matières résiduelles de la Mauricie
RNCan	Ressources naturelles Canada
ROMAEU	Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées au Québec
SMC	Service météorologique du Canada
TNO	Territoires non organisés
UV	Rayons ultraviolets
UMQ	Union des municipalités de Québec
ZEC	Zone exploitation contrôlée

1 INTRODUCTION

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. En plus, elles sont les premières responsables de la sécurité civile sur leur territoire. 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.

Se préparer aux risques associés par les changements climatiques et planifier l'adaptation au niveau des collectivités locales est essentiel pour la sécurité de la société, ainsi que pour son bien-être économique, environnemental et social. C'est pourquoi la MRC Mékinac désire agir et dépasser les exigences réglementaires 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 du territoire sur plusieurs aspects en réduisant les risques présents et futurs. Non seulement au niveau municipal pour les infrastructures, les équipements et les services, mais également au niveau de la population et des écosystèmes dans les milieux naturels. La finalité des mesures d'adaptation est d'agir préventivement pour se préparer aux changements inévitables du climat tout en augmentant la qualité de vie des citoyens.

La démarche d'adaptation comporte quatre étapes essentielles :

1. Leadership, communication et consultation;
2. L'établissement du contexte;
3. L'appréciation des risques (identification et analyse des risques);
4. Le traitement des risques par le biais du plan d'action.

L'analyse de vulnérabilité, intégrée dans la phase d'appréciation des risques, s'appuie sur le portrait du territoire combiné aux projections climatiques provenant des données de différents scénarios climatiques. Une liste de vulnérabilités est identifiée, qui sont classés selon quatre grandes catégories:

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

L'analyse de risques se conclut par l'évaluation du niveau de risque, qui a donc permis de déterminer 26 risques climatiques à traiter pour l'ensemble de la MRC.

À la suite de cette phase, l'équipe de CCG a préparé le plan d'action en présentant une liste d'actions potentielles au comité de suivi du PACC. Ce plan a servi à créer un plan d'action spécifique à chacune des 10 municipalités de la MRC qui ont été aussi évalués 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.

Aperçu de la démarche

Le Plan d'adaptation aux changements climatiques de la MRC Mékinac 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.

Le projet du plan d'adaptation aux changements climatiques (PACC) a été réalisé en quatre grandes étapes comme illustrées dans la Figure 1; 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 consistant 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 1: Aperçu de la démarche de réalisation du PACC de la MRC Mékinac

Le plan d'adaptation contient une liste d'actions et de mesures réalistes et concrètes que la MRC et ses municipalités pourront mettre de l'avant dans les années à venir pour mieux se préparer face aux changements climatiques. Le plan a fait ressortir les priorités d'actions tout en incluant des rencontres avec les différents services de la MRC concernés et des groupes ciblés (parties prenantes) lors de consultations publiques réalisées à certaines étapes de la démarche. Un plan d'actions particulières pour chacune des municipalités a été également développé à partie du PACC général.

Le plan identifie les mesures à intégrer à la planification, l'opération et le suivi municipal. La modification des autres outils de planification municipale afin d'y intégrer des mesures d'adaptation aux changements climatiques sera réalisée ultérieurement, mais elle fait partie des actions à réaliser.

Un tel plan permet de prendre conscience des vulnérabilités actuelles et futures auxquelles font et feront face le territoire et la population. À la lumière de cette analyse de vulnérabilité, des pistes de solutions sont identifiées afin d'améliorer le cadre de vie des citoyens au quotidien, à court, à moyen et à long terme dans la MRC Mékinac.

Avant de se lancer dans une analyse de vulnérabilité, il est important d'établir le contexte dans lequel se situe la MRC Mékinac, de même que d'évaluer les impacts du climat passé et actuel sur le territoire. Cette étape de la démarche d'adaptation vise à améliorer les connaissances de l'équipe municipale concernant les impacts des changements climatiques et s'inscrit dans la vision de développement durable de la MRC Mékinac.

La section 2 du présent rapport fournit un portrait détaillé du territoire de la MRC Mékinac. Celui-ci 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.

La section 3 présente l'analyse des données disponibles sur le climat passé et actuel (normales climatiques) ainsi que la révision des projections climatologiques en abordant dans un premier temps, les différentes variables climatiques (températures, précipitations, neige, qualité de l'air, vent, régime hydrique, etc.) puis dans un second temps, les phénomènes climatiques qui en découlent (des inondations, des glissements de terrain, etc.).

La section 4 présente les résultats du sondage effectué à la population des municipalités de la MRC pour appréhender ses perceptions sur les changements climatiques. En combinant les éléments d'expositions contenues dans le portrait du territoire avec les enjeux climatiques identifiés, une analyse des vulnérabilités, comprenant l'identification des risques, est décrite à la section 5. Cette section permet d'évaluer le degré de sensibilité et la capacité d'adaptation de la MRC Mékinac en fonction des mesures présentement en vigueur ainsi que de déterminer les risques finaux à prendre en considération selon le niveau d'importance.

La section 6 présente ensuite la stratégie d'adaptation, donc la vision, les enjeux et les orientations définis par la MRC face aux changements climatiques. Cette section se solde par la présentation du plan d'action des interventions retenues et la stratégie pour la mise en œuvre.

La section 7 présente brièvement la planification du suivi et les mécanismes recommandés pour effectuer l'évaluation du PACC de la MRC Mékinac ainsi que quelques recommandations d'amélioration de la démarche. Finalement les conclusions et les orientations futures de ce plan d'adaptation font partie de la section 8.

Objectifs

Ce PACC met en lumière des éléments stratégiques qui doivent être considérés dans la gestion générale, ainsi que les premières pistes d'investissements à faire dans les 10 prochaines années qui faciliteront la gestion des problèmes territoriaux liés aux changements climatiques.

Le PACC se concentre sur l'adaptation aux changements climatiques, mais il est important de souligner que face aux conséquences perceptibles, la MRC devrait 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) dont les travaux ont été initiés par la SADC en 2021.

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.

Aperçu sur les changements climatiques

Une des premières mentions du concept des changements climatiques liés à l'augmentation du dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère remonte à l'année 1975, avec la publication de l'article de Wallace Broecker *Are We on the Brink of a Pronounced Global Warming* (Broecker, 1975). Depuis plusieurs années, les changements climatiques ne sont plus considérés comme un simple concept théorique marginal. En effet, il existe maintenant un bassin de recherches et de publications d'une ampleur impressionnante sur le sujet. Il se trouve un consensus international dans le monde scientifique décrivant le réchauffement climatique actuellement observé en tant que conséquence directe de l'impact des activités anthropiques sur l'environnement.

Depuis le cinquième Rapport d'Évaluation (AR5) réalisé par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) concernant la synthèse des connaissances de la science climatique, des améliorations sur l'analyse de données climatiques et de nouveaux modèles de simulation climatiques ont permis d'avoir une vision exhaustive de chaque élément du système climatique et de son évolution jusqu'à aujourd'hui. Le résultat est la publication du sixième rapport d'Évaluation (GIEC, 2021) qui présente de nouvelles évidences scientifiques montrant sans équivoque que l'influence humaine a réchauffé la planète, les océans et les terres à un niveau jamais atteint depuis au moins 2000 ans. Ce rapport met une alerte rouge pour réduire drastiquement les émissions de gaz à effet de serre (GES). D'après l'Accord de Paris, l'objectif est de limiter l'augmentation de la température globale à 2°C par rapport au milieu du XIXe siècle, et idéalement de limiter l'augmentation à 1.5°C. Cependant le dernier rapport du GIEC prévoit désormais un pic à +1,6 °C avant un retour à +1,4° vers la fin du XXIe siècle. Il est toutefois plus probable que le seuil symbolique des +1,5° sera dépassé vers 2030, une décennie plus tôt qu'envisagé en 2018. L'ampleur des impacts qui devront être assumés par la société sera irréversible si l'objectif est manqué.

Les répercussions des effets des changements climatiques sont diverses et présentent des impacts, non seulement sur les infrastructures, mais également sur la santé humaine, la sécurité publique ainsi que sur l'environnement naturel. Le réchauffement climatique influencera les conditions climatiques autant au niveau planétaire, continental, régional que local. En raison de la diversité de ses impacts, de sa complexité et de son étendue, l'adaptation à ce phénomène requiert l'implication d'une multitude d'intervenants.

En 2017, le réchauffement climatique avait déjà atteint approximativement 1.0°C d'augmentation depuis l'ère préindustrielle et présentait une marge d'incertitude allant de 0.8°C à 1.2°C (GIEC, 2018). À l'instar des tendances mondiales, le Canada s'est réchauffé presque le double de la moyenne mondiale enregistrée au cours de la même période, ce qui signifie qu'une augmentation de 2 °C à l'échelle mondiale pourrait entraîner un changement de 3 à 4 °C au Canada. Toutefois, sur la base des

divers éléments rassemblés par l'AR6, la meilleure estimation de la sensibilité climatique à l'équilibre (ECS)² est désormais de 3°C. À différence de la modélisation de base de l'AR5, basée sur quatre scénarios d'émissions de gaz à effet de serre qui sont utilisés par le GIEC, appelés les RCP (acronyme signifiant *Representative Concentration Pathways*) soit les RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 et RCP8.5 (GIEC, 2018), l'AR6 utilise cinq scénarios socioéconomiques (SSP) permettent d'évaluer comment les orientations futures en matière d'émissions de gaz à effet de serre affecteront le réchauffement futur.

Le réchauffement climatique global conduit aux conséquences drastiques sur la modification du climat. Ces changements climatiques peuvent se manifester sur la température moyenne, la fréquence des températures extrêmes, le régime de précipitations, l'intensité des précipitations, la probabilité d'occurrence de sécheresse, le niveau des océans, l'altitude et la composition des nuages ainsi que sur la force des vents. Quant aux effets du bouleversement climatique, le GIEC a récemment publié les résultats de la contribution du groupe de travail II au sixième rapport d'évaluation, intitulé « Changements climatiques 2022 : impacts, adaptation et vulnérabilité ». Ce rapport fournit une évaluation détaillée des impacts, des risques et de l'adaptation au changement climatique dans les villes, où vit plus de la moitié de la population mondiale³.

Gouvernance de la MRC dans la démarche

Afin d'assurer la réussite du projet et l'appropriation par la suite du plan d'adaptation par les différents services municipaux desservies par la MRC et ses municipalités, la MRC a établi un comité interne de suivi, appelé le comité de suivi du PACC, qui a été au cœur de la prise de décision. Cette équipe est composée des responsables clés des services municipaux de chacune des municipalités qui ont accompagné le travail d'analyse des consultants lors de la réalisation de la démarche d'adaptation. Les principaux rôles du comité de suivi du PACC tout au long de la démarche ont été les suivants :

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

² La sensibilité climatique à l'équilibre (ECS) représente l'augmentation de température en réponse à un doublement de la concentration de CO₂ 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)

³ 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 en ce qui concerne leurs domaines de responsabilité ;
- Soutenir la mobilisation des ressources financières et la recherche de la coopération et l'assistance des parties appropriées.

Lors du déroulement de la démarche, les élections municipales du Québec en 2021 ont par moment influencées le niveau général d'engagement global, et l'ensemble des coordonnateurs devaient composer avec des changements au niveau des représentants sur le comité.

Contexte des stratégies en adaptation aux changements climatiques

Au Canada, la lutte aux changements climatiques se concentre sur des efforts de réduction des émissions de GES, soit l'atténuation, dont la portée demeure limitée. L'approche en adaptation est inclusive, transversale et promeut l'appropriation à l'échelle gouvernementale, provinciale et régionale. En effet, c'est le ministère de Sécurité publique qui se doit de coordonner tous les acteurs fédéraux, provinciaux et territoriaux (FPT) responsables de la sécurité civile du Canada. Les directrices fédérales assurent un encadrement national pour l'évaluation de la vulnérabilité permettant de développer de plus amples connaissances non seulement en matière d'adaptation, mais aussi de collaboration entre les différents paliers gouvernementaux pour une meilleure mise en œuvre des mesures d'adaptation. Récemment le gouvernement du Canada a lancé une initiative d'engagement public pour recueillir des idées et des commentaires dans le cadre de l'élaboration de la première stratégie nationale d'adaptation du Canada⁴.

Au Québec, l'engagement dans la lutte aux changements climatiques a été amorcé au début des années 2000 et poursuit jusqu'à aujourd'hui avec la stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020. Dans le plus récent suivi (mai 2022) du PACC provincial, 30% des actions prévues étaient terminées, et 59 % étaient toujours en cours⁵. Cette stratégie est menée par des groupes de travail interministériel, sous la coordination du MELCC. Dans un effort de collaboration entre le MAMH et le MSP, le programme d'intégration de l'adaptation aux changements climatiques à la planification municipale (PIACC) est né en 2019. Ce programme vise le soutien financier pour la mise en place des outils d'adaptation à l'échelle municipale et d'autres organismes municipaux. La continuation de cette stratégie, le programme OASIS⁶, est né lors du Plan pour une économie verte 2030.

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).

À niveau régional, c'est la MRC Mékinac qui veut donner l'exemple aux municipalités qui font partie de son territoire dans la lutte contre les changements climatiques avec l'élaboration de son PACC.

⁴ Pour plus d'information : <https://parlonsadaptation.ca/>

⁵ Tiré de <https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/publication-du-bilan-du-plan-daction-2013-2020-sur-les-changements-climatiques-40700>

⁶ Tiré de <https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/oasis/>

Dans le territoire québécois il y a d'autres MRC qui ont démarré des projets similaires. Ce sont les cas de la MRC de Sources et la MRC de Memphrémagog.

À l'échelle mondiale, des initiatives et des politiques d'adaptation aux changements climatiques se mettent en place par 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).

C'est dans ce contexte des stratégies en adaptation aux changements climatiques que le PACC de la MRC Mékinac pourrait profiter des synergies en matière de planification de l'adaptation selon les directrices nationales, provinciales et régionales, ainsi que d'autres directives mondiales qui ont été mentionnées précédemment (ISO, 2020).

Production de la cartographie des talus

Dans le cadre de l'aide financière en vertu du programme « Intégration de l'adaptation aux changements climatiques à la planification municipale (PIACC) » du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH), la MRC Mékinac a mandaté également à CCG et à CDG développeur la réalisation d'un volet cartographique permettant d'établir les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain (ZPEGT).

Ce volet vise l'identification des talus à risque de glissement de terrain dans le territoire de la MRC à partir d'un travail cartographique d'analyse spatiale visant à identifier les objets de type Talus sur le territoire à partir de données LiDAR⁷.

L'identification des talus a été réalisée à partir du cadre théorique fourni par le (MTMDET, 2016). Une première partie a permis de traduire le document en scripts d'analyse et de géotraitements. L'identification des talus, comme phénomène physique, a compris l'identification des talus en territoire privé sur l'ensemble des lacs et cours d'eau sur une bande de 150 mètres (dépôts marins seulement) en délimitant les bas talus, les hauts talus et les séparateurs par interprétation manuelle. Sur la rivière Saint-Maurice et Batiscan, tous les dépôts (sables, silts et argiles), peu importe le processus morfo sédimentaire (fluvioglaciaire, fluvial, glaciaire, etc.) les ayant mis en place, ont été considérés dans une zone tampon de 200 mètres de part et d'autre de la rivière. La deuxième partie a été la production des cartes des talus, à partir des données générées dans la première partie et selon un visuel à valider par les parties avant le début des travaux.

Finalement, l'analyse spatiale et le géotraitement nécessaire ont été fait à partir des logiciels QGIS et PostGIS. Les données de nature vectorielle sont livrées selon le standard ESRI Shapefile. Les produits cartographiques finaux sont réalisés à partir du logiciel QGIS dans un format PDF.

⁷ La télédétection par laser ou LiDAR, c'est l'acronyme de l'expression en langue anglaise « *light detection and ranging* » ou « laser imaging detection and ranging » (soit en français « détection et estimation de la distance par la lumière » ou « par laser »),

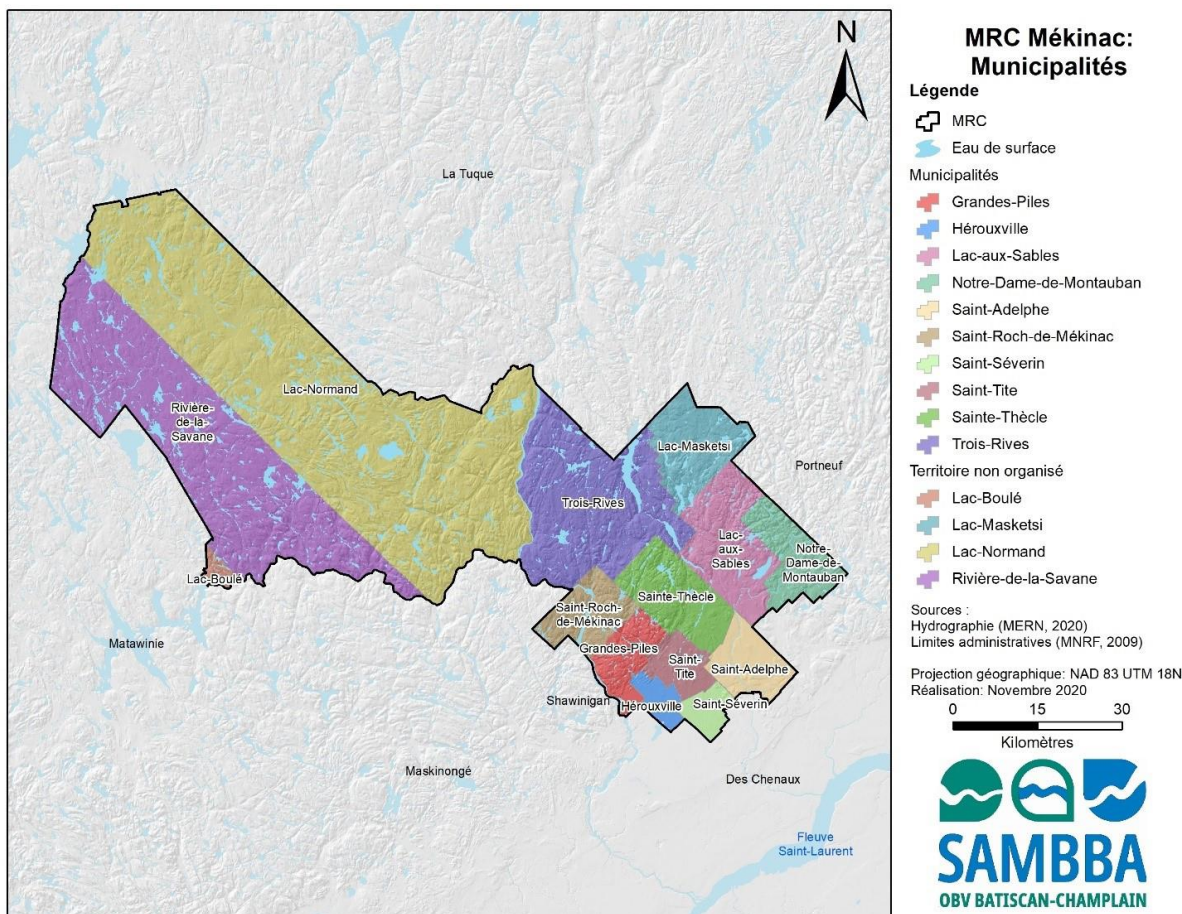


Figure 2: Municipalités et territoires non organisés de la MRC de Mékinac

2 CARACTÉRISATION DU MILIEU

La Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) a réalisé en 2021 le Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) pour la MRC Mékinac (SAMBBA, 2021). Ce document complet comprend un portrait étayé des milieux humides et hydriques de la MRC. La présente section reprend les points essentiels et se veut complémentaire au PRMHH en ce qui concerne la description des milieux hydriques, humides et plus largement le volet environnemental.

Survol du territoire

La MRC Mékinac est située de part et d'autre de la rivière Saint-Maurice, au centre de la région administrative de la Mauricie. Elle est entourée par la MRC des Chenaux au sud, la MRC de Maskinongé, de Matabwinie et la Ville de Shawinigan à l'ouest, par l'agglomération de la Tuque au nord et par la MRC de Portneuf à l'est. D'une superficie totale de plus de 5 196 km², elle se compose de 10 municipalités et de 4 territoires non organisés (TNO) où résident 12 478 personnes (ISQ, 2020; Statistique Canada, 2016) comme l'illustre la Figure 2. Ce territoire est réparti entre les propriétés privées possédant 19 % de la MRC et le domaine public occupant 81 % du territoire (MRC Mékinac, 2008). Le territoire est traversé par la route 155 (nord-sud) qui le relie aux villes de Shawinigan,

Trois-Rivières et La Tuque. Les routes 159, 153, 363 et 367 permettent également la desserte des municipalités situées au sud (AECOM inc., 2016; SAMBBA, 2021)

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

Le contexte hydrographique est présenté en détail dans le PRMHH (SAMBBA - OBV Batiscan-Champlain, 2021). Nous reprendrons ici quelques éléments clés reliés notamment à la qualité de l'eau de surface et de l'eau souterraine (voir la Figure 3).

Eau de surface

Le territoire de la MRC Mékinac se situe à cheval sur trois bassins versants :

- Saint- Maurice,
- Batiscan,
- Sainte-Anne.

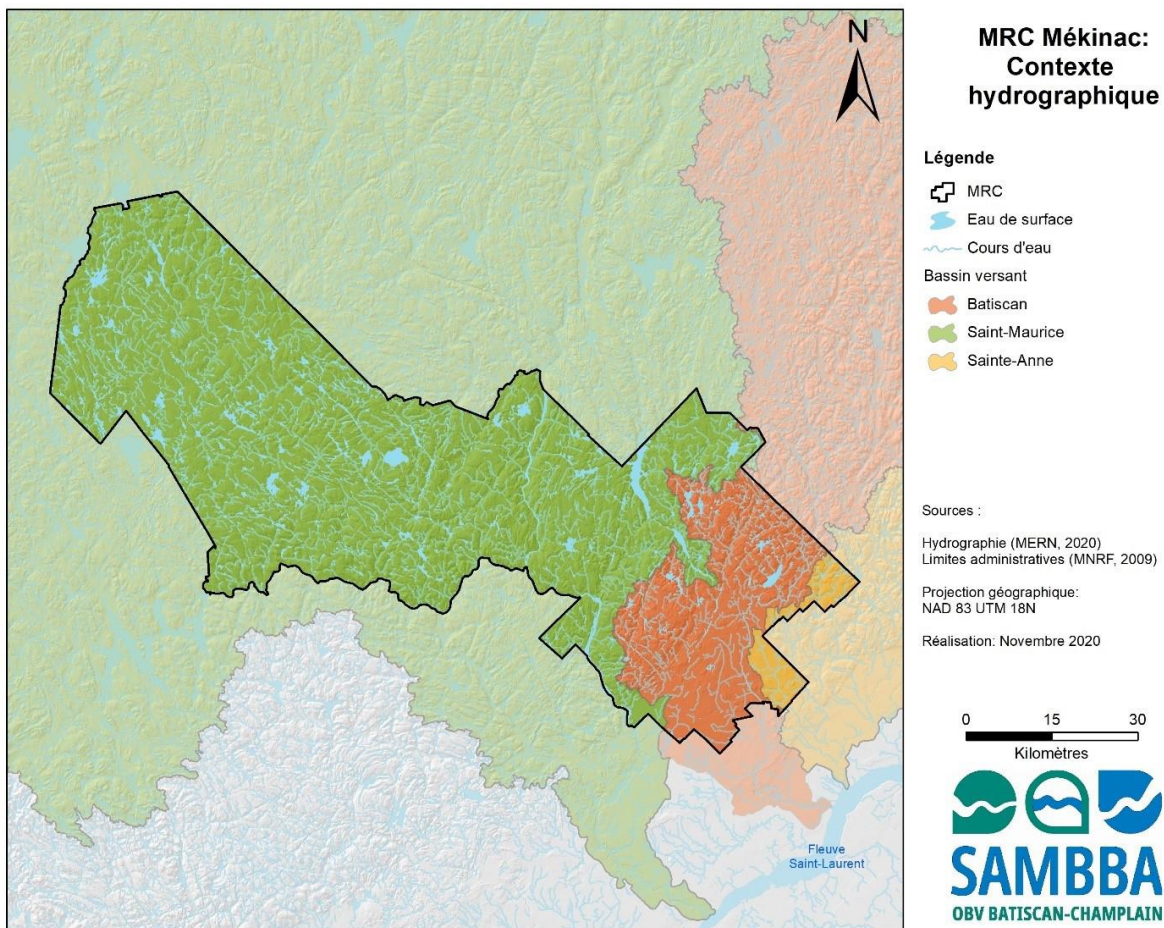


Figure 3 : Contexte hydrographique de la MRC de Mékinac (Qc) réparti sous forme de bassin versant (SAMBBA - OBV Batiscan-Champlain, 2021)

Le Tableau 1 présente la classe de qualité de l'eau basée sur l'indice IQBP6 des cours d'eau dans les principaux bassins versants de la MRC de Mékinac (Qc) pour les périodes estivales de mai 2016 à octobre 2018 (SAMBBA - OBV Batiscan-Champlain, 2021) :

Tableau 1 : Classe de qualité de l'eau basée sur l'indice IQBP6 des cours d'eau

Bassin versant	Cours d'eau	Ville	Station	IQBP ₆	Classe de qualité	Paramètre(s) déclassant(s)
Saint-Maurice	Saint-Maurice	Shawinigan	05010014	93	Bonne	Chlorophylle a
Saint-Maurice	Saint-Maurice	La Tuque	05010013	95	Bonne	Chlorophylle a
Batiscan	Des Envies	Sainte-Thècle	05030113	88	Bonne	Chlorophylle a
Batiscan	Des Envies	Saint-Stanislas	05030114	53	Douteuse	Phosphore total
Batiscan	Batiscan	Saint-Stanislas	05030115	91	Bonne	MES
Sainte-Anne	Sainte-Anne	Sainte-Christine-d'Auvergne	05040116	94	Bonne	Chlorophylle a

⁴ MES = Matières en suspension
Source: MELCC 2020c

Le Tableau 2 répertorie les rivières et plans touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2017, tenue à jour par le MELCC (MELCC, 2018). Les cyanobactéries ont la capacité de produire une large gamme de toxines lorsqu'elles sont exposées aux conditions de croissance idéales de lumière, température et nutriments (Hudon et al., 2016) et en il existe des milliers d'espèces. Leur prolifération est due notamment à l'augmentation de la température de l'eau et à l'augmentation des concentrations d'engrais provenant des terres agricoles dans les cours d'eau, les plans d'eau et l'eau souterraine. Le lessivage des sols, l'absence de bandes riveraines ou l'absence de végétalisation des berges de cours d'eau circulant en milieu agricole favorisent la dégradation de la qualité des eaux.

Tableau 2 : Répertoire des rivières et plans touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2017

Bassin versant	Plan d'eau	Municipalité riveraine	Année	Contamination
Batiscan	Lac Croche	Sainte-Thècle	2009-2014	Algue bleu-vert
	Lac Éric	Grandes-Piles, Saint-Tite	2013-2014	Algue bleu-vert
	Lac à la perchaude	Saint-Tite	2009-2012	Algue bleu-vert
	Lac Pierre-Paul	Saint-Tite	2007-2008 2010-2013	Algue bleu-vert
	Lac à la tortue	Hérouxville	2008-2009 2011-2012	Algue bleu-vert

	Lac Trottier	Saint-Tite	2009	Picocyanbactéries
Saint-Maurice	Lac Mékinac	Trois-Rives	2007	Algue bleu-vert

Sur le territoire de la MRC, la qualité de l'eau est généralement bonne pour les cours d'eau échantillonnés. Cependant, la qualité de l'eau connaît de fortes pressions dues à l'utilisation agricole des sols.

Eau souterraine

Une étude a été menée sur les puits privés en Mauricie dont 175 puits dans la MRC de Mékinac. L'eau issue de ces puits a été analysée afin de savoir si les six paramètres de la qualité de l'eau sont respectés. Les paramètres de la qualité de l'eau sont classés en deux catégories : microbiologie (coliformes totaux, bactérie atypique, Escherichia coli et bactéries entérocoques) et physicochimie (nitrate et nitrite, fer et manganèse). Les résultats sont présentés à la Figure 4 et montrent que 43 % (75 puits) des puits analysés dans la MRC ne sont pas conformes pour au moins un des paramètres. Parmi les 75 puits non conformes, deux d'entre eux ne respectent pas quatre paramètres de la qualité de l'eau, cinq autres puits sont non conformes pour trois paramètres et vingt-quatre puits ont des dépassements de deux paramètres de la qualité de l'eau (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021). Les informations concernant la qualité de l'eau souterraine provenant du projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines du MELCC sont à venir d'ici la fin de l'année 2021.

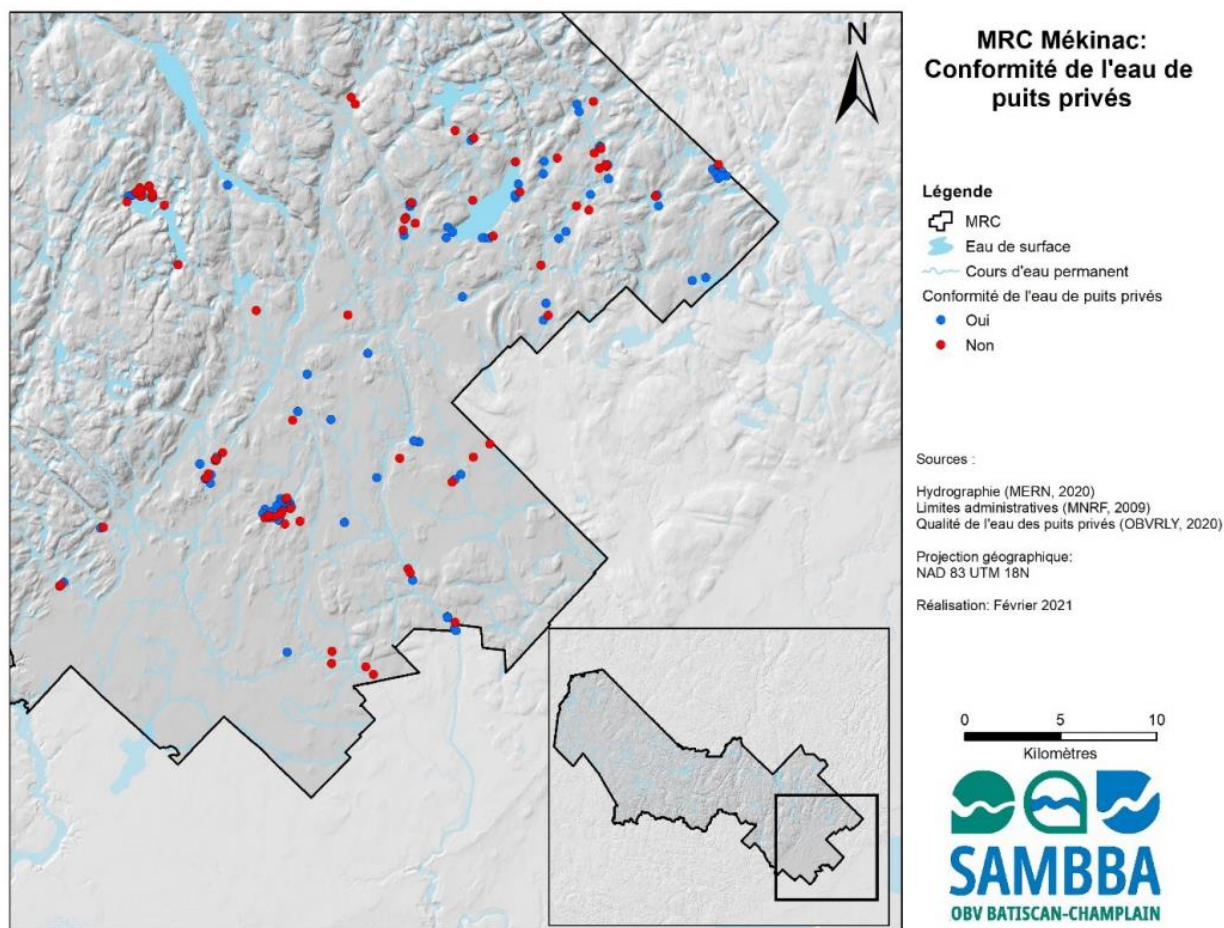


Figure 4 : Indice de conformité des puits privés de la MRC de Mékinac en 2019 (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)

On notera également que la municipalité de Saint-Tite prévoit au cours des prochaines années de terminer les travaux d'amélioration de la qualité de l'eau potable (Ville de Saint-Tite, 2021, p. 27).

Aucune rivière n'est échantillonnée sur le territoire de la MRC Mékinac dans le cadre du suivi des pesticides dans les eaux de surface effectué par le MELCC. Dans le cadre de ce même suivi, l'Atlas interactif des pesticides en eaux souterraines du MELCC n'était pas disponible lors de notre collecte de données. Les informations seront ajoutées ultérieurement.

Géologie

Le contexte géologique, géomorphologique, topographique, hydrogéologique et pédologique est décrit dans le PRMHH, section 4 (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021).

Nous retiendrons que le relief de la MRC Mékinac est accidenté en raison du vestige d'une ancienne chaîne de montagnes. La topographie est plus faible au sud et à l'est de la MRC ayant 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.

La plupart des dépôts meubles constituent une mince couche sur le socle rocheux (MRC Mékinac, 2008) et sont constitués d'alluvions lacustres marines provenant de l'accumulation de dépôts dans le front de glacier et la moraine frontale ou de la mer de Champlain.

La Figure 5 illustre le contexte pédologique en terre privée de la MRC de Mékinac, cependant quelques secteurs au nord ne sont toutefois pas couverts par les données pédologiques (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021).

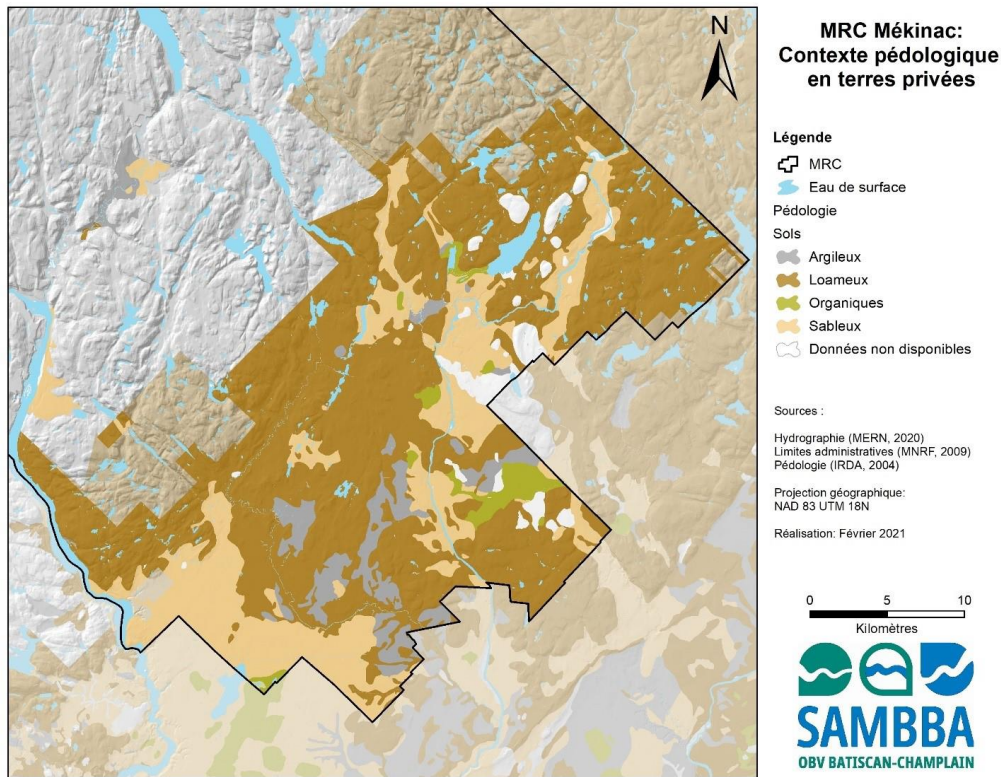


Figure 5 : Contexte pédologique en terre privée de la MRC de Mékinac (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)

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. Cette liste est celle des terrains connus du MELCC et est basée sur l'information reçue (MELCC, 2021). Elle n'est pas exhaustive et l'état réel du terrain peut différer de cette liste. Sur cette liste apparaissent des terrains contaminés présentés à la Figure 6 et dans le Tableau 3.

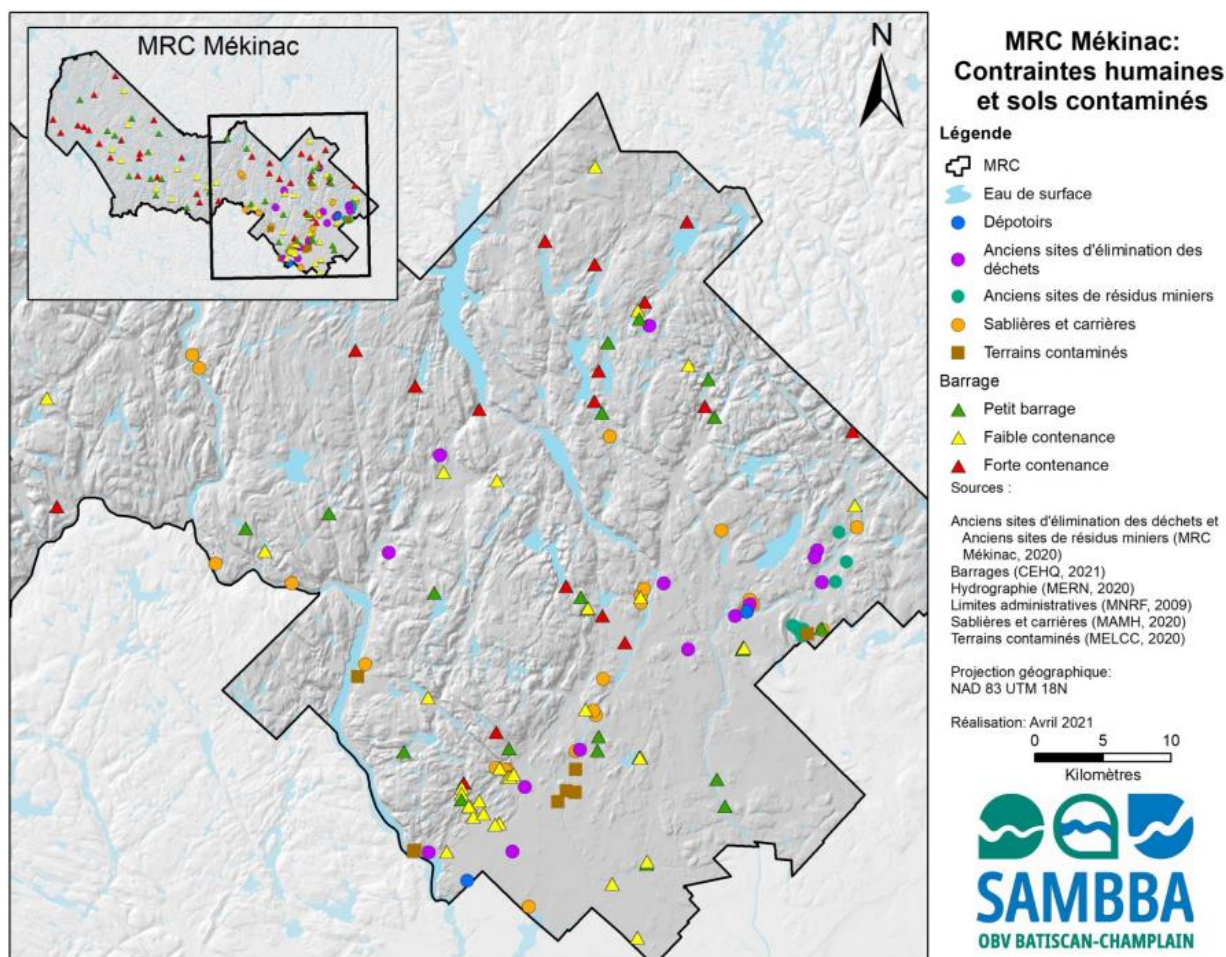


Figure 6 : Carte des anciens sites d'élimination des déchets et anciens sites de résidus miniers (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)

Tableau 3 : Liste des territoires contaminés (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)

Propriétaire	Localisation	Type de contaminant	Taux de contamination
Exploitation Musococho (ancien lieu d'exploitation minière)	Rue principale Notre-Dame-de-Montauban	Cyanure disponible, Plomb, Zinc	Non précisé
La Coop Univert	190, rue Marchildon, Saint-Tite	N.D	Non précisé
Les immeubles Dolla inc.	374, route 153, Saint-Tite	Eaux souterraines : Hydrocarbures aromatiques monocycliques Sols : Hydrocarbures aromatiques polycycliques,	Supérieur à C

		hydrocarbures pétroliers C10 C50	
Puits no 2 – Grandes-Piles	630, 4 ^e Avenue, Grandes-Piles	Hydrocarbures lourds, hydrocarbures pétroliers C10 C50	Supérieur à C

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, par le bruit, les odeurs, la circulation de véhicules lourds et la pollution visuelle. Les carrières et les sablières, les industries, les transports aériens, les bruits causés par la circulation des véhicules ainsi que la sécurité incendie et la sécurité publique représentent également des contraintes anthropiques sur le territoire de la MRC de Mékinac. De plus, des sites de résidus miniers présents dans la MRC peuvent constituer une nuisance pour la santé par la contamination au plomb, au cadmium ou à l'arsenic (MRC de Mékinac, 2008).

Milieux humides

Les milieux humides constituent en eux-mêmes une solution nature extrêmement précieuse face aux changements climatiques présents et à venir. Sur le territoire de la MRC, les milieux humides représentent 8,2 % de la superficie soit 423,9 km² (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021), ce qui est un véritable atout pour la MRC. Pour ne citer que quelques-uns des nombreux services écosystémiques rendus par les milieux humides, on notera leur capacité de rétention de l'eau de ruissellement et leur rôle « d'éponge naturelle » permettant de diminuer les complications liées à la gestion des eaux pluviales et les risques d'inondation, leur rôle de filtre permettant le maintien de la qualité de l'eau de surface et de l'eau souterraine, leur capacité à améliorer la qualité de l'air, leur capacité à stocker de grande quantité de carbone ou encore l'habitat essentiel qu'ils représentent pour de nombreuses espèces végétales et animales et donc leur rôle dans la lutte contre le déclin de la biodiversité. Cependant, les milieux humides subissent de nombreuses pressions sur le territoire de la MRC comme l'illustre la Figure 7.

Le Tableau 4 présente la proportion des différents types de milieux humides présents sur le territoire de la MRC et leur localisation sur les terres publiques ou privées. Une superficie 49,59 km² de ces milieux humides se situent en terre agricole (AECOM 2017). Plus de 77,9 % des milieux humides se situent en territoire public et 104,4 km² se situent quant à eux en terre privée.

Tableau 4 : Répartition des milieux humides dans la MRC Mékinac (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)

Type de milieu humide	Secteur privé	Secteur public	MRC de Mékinac
Marécages (ha)	3 133,1	1 094,1	4 227,2
Marécage arborescent (ha)	1 052,2	5 923,3	6 975,5
Marécage arbustif (ha)	115,7	782,2	897,9
Marais (ha)	206,60	90,3	297,0
Eau peu profonde (ha)	821,3	3 956,2	4 777,5
Tourbière boisée indifférenciée(ha)	2 311,4	661,3	2 972,7
Tourbière boisée minérotrophe	310,6	1 688,6	1 999,2
Tourbière boisée ombrotrophe	32,8	3 046,9	3 079,7
Tourbière ouverte minérotrophe (ha)	1 452,6	5 048,8	6 501,4
Tourbière ouverte ombrotrophe (ha)	655,1	7 576,6	8 231,6
Milieus humides indifférenciés (ha)	349,8	2 076,5	2 426,3
Taille moyenne des milieux humides (ha)	1,52	2,98	2,33
Superficie totale des milieux humides (ha)	10 441,2	31 944,7	42 385,9
Proportion de tous des milieux humides de la MRC (%)	22,1	77,9	100

Source : DCE 2019

Le PRMHH fait l'inventaire des milieux humides d'intérêts qui seront pris en compte comme étant des secteurs de vulnérabilité. La Figure 7 permet de localiser les milieux humides sur l'ensemble du territoire de la MRC.

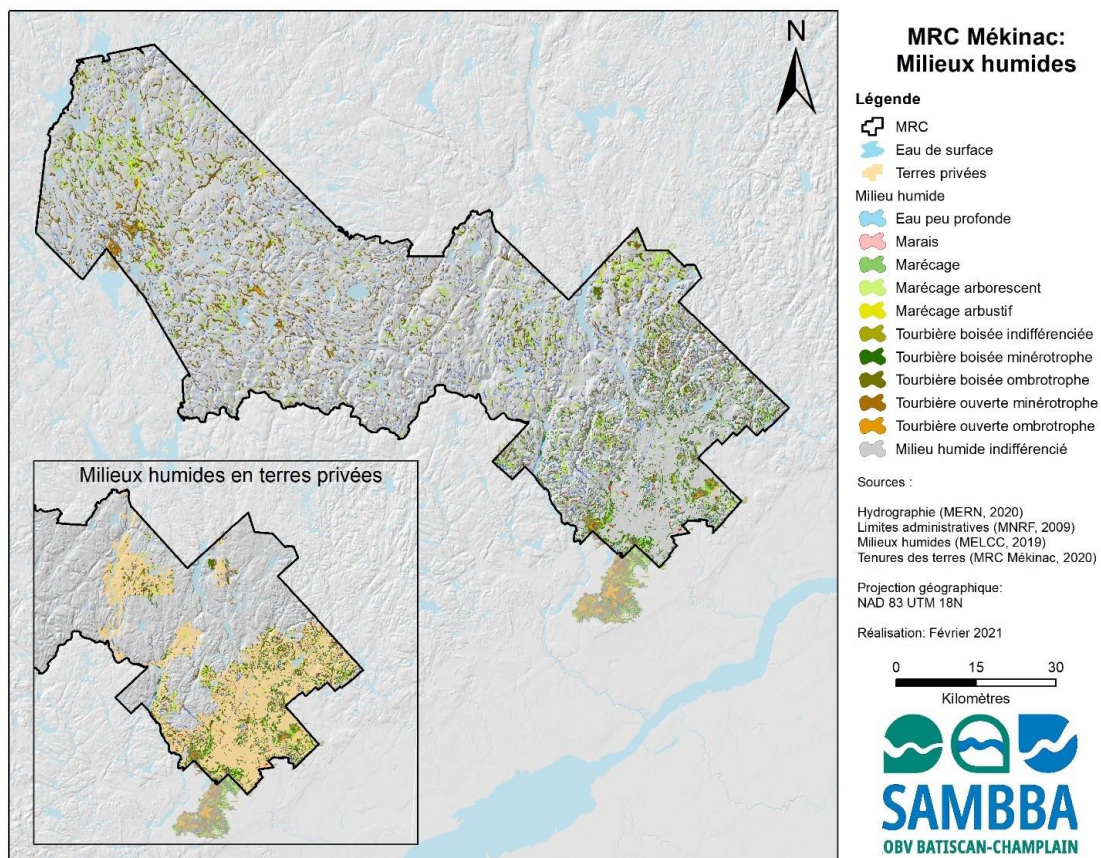


Figure 7 : Distribution des milieux humides sur le territoire de la MRC Mékinac (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)

De fortes pressions anthropiques sont visibles sur le territoire de la MRC comme l'illustre la Figure 8. Les terres privées de Trois-Rives et du lac Masketi ne sont pas analysées lors de la présente section, car ils ne sont pas couverts par la cartographie de CIC. Les milieux humides subissent dix types de pressions où les coupes forestières représentent la plus grande pression sur ces écosystèmes dans la MRC (21,7 km²) soit 25 % de la superficie. Cette pression est observée dans plusieurs grandes parcelles des municipalités de Saint-Adelphé et Hérouville (Figure 8). Puis, les activités récréatives (ex. sentier de VTT et motoneige) représentent 20 % des pressions du territoire correspondant à une superficie de 17,1 km². De plus, 13,9 % (11,5 km²) de la superficie en milieux humides ne subissent aucune pression (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021).

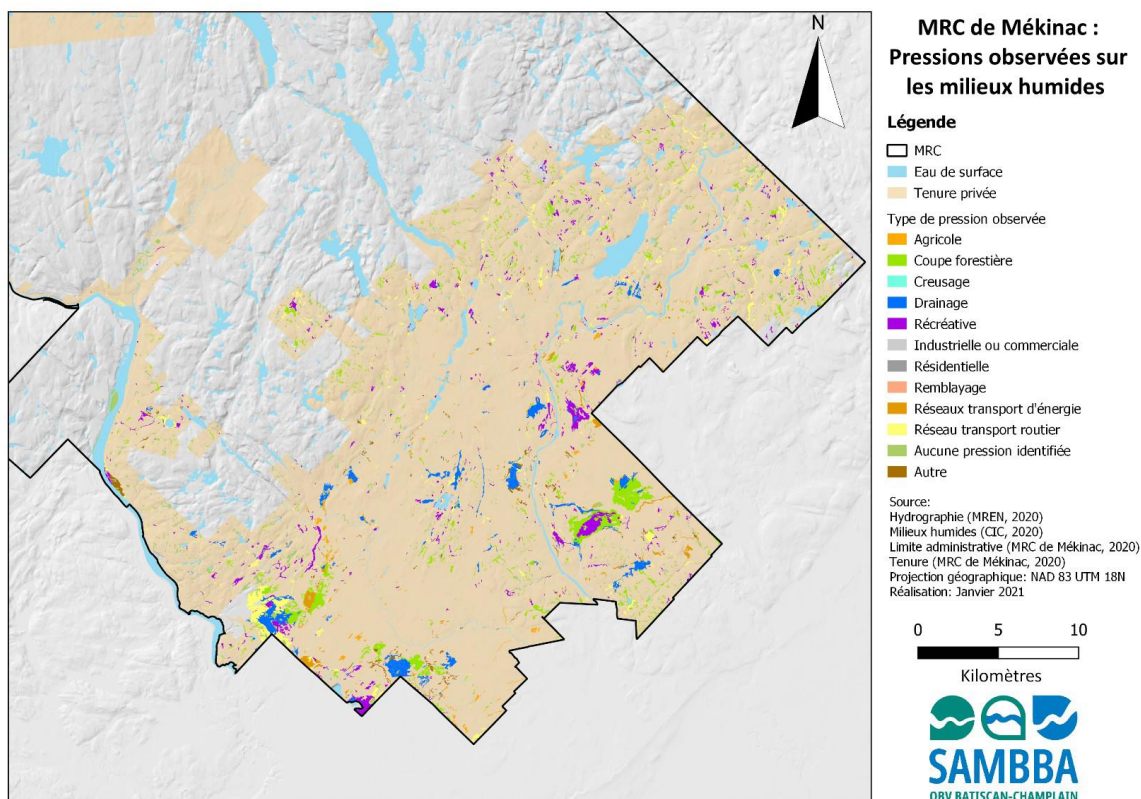


Figure 8 : Pressions anthropiques observées sur les milieux humides localisés en terres privées de la MRC Mékinac (PRMHH)

Il faut prendre en compte l'amplification de ces pressions par les changements climatiques puisque ceux-ci fragilisent les milieux naturels et perturbent l'équilibre établi dans les écosystèmes.

Espèces à statut particulier

Les espèces à statut sont particulièrement 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).

Espèces floristiques

La demande d'inventaire floristique sur le territoire de la MRC Mékinac a été réalisée auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) par l'organisme SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain pour la réalisation du PRMHH.

Le Tableau 5 ci-dessous présente les sept espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être, présentes sur le territoire de la MRC :

Tableau 5 : Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être présentes sur le territoire de la MRC

Nom de l'espèce	Statut	Localisation
Aster à feuille de linnaire, <i>Ionactis linariifolia</i>	Vulnérable	Trois-Rives à proximité de la route 155.
Noyé cendré, <i>Juglan cinerea</i>	Susceptible	Grandes-Piles dans la réserve naturelle de l'Envol, au nord du village. De plus, plusieurs individus de noyés cendrés ont également été repérés dans le Parc national de la Mauricie, dans la vallée de la Rivière-Matawin située à la limite de la MRC.
Listère du sud, <i>Neottia bifolia</i>	Menacée	Grandes-Piles à l'ouest de la rivière Saint-Maurice dans une tourbière boisée sur un territoire appartenant à un particulier.
Platanthère à grandes feuilles, <i>Platanthera macrophylla</i>	Susceptible	Grandes-Piles près dans la route 155 dans une érablière rouge.
Leskée marginée, <i>Platylomella lescurii</i>	Susceptible	Réserve Saint-Maurice à la décharge du petit lac Fraser.
Patamot à gemmes, <i>Potamogeton berchtoldii</i> subsp. <i>Gemmiparus</i>	susceptible	Saint-Tite dans le lac Pierre-Paul.
Patamot de Vasey, <i>Potamogeton vaseyi</i>	Susceptible	Sainte-Thècle dans le lac des Chicots.

Espèces fauniques

La demande d'inventaire faunique sur le territoire de la MRC Mékinac a été réalisée auprès du CDPNQ par l'organisme SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain pour la réalisation du PRMHH.

Le Tableau 6 ci-dessous présente les 14 espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être, présent sur le territoire de la MRC :

Tableau 6 : Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être présent sur le territoire de la MRC

Nom de l'espèce	Statut	Localisation
Mammifères		
Campagnol des rochers, <i>Microtus chrotorrhinus</i>	Susceptible	Non précisé
Campagnol-lemming de Cooper, <i>Synaptomys cooperi</i>	Susceptible	Non précisé
Chauve-souris argentée, <i>Lasionycteris noctivagans</i>	Susceptible	Non précisé
Chauve-souris rousse, <i>Lasiurus cinereus</i>	Susceptible	Non précisé
Chauve-souris cendrée, <i>Lasiurus borealis</i>	Susceptible	Non précisé
Chauve-souris pygmée de l'est, <i>Myotis leibii</i>	Susceptible	Non précisé
Patamot de Vasey, <i>Potamogeton vaseyi</i>	Susceptible	Non précisé
Poissons		
Fouille-roche grise, <i>Percina copelandi</i>	Vulnérable	Rivière Batiscan (municipalité de Saint-Adelphe, historique et municipalité de Notre-Dame-de-Montauban, existante).
Méné d'herbe, <i>Notropis bifrenatus</i>	Vulnérable	Grandes-Piles dans la rivière Saint-Maurice.
Ombre chevalier oquassa, <i>Salvelinus alpinus oquassa</i>	Susceptible	Non précisé
Amphibiens et reptiles		
Tortue des bois, <i>Glyptemys insculpta</i>	Vulnérable	Trois occurrences ont été recensées près de la Rivière-Matawin, six occurrences de sont dans les rivières Saint-Maurice, des Envies, Livernois, Anticagamac, Lachance et du milieu ainsi que dans le lac du Castor.
Couleuvre à collier, <i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Susceptible	Non précisé
Oiseaux		
Faucon pèlerin, <i>Falco peregrinus</i>	Vulnérable	Rives du lac Mékinac et réserve naturelle de l'Envol.
Martinet ramoneur, <i>Chaetura pelagica</i>	Susceptible	Non précisé

Pygargue à tête blanche, <i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Vulnérable	ZEC Gros Brochet et Tawachiche.
---	------------	---------------------------------

Au Québec, la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables engage le gouvernement à garantir la sauvegarde de l'ensemble de la diversité génétique du Québec. Au niveau fédéral, la Loi sur les espèces en péril interdit « de tuer un individu d'une espèce sauvage inscrite comme espèce disparue du pays, en voie de disparition ou menacée, de lui nuire, de le harceler, de le capturer ou de le prendre » (art. 32, LEP) et interdit également « d'endommager ou de détruire la résidence d'un ou de plusieurs individus soit d'une espèce sauvage inscrite comme espèce en voie de disparition ou menacée, soit d'une espèce sauvage inscrite comme espèce disparue du pays » (art. 33, LQE). La loi prévoit qu'un décret d'urgence puisse être pris lorsqu'une menace imminente pèse sur la survie ou le rétablissement d'une espèce en péril. Ainsi la MRC Mékinac et les municipalités ont un rôle central à jouer dans la conservation des habitats essentiels des espèces à statut présentes sur son territoire.

Espèces exotiques envahissantes

La Figure 9 suivante présente les neuf (9) espèces exotiques envahissantes (EEE) référencées dans le PRMHH :

Espèce	Nom latin	Nombre de sites
Plantes de milieux terrestres		
Anthriscus des bois	<i>Anthriscus sylvestris</i>	1
Nerprun cathartique	<i>Rhamnus carthartica</i>	1
Impatiens glanduleuse	<i>Impatiens glandulifera</i>	1
Panais sauvage	<i>Pastinaca sativa</i>	4
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica var. japonica</i>	16
Renouée de Sakhaline	<i>Reynoutria sachalinensis</i>	1
Plantes aquatiques ou de milieux humides		
Salicaria commune	<i>Lythrum salicaria</i>	6
Roseau commun	<i>Phragmites australis subsp. australis</i>	4
Myriophylle à épis	<i>Myriophyllum spicatum</i>	1
Source : MELCC 2019		

Figure 9 : EEE présente sur le territoire de la MRC Mékinac (PRMHH)

Le parc national de la Mauricie note également la présence des EEE suivantes :

- Coccinelle asiatique, *Harmonia axyridis*,
- Chancre du noyer cendré, *Ophiognomonium clavignontijuglandacearum*,
- Maladie corticale du hêtre, *Cryptococcus fagisuga* Lindinger.

Les EEE sont reconnues comme étant une des menaces principales pour le maintien de la biodiversité dans les écosystèmes prioritaires du territoire d'après le plan de conservation de l'aire naturelle Mauricie-Capitale-Nationale (Parcs Canada, 2021).

Couvert forestier

Les écosystèmes forestiers du territoire de la MRC sont décrits dans le PRMHH. On retiendra les points suivants qui seront à considérer dans les prochaines étapes de la démarche. Le territoire de la MRC est dominé par les écosystèmes forestiers tant sur le territoire public que sur le territoire privé.

Dans la MRC de Mékinac, six perturbations forestières ont été observées: brûlis, chablis, coupe avec protection de la régénération, coupe forestière, épidémie, et éclaircie et dégagement. Les brûlis, les chablis et les épidémies sont des perturbations d'origines naturelles.

En 2010, la Mauricie a subi des feux de forêt d'une intensité exceptionnelle. L'une de ses zones affectées par les feux de forêt touchait la MRC de Mékinac (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021).

Les forêts dominées par les résineux sont également affectées par les épidémies d'insectes. Notons celle de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE, *Choristoneura fumiferana* [Clem.]) qui perturbent les écosystèmes forestiers, particulièrement ceux dominés par les épinettes et les sapins. En 2020, dans la Haute-Mauricie et la MRC de Mékinac une superficie de 380 ha est touchée par la TBE.

Les interventions d'origines humaines observées dans la MRC de Mékinac sont les coupes totales, les coupes partielles, les coupes avec protection de la régénération ainsi que l'éclaircie et le dégagement.

Au nord de la MRC, les coupes avec protection de la régénération et les brûlis modifient le paysage forestier. Ces perturbations et les épidémies affectent les forêts du nord-ouest de la MRC. Des secteurs épidémiques ont également été observés dans les municipalités de Saint-Roch-de-Mékinac et de Grandes-Piles. Au sud-est, la forêt est modifiée par les coupes totales et partielles. Les perturbations forestières les plus abondantes en territoire privé sont les coupes totales et partielles ainsi que la coupe avec protection de la régénération. Les chablis et les éclaircies et dégagements sont les perturbations les moins présentes dans la MRC, toutefois distribuée de façon éparse dans la MRC

Il existe 60 écosystèmes forestiers protégés sur le territoire de la MRC (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021).

Portrait des infrastructures et mobilité

Approvisionnement en eau

Un 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. Dans la MRC Mékinac, le système de production et de distribution d'eau potable est réparti sur neuf municipalités selon l'inventaire des installations municipales de production et distribution d'eau potable du MELCC⁸. Le Tableau 7 présente les caractéristiques des installations municipales ainsi que leur source d'approvisionnement:

⁸ <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/resultats.asp>

Tableau 7: Synthèse des installations de production et de distribution en approvisionnement en eau de la MRC Mékinac

Municipalité	Installation de production / procédé de traitement	Catégorie d'installation de production	Type d'approvisionnement	Installation de distribution
Grandes-Piles	Système d'approvisionnement Grandes-Piles	Souterraine	Puits tubulaire situé au sud-est du village et au nord de la route 155	Système de distribution d'eau potable Grandes-Piles
Hérouxville	Station de purification Hérouxville	Souterraine	Puits tubulaires	Système de distribution d'eau potable Hérouxville. Des travaux de prolongement aux secteurs des routes Paquin et Berthiaume et de la rue Gagnon sont prévus. ⁹
Lac-aux-Sables	Station de purification Lac-aux-Sables / Chloration et ultraviolet	Surface	Lac-aux-Sables localisée sur le Parc de la Pointe du Vieux Moulin	Système de distribution d'eau potable Lac-aux-Sables
	Station de purification Sainte-Thècle	Souterraine	Puits de surface localisés sur le périmètre urbain du secteur Hervey-Jonction	Système de distribution d'eau potable Lac-aux-Sables, secteur Hervey-Jonction
Notre-Dame-de-Montauban	Système d'approvisionnement Notre-Dame-de-Montauban (Anges)	Souterraine	Puits tubulaires	Système de distribution d'eau potable Notre-Dame-de-Montauban (Anges)
	Système d'approvisionnement Notre-Dame-de-Montauban (Mines)	Souterraine	Puits de surface	Système de distribution d'eau potable Notre-Dame-de-Montauban (Mines)

⁹ Règlement #200-2011, Plan d'urbanisme de la Ville d'Hérouxville

Saint-Adelphe	Station de purification Saint-Adelphe	Souterraine	Puits tubulaires	Système de distribution d'eau potable Saint-Adelphe
Sainte-Thècle	Station de purification Sainte-Thècle	Souterraine	Puits de surface	Système de distribution d'eau potable Sainte-Thècle
Saint-Roch-de-Mékinac	Système d'approvisionnement Saint-Roch-de-Mékinac	Souterraine	Puits tubulaire	Système de distribution d'eau potable Saint-Roch-de-Mékinac
Saint-Séverin	Station de purification Saint-Tite	Surface	Lac Éric	Système de distribution d'eau potable Saint-Séverin
				Système de distribution d'eau potable Bar Le Relais de la Station ¹⁰
Saint-Tite	Station de purification Saint-Tite / Chloration	Surface	Ruisseau Éric et Lac Éric	Système de distribution d'eau potable Saint-Tite (ville) et à Hérouxville (Rang Sud)
	Système de production d'eau potable Saint-Tite (puits P-1)	Souterraine	Autre (souterraine)	
Trois Rives	La municipalité ne dispose d'aucune infrastructure de service d'aqueduc sur son territoire.	N.A	L'approvisionnement en eau dans l'ensemble de la municipalité se fait selon le règlement sur le captage des eaux souterraines de la LQE (chapitre Q-2, r. 6). Toutes les demandes de prélèvement d'eau pour 20 personnes ou 75 000 litres par jour et moins doivent être autorisées par l'administration locale.	N.A

Selon l'inventaire du Schéma d'aménagement de la MRC Mékinac, d'autres sources privées d'approvisionnement en eau potable sont enregistrées et appartiennent aux zones de camping, des auberges de la SEPAQ, etc. Elles desservent 20 personnes ou plus et présentent un débit moyen d'exploitation supérieur à 75 m³ (MRC Mékinac, 2008).

¹⁰ C'est une installation de distribution d'eau potable non municipale selon le MELCC.

Gestion des eaux pluviales

Le Tableau 8 présente les caractéristiques des systèmes d'égout pluvial des municipalités de la MRC Mékinac.

Tableau 8: Synthèse des installations de relatives à la collecte des eaux pluviales de la MRC Mékinac

Municipalité	Réseau d'égout pluvial	Directrices en matière de contrôle de l'eau potable
Grandes-Piles	N.A	Règlement #426-2008 sur l'utilisation rationnelle de l'eau potable
Hérouxville	Réseau des eaux pluviales	Règlement #272-2005 relatif à l'utilisation extérieure de l'eau provenant de l'aqueduc public
Lac-aux-Sables	Réseau des eaux pluviales qui dessert principalement les rues Principale et Saint-Alphonse	Règlement #2012-507 relatif à l'utilisation de l'eau potable
Notre-Dame-de-Montauban	Réseau des eaux pluviales	N.A
Saint-Adelphe	Réseau des eaux pluviales	Règlement d'égouts pluviaux et sanitaires (rejet de contaminants)
Sainte-Thècle	Réseau des eaux pluviales conformé par quelques petits réseaux d'égout pluvial	Règlement #382-2021 sur les branchements à l'égout
Saint-Roch-de-Mékinac	N.A	Règlement #2015-03-001 relatif à l'utilisation de l'eau potable
Saint-Séverin	Réseau des eaux pluviales	Règlement #2021-783 relatif à l'obligation d'installer des protections contre les dégâts d'eau
Saint-Tite	Système unitaire (sanitaire et pluvial) sauf le secteur G.A. Boulet qui dispose de réseaux distincts	Le règlement #217-2007 concernant les rejets à l'égout interdit que les gouttières soient raccordées au réseau de collecte d'eaux usées
Trois Rives	La municipalité ne dispose d'aucune infrastructure de réseau d'égout sur son territoire	N.A

Gestion d'eaux usées

La collecte et le traitement des eaux usées sont des services de première importance que les municipalités offrent moyennant un système d'assainissement collectif. Le système d'égout sanitaire comprend en général trois grandes composantes : les regards et les conduites qui captent et acheminent les eaux usées, les stations de relevage ou de pompage et l'usine d'épuration. L'inventaire des installations municipales, la performance concernant le respect des normes de rejet réglementaires (ROMAEU) et d'autres informations sont présentés dans le Tableau 9.

Tableau 9 : Synthèse des installations de relatives à la collecte des eaux usées de la MRC Mékinac

Municipalité	Installation d'épuration des eaux usées / procédé de traitement	Réseau d'égout sanitaire	% conformité concernant les rejets d'eaux usées ¹¹	Information additionnelle et réglementation
Grandes-Piles	Station d'épuration d'étangs aérés à rétention réduite	Réseau d'égouts couvrant environ le même secteur que le réseau d'aqueduc	100% en 2019	Règlement #559-2020 relatif à l'obligation d'installer des protections contre les dégâts d'eau (clapet antiretour, etc.)
Hérouxville	Station d'épuration d'étangs aérés	Réseau d'égouts Secteur Lac-à-la-Tortue réseau d'égouts avec la Ville de Shawinigan. Le reste des propriétés sont avec des installations septiques privées	100% en 2019	N.A
Lac-aux-Sables	Station d'épuration d'étangs aérés	Réseau d'égouts couvrant environ le même secteur que le réseau d'aqueduc Installations septiques individuelles à Hervey-Jonction	97% en 2019	2 stations de pompage
Notre-Dame-de-Montauban	N.A	Depuis 2009, la municipalité dispose de fosses septiques individuelles de type « Bionest »	N.A	N.A

¹¹ Base de données de stations d'épuration au Québec, rejets d'eaux usées. <http://donneesquebec.ca>

		dotées d'un rejet collectif		
Saint-Adelphé	Station d'épuration d'étangs aérés	Réseau d'égouts	100% en 2019	Règlement d'égouts pluviaux et sanitaires (rejet de contaminants)
Sainte-Thècle	Station d'épuration d'étangs aérés	Réseau d'égouts formé par plusieurs réseaux privés	100% en 2019	Règlement #382-2021 sur les branchements à l'égout
Saint-Roch-de-Mékinac	Station d'épuration / filtres intermittents à recirculation	Pas de réseau d'égout sanitaire sur le territoire, toutes les propriétés disposent de fosses septiques	100% en 2019	N.A
Saint-Séverin	Station d'épuration d'étangs aérés	Réseau d'égouts	<50% en 2019 ¹²	Règlement #2021-783 relatif à l'obligation d'installer des protections contre les dégâts d'eau
Saint-Tite	Station d'épuration / Bassin aérée	Système unitaire (sanitaire et pluvial) sauf le secteur G.A. Boulet. Plus de 25 km de conduits.	85 à 100% en 2019	Présence de trois stations de pompage. Plus de 3 millions de litres d'eaux usées par jour sont recueillis pour la station principale. Les bassins aérés de la station d'épuration se trouvent à la limite sud du périmètre urbain.
Trois Rives	La municipalité ne dispose d'aucune infrastructure d'égout sanitaire sur son territoire	N.A	N.A	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.

En résumé, les enjeux critiques pour les réseaux d'aqueduc et d'égout sanitaire dans la plupart des municipalités de la MRC de Mékinac sont le vieillissement des réseaux et la transformation des réseaux d'égouts unitaires actuels en des réseaux distincts.

¹² Selon le Bilan de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées pour l'année 2019. Tiré de : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/ouvrages-municipaux/bilan-performance-omaeu-2019.pdf>

Gestion de cours d'eau

Tel que mentionné auparavant, la MRC Mékinac dispose de trois bassins principaux, le bassin de la Rivière Saint-Maurice, le bassin de la Rivière Batiscan et le bassin de la Rivière Sainte-Anne regroupant les lacs et cours d'eau sur le territoire. La loi sur les compétences municipales (LCM) a confié à la MRC la gestion des cours d'eau afin d'assurer la sécurité et la libre circulation des eaux (MRC Mékinac, 2006).

Dans l'ensemble du territoire de la MRC de Mékinac, il existe 117 barrages qui ont été catégorisés administrativement en fonction de leur hauteur ou de leur capacité de retenue, soit à forte contenance (38), à faible contenance (42) et des petits barrages (37). Selon le règlement sur la sécurité des barrages (S-3.1.01, r. 1), les barrages à forte contenance sont aussi catégorisés en fonction de leur vulnérabilité et le niveau des conséquences en cas de rupture. Le Tableau 10 présente le nombre de barrages dans chaque territoire municipal selon la catégorisation administrative décrite¹³ en soulignant, dans le cas des barrages à forte contenance, leur niveau de vulnérabilité¹⁴ et de la dernière évaluation de sécurité. En plus, la Figure 10 présente la localisation des barrages hors des TNO sur le territoire à l'aide de petits triangles de couleur.

Tableau 10 : Synthèse des barrages dans la MRC de Mékinac 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
Grandes-Piles	Forte contenance	2	Lac Gagnon	Faible	(2019) ⁺
	Faible contenance	5	Barrage du lac Éric	Important	(2010) ⁺
	Petit barrage	2			
Hérouxville	Faible contenance	7	N.A.		
Lac-aux-Sables	Forte contenance	2	Barrage Terrien	Minimal	construit en 2014*
	Faible contenance	2	Barrage Masketsi	Important	(2007)*
	Petit barrage	5			
Lac-Boulé (TNO)	Forte contenance	1	Digue Matawin	Considérable	(2014)**
Lac-Masketsi (TNO)	Forte contenance	5	Barrage du Hackett	N.A.	(N.A)**
	Faible contenance	2	Barrage de la		
	Petit barrage	2	Rivière-aux-Eaux-Mortes	N.A.	(N.A)
			Barrage à l'Ours	Moyen	(2008)*
			Barrage Suève-2	Minimal	(2010)*
			Barrage du lac Roberge	N.A.	(N.A)*

¹³ Répertoire des barrages du MELCC, https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/detail.asp?no_mef_lieu=X0002206

¹⁴ 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>

Lac-Normand (TNO)	Forte contenance	11	Barrage des Aigles	Minimal	(N.A)*
	Faible contenance	6	Barrage Howe	Faible	(N.A)*
	Petit barrage	8	Barrage du lac Brigitte	N.A.	(N.A)*
			Barrage du Normand	Minimal	(2012)**
			Barrage Clelan	Faible	construit en 2007*
			Barrage Télescope	Faible	(2010)*
			Barrage Livernois	Minimal	(N.A)*
			Barrage Roc-Causacouta	N.A.	(N.A)*
			Barrage Éveline	Faible	(N.A)*
			Barrage Goulet	N.A.	(N.A)*
		Barrage Cliff	N.A.	(N.A)*	
Notre-Dame-de-Montauban	Forte contenance	1	Barrage du Ruisseau Roberge	N.A.	construit en 2010
	Faible contenance	1			
	Petit barrage	1			
Rivière-de-la-Savane (TNO)	Forte contenance	8	Barrage Louis-Gill	Faible	(N.A)*
	Faible contenance	4	Barrage Roland	Minimal	(N.A)*
	Petit barrage	5	Barrage de la Baie Catinon	Faible	(N.A)*
			Barrage Crow	Minimal	(N.A)*
			Barrage à la Chienne	Minimal	(2012)*
			Barrage des Sables	Faible	(N.A)*
			Barrage Gilardo	N.A.	(N.A)*
Saint-Adelphe	Petit barrage	2	N.A.		
Sainte-Thècle	Forte contenance	3	Barrage du lac Croche	N.A.	(N.A)
	Faible contenance	4	Barrage du Lac Traverse	N.A.	(N.A)
	Petit barrage	1			
			Barrage du lac Jésusite	Moyen	(2008)
Saint-Roch-de-Mékinac	Petit barrage	1	N.A.		
Saint-Séverin	Faible contenance	3	N.A.		
	Petit barrage	1	N.A.		
Saint-Tite	Faible contenance	5	N.A.		
	Petit barrage	6	N.A.		
Trois-Rives	Forte contenance	5	Barrage Mékinac	Important	(N.A)**
	Faible contenance	3	Barrage Boucher	Minimal	(N.A)
	Petit barrage	3	Barrage du lac Dickey	N.A.	(2012)
			Barrage Saint-Michel	Minimal	construit en 2006
			Barrage Fou	Minimal	(2009)*

* Barrage géré par la Direction générale des barrages du MELCC

** Barrage géré par Hydro-Québec

† Barrage géré par la Ville de Saint-Tite

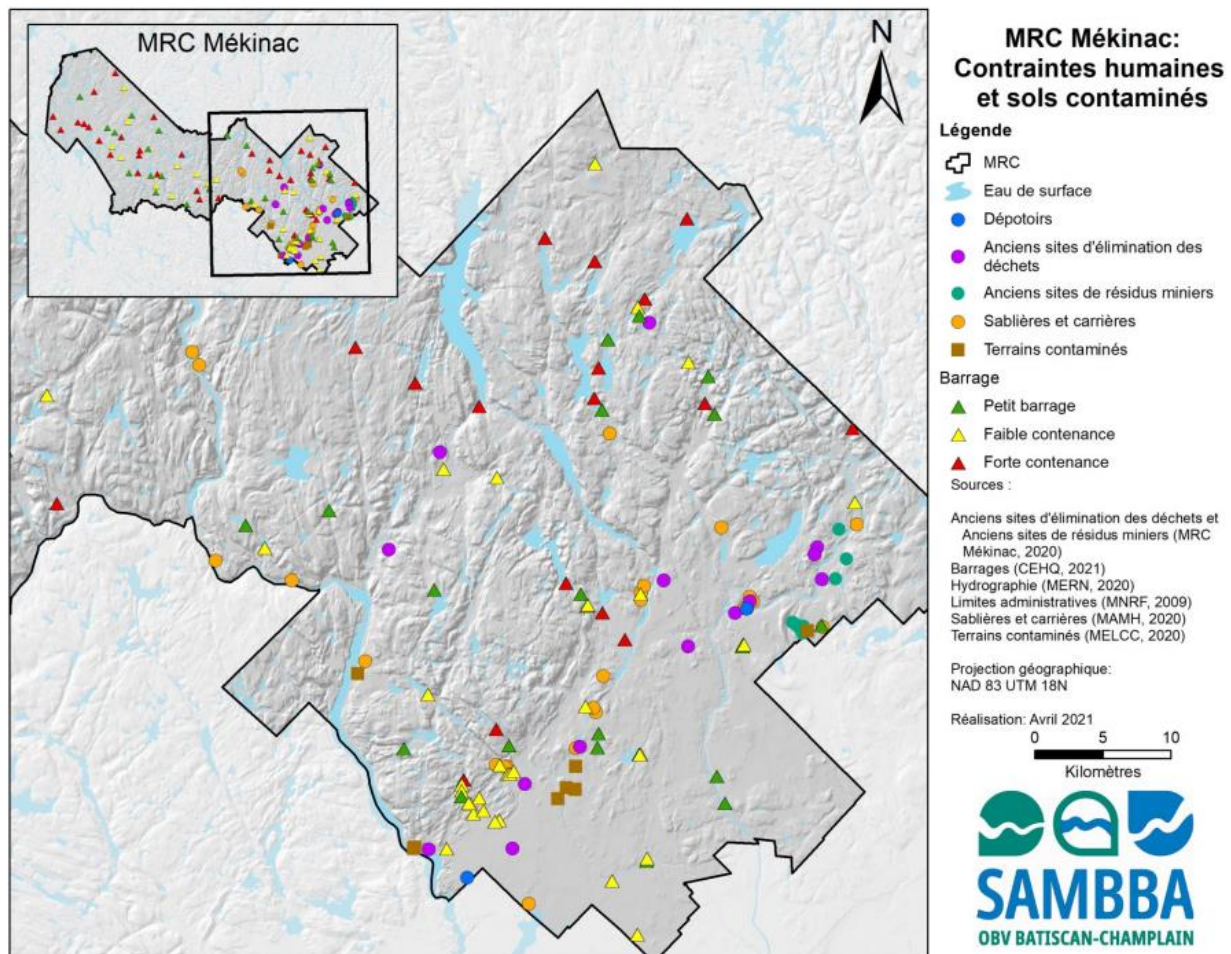


Figure 10 : Carte de localisation des barrages dans la MRC Mékinac (PRMHH)

Cadre bâti

Le sud du territoire de la MRC Mékinac est urbanisé de façon dispersée le long de places reliant les noyaux ruraux des villages. Les territoires municipaux offrent les services de base à la population locale. Les bâtiments publics et privés à caractère résidentiel, commercial et industriel intègrent le tissu urbain de la MRC. La structure résidentielle, commerciale et industrielle s'est développée davantage à Saint-Tite. La vocation résidentielle est également importante à Sainte-Thècle et la vocation industrielle autant à St-Roch-de-Mékinac qu'à St-Séverin (MRC Mékinac, 2008). En effet, c'est à Saint-Tite que se trouve la plus grande concentration de services et donc, de bâtiments gouvernementaux de fait de son statut plus régional et central. Environ 30 % des nouvelles constructions dans les agglomérations se développent très lentement à raison d'une à cinq constructions par année tandis que pour le reste, ce sont de nouvelles constructions réalisées en dehors de périmètres urbains, en zone agricole ou à caractère récréotouristique. Le Tableau 11 présente un résumé des infrastructures gouvernementales existantes dans son territoire selon les plans d'urbanisme de chaque territoire (MRC Mékinac, 2010).

Tableau 11 : Synthèse des infrastructures de services gouvernementaux dans la MRC Mékinac

Municipalité	Fédéraux	Provinciaux	Municipaux
Grandes-Piles	Bureau de poste	Pépinière de Grandes-Piles	Hôtel de Ville Centre communautaire avec la bibliothèque Municipale Parcs (3) et mise à l'eau Terrain de jeux Marina
Hérouxville	Bureau de poste	Aucun	Hôtel de Ville Bibliothèque Municipale <i>La Source</i> Centre d'accès communautaire Centre récréatif Patinoire asphaltée Terrain de sport Piscine extérieure
Lac-aux-Sables	Bureau de poste	Aucun	Coopérative d'habitation Bibliothèque municipale <i>Rita-Brouillette</i> Salles municipales Maison des jeunes <i>La Ruelle</i> Centres communautaires (CACI-Lac-aux-Sables)
Notre-Dame-de-Montauban	Bureau de poste	Aucun	Hôtel de Ville Bibliothèque (Coop) Centre Sportif <i>Jules-Paquin</i> (Aréna) Centre d'accès communautaire internet (CACI) Salle de loisirs
Saint-Adelphe	Bureau de poste	Aucun	Hôtel de Ville et Bibliothèque Roger Fontaine Foyer Villa Notre-Dame Foyer le Tétreault Centre d'accès communautaire Maison des jeunes
Sainte-Thècle	Bureau de poste	Centre Local d'Emploi	Hôtel de Ville et Bibliothèque Villa des lacs Foyer les suites du Manoir Foyer Manoir Mari Louise Centre d'accès communautaire Maison des jeunes; Pavillon Desjardins Salle de loisirs Terrain de sports; Surface de Dek-Hockey
Saint-Roch-de-Mékinac	Bureau de poste	Aucun	Hôtel de Ville Bibliothèque Terrain de Camping Municipal et Marina Saint-Roch-de-Mékinac
Saint-Séverin	Bureau de poste	Aucun	Hôtel de Ville Bibliothèque ; Centre d'accès communautaire Centre récréatif Centre communautaire Robert-Crête ; Terrain de sports ; Gymnase (Centre d'entraînement).
Saint-Tite	Bureau de poste	Sûreté du Québec (SQ)	Cour municipale Sportium de Saint-Tite

		Ministère du Transport (MTQ) Société de l'assurance auto du Québec (SAAQ) Société des alcools du Québec (SAQ) Municipalité régionale de comté de Mékinac (MRC) Bureau du CLD de Mékinac	Office municipal d'habitation Bibliothèque Municipale <i>Marielle-Brouillette</i> et salle Desjardins Centre d'accès communautaire Carrefour emploi Mékinac Maison des jeunes Centre communautaire <i>Armand-Marchand</i> Salle des Chevaliers de Colomb
Trois-Rives	Bureau de poste	Aucun	Hôtel de Ville Bibliothèque (Salle municipale Saint-Joseph) ; Centre d'accès communautaire Centre communautaire (Grande-Anse) Parc et terrain de jeux Bâtiment communautaire pour la patinoire

Patrimoine culturel et paysager

Le patrimoine culturel est constitué du patrimoine immobilier (bâtiments, sites, lieux, paysages), du patrimoine immatériel (savoir-faire, connaissances, etc.), des lieux et événements historiques et du patrimoine mobilier (vestiges archéologiques, œuvres d'art et biens ethnohistoriques, patrimoine documentaire) (MCCQ, 2020). La grande richesse de la MRC Mékinac réside dans la présence de sites d'intérêt écologique (habitat naturel particulier) et de sites d'intérêt esthétique (avec un caractère distinct et « agréable à l'œil »).

L'inventaire du patrimoine bâti pour la MRC de Mékinac, constitué de plus de 140 éléments répertoriés, a été réalisé en 2016 et 2017 par la firme Patri-Arch¹⁵. Parmi le patrimoine immobilier inventorié se trouvent de maisons historiques rurales et urbaines, des anciens couvents, des anciennes écoles et des éléments du patrimoine religieux (églises, chapelles et presbytères). Deux éléments patrimoniaux possèdent un statut légal en conformité avec la Loi sur le patrimoine culturel : le calvaire et la caserne Patrick-Douville à St-Adelphe.

Concernant l'inventaire du patrimoine historique, esthétique ou écologique, le Schéma d'aménagement révisé de la MRC offre un regard complet des caractéristiques et des objectifs d'intervention (MRC Mékinac, 2008, pp. V-8-11). Parmi ces éléments de patrimoine, il faut souligner les suivants :

- Les sites archéologiques sur les rives et le littoral du Lac Mékinac, sur la rive ouest de la rivière Batiscan et d'autres datant de l'époque préhistorique et amérindienne sur les berges de plusieurs lacs des TNO;
- Le village de Grandes-Piles qui a reçu une mention spéciale concernant l'aménagement de la plage et du quai municipal de Lac-aux-Sables lors du concours « Opération paysages Mauricie » réalisé en 2016 (AECOM inc., 2016);
- Le lac Caribou étant un habitat reconnu des héronnières;

¹⁵ <https://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/rpcq/detailInventaire.do?methode=consulter&id=1593&type=inv>

- Le lac Mékinac étant un habitat reconnu du faucon pèlerin;
- L'île aux Noix sur la rivière Saint-Maurice;
- La Baie du trou de la Barbotte sur la rive est de la rivière Saint-Maurice;
- Le parc National de la Mauricie et la rivière des Envies étant des habitats reconnus de la tortue des bois.

Finalement, la Figure 11 présente la localisation des sites d'intérêt culturel, esthétique, historique et écologique de la MRC Mékinac (SAMBBA, 2008; Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain), 2021).

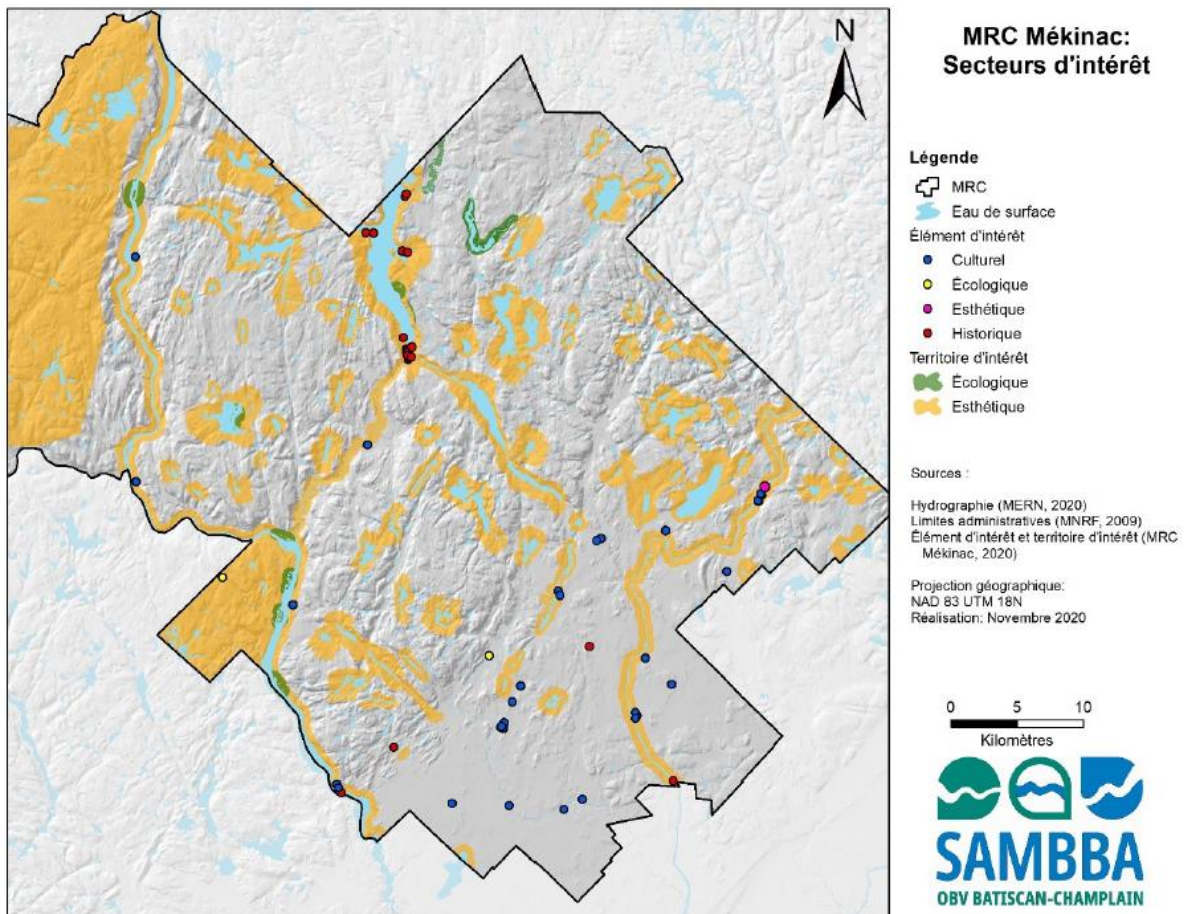


Figure 11: Territoires d'intérêts du patrimoine culturel, écologique, esthétique et historique de la MRC Mékinac

Transport

Réseau routier et voirie

Le réseau routier de la MRC Mékinac est composé de 205 km de routes relevant du MTQ, notamment la route nationale 155 qui traverse le territoire du sud au nord et qui est considérée comme un corridor touristique (le corridor panoramique de la rivière Saint-Maurice). En outre, les routes régionales 153, 159, 352 et 363, ainsi que quelques routes collectrices, desservent une bonne partie du territoire de la MRC. C'est autour de Saint-Tite, le point de convergence des routes principales, qu'il y a le plus haut taux de circulation avec plus de 6700 véhicules/jour (MRC Mékinac, 2010). Dans

les TNO, il y a un vaste réseau des chemins forestiers qui ont été construits par l'industrie forestière permettant son développement. La plus importante est la route forestière R-0403 qui donne accès aux Zecs du Gros-Brochet et Wessonneau et au lac Kempt.

Quant à la voirie, les municipalités gèrent l'entretien d'un réseau de routes locales de plus de 300 km en incluant des chemins donnant accès aux sites de villégiature, mais aussi pour le transport des ressources forestières. Finalement, un pont à péage traversant le Saint-Maurice à Matawin (T-R), est géré par la Corporation de développement durable du Mékinac.

Transport collectif

« Aucun service de transport en commun urbain ne dessert le territoire en raison de la faible densité de la population conjuguée à un vaste territoire » (MRC Mékinac, 2018). Nonobstant, il existe la Corporation Transport Adapté Mékinac qui est un service de transport en commun pour les personnes handicapées, un transport collectif pour toute la population en passant par des services de navettes ainsi qu'un réseau favorisant le covoiturage¹⁶ pour le trajet quotidien vers Shawinigan et Grand-Mère. Un service de transport collectif interurbain connecte La Tuque et Trois-Rivières et dessert l'ensemble du territoire de la MRC. À l'échelle locale, des services de taxi sont disponibles dans certaines municipalités. Il existe également un réseau cyclable interconnecté avec les autres villes et MRC de la Mauricie de 350 km appelé *Véloboucles Mauricie*¹⁷.

Réseau ferroviaire

Le transport ferroviaire est constitué de quatre grands axes du Canadien National (CN) reliant le Lac-Saint-Jean, l'Abitibi et le nord de l'Ontario, l'est du Québec et la région de Montréal. Le point de convergence se situe à Hervey-Jonction. Les industries locales au long de la zone d'influence des axes ferroviaires peuvent bénéficier des services ferroviaires pour le transport des marchandises via Hervey-Jonction.

Il est important de mentionner que le CN fait la publication annuelle des rapports sur l'engagement responsable face aux changements climatiques. Dans son dernier rapport 2020¹⁸, ils ont réalisé une identification détaillée sur les risques et possibilités dérivées des impacts physiques aigus (froids extrêmes, crues soudaines, tornades) et chroniques (augmentation de la température) sur l'ensemble de son réseau de transport.

D'autres réseaux

Quant au transport aérien, il y a deux pistes d'atterrissage privées à Saint-Tite et à Lac-aux-Sables (localisées près de la rue Buisson) et une autre dans l'une des zones d'exploitation contrôlées, sans compter le fait d'avoir plusieurs plans d'eau permettant l'opération des hydravions.

Contexte énergétique et de télécommunications

Les réseaux de télécommunications (Bell, Télébec et notamment Telus Québec desservant la plupart des municipalités) et de câblodistribution (Groleau Télécâble, Télécâble Régional et Cogeco Câble)

¹⁶ <http://www.ctamekinac.qc.ca/>

¹⁷ <https://www.tourismemauricie.com/quoi-faire/activite-et-plein-air/velo-et-cyclotourisme/>

¹⁸ https://cdn.metrio.net/clients/cn/cn-CDP_2020_FR.pdf

opèrent dans le territoire. À cela s'ajoutent d'autres services de communication (H-Q, CB, Xittel) qui gèrent les tours de relais et de radiocommunications (Communication-Québec). D'ailleurs, en 2016, un nouveau système de communication a été installé dans le secteur est de la MRC améliorant son propre système de communication (MRC Mékinac, 2021).

Quant au service d'énergie électrique, quatre lignes de transport d'énergie électrique (à 69, 230, 450 kV -ligne Radisson-Nicolet-Des Cantons- et à 735 kV) du réseau d'Hydro-Québec traversent l'ensemble du territoire. Hydro-Québec possède aussi le poste Bourdais à Saint-Tite qui a été démantelé ainsi que deux lignes sur portiques en bois de 69 kV. Son remplacement, le poste Mékinac, a été mis en service en décembre 2020¹⁹. Quelques villes disposent des bornes électriques publiques pour véhicules électriques, comme Saint-Tite, Grandes-Piles et Saint-Adelphe.

Finalement, le service de gaz naturel provient de Énergir à partir d'une ligne maîtresse qui traverse les municipalités de Grandes-Piles, Saint-Roch de Mékinac, Sainte-Thècle, Trois-Rives et une partie des TNO (MRC Mékinac, 2008). La Figure 12 présente un survol des infrastructures de transport et des services publics dans la MRC Mékinac.

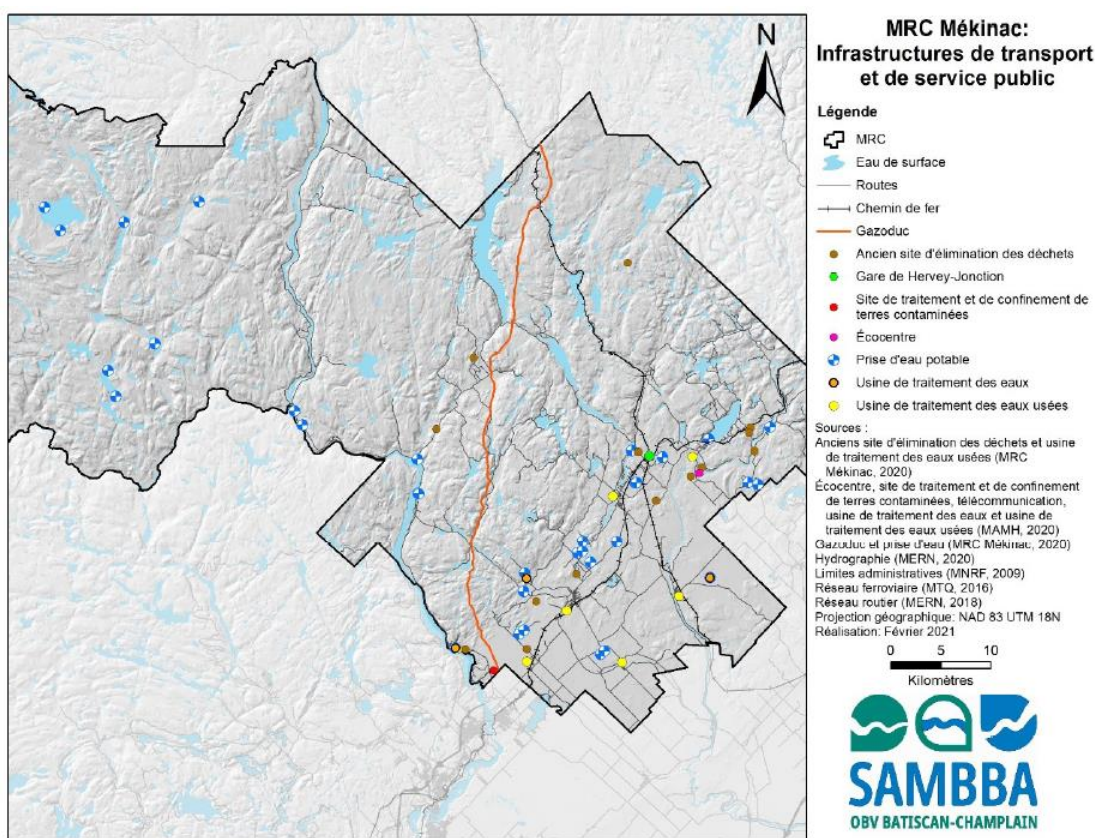


Figure 12 : Infrastructures de transport et services publics sur le territoire de la MRC Mékinac (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)

¹⁹ <https://www.hydroquebec.com/projets/poste-bourdais-mekinac/travaux.html>

Portrait social et développement économique

Portrait démographique général

La MRC Mékinac fait partie de la région administrative de la Mauricie. La densité de population de la MRC Mékinac est de 2,4 habitants par kilomètre carré, soit une densité inférieure au reste du Québec qui est de 6 habitants par kilomètre carré (Statistique Canada, 2016).

Composée de 10 municipalités, et comptant au total 12 478 habitants sur le territoire en 2020 selon le bilan démographique 2021 de l'institut de la statistique du Québec (ISQ), la MRC représente 0,15 % de la population du Québec la même année (soit 8 557 000 individus). Le Tableau 12 regroupe le morcellement de la population sur le territoire des municipalités de la MRC.

Tableau 12: Morcellement de la population par municipalité (ISQ, 2021b)

Municipalité	Pop. 2021
Grandes-Piles	446
Saint-Tite	3 680
Sainte-Thècle	2 442
Saint-Séverin	841
Trois-Rives	381
Hérouxville	1 332
Saint-Roch-de-Mékinac	308
Saint-Adelphe	956
Lac-aux-Sables	1 294
Notre-Dame-de-Montauban	765

La Mauricie est une région qui depuis 20 ans est l'une des rares régions du Québec où le nombre de décès est plus élevé que celui des naissances. Aussi à titre indicatif, l'âge médian de la région était de 49,8 en 2020, comparativement à 48,2 en 2014 (Radio-Canada, 2015). La Mauricie est la troisième région la plus âgée après les régions de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (âge médian de 53,6 ans) et du Bas-Saint-Laurent (âge médian de 51,5 ans) (ISQ, 2021).

La MRC Mékinac présente la population la moins élevée et la plus vieillissante de la Mauricie, mais c'est également là qu'est la population la plus vieillissante du Québec. Au niveau de la Mauricie, l'écart se creuse au fil des années et la part des 65 ans et plus (25,3 %) y est plus importante que celle des moins de 20 ans (17,9 %) (ISQ, 2020). L'âge médian de la population québécoise en juillet 2019 était de 42,6 ans, ce qui représente 14,5 ans de moins que l'âge médiant de la MRC Mékinac avec 57,1 ans.

Aussi, selon le recensement réalisé par Statistique Canada, de 2011 à 2016, c'est une baisse de 4,4 % de la population qui a été notée (Statistique Canada, 2016).

Le Tableau 13 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 du 0-14 ans est moins importante (11 %), par rapport aux 65 ans et plus qui représentent un tiers de la population (33%).

Tableau 13 : Répartition des groupes d'âge de la MRC Mékinac en pourcentage (ISQ, 2021)

Groupes d'âge	MRC Mékinac
0-14 ans	11%
15-64 ans	56%
65 ans et plus	33%

En 2016, près de 1 % 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 3 750 familles, dont la grande majorité (2 545 familles) est formée de deux personnes. Il est à noter que la MRC Mékinac comptait également en 2016, 490 familles monoparentales (Statistique Canada, 2016).

En ce qui a trait à l'éducation, 44,6 % de la population âgée de 25 à 64 ans dans les ménages privés de la MRC Mékinac ont obtenu un certificat, diplôme ou grade d'études postsecondaires. 28 % ont décroché des diplômes d'apprenti ou dans des écoles de métiers. Finalement, 4,8 % ont un diplôme au niveau du baccalauréat ou supérieur et 9,9 % 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 % un diplôme universitaire.

Selon le Tableau 14, le revenu moyen en 2015 pour la population âgée de 15 ans et plus dans les ménages privés de la MRC Mékinac était de 32 993\$/an, bien inférieur à celui du Québec qui était de 42 546\$/an.

Tableau 14: Revenu total médian et fréquence de faible revenu à la MRC Mékinac et au Québec (Statistique Canada, 2016)

Groupes d'âge	MRC Mékinac	Québec
Revenu total médian (\$/an)	32 993	42 546\$
Fréquence de faible revenu pour les 18 ans et plus (%)	44,7	35,8

Toujours selon le recensement de Statistique Canada, on observe une fréquence de faible revenu, pour les 18 ans et plus, de 44,7% 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 est de 31 835 \$ pour un ménage de quatre personnes (Statistique Canada, 2015).

Sur le plan des langues, 84,3 % des Mékinacois parlent uniquement français, seul 0,1 % ne parlent que l'anglais et 16,8 % parlent le français et l'anglais.

Au niveau de la mobilité, 31,4 % des habitants utilisaient leur automobile comme principal mode de transport entre leur lieu de résidence et de travail en 2015 contre 3 % qui se déplaçaient à pied. À noter que l'utilisation de la bicyclette (0,2 %) et du transport en commun (0,2 %) sont très marginaux.

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 50,9 % en 2015 et le taux de chômage de 11 %. Les données les plus récentes sur la répartition des emplois datent de 2006 [(SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021); (MRC Mékinac, 2018); (Emploi Québec Mauricie, 2009)] décrivant 5 075 emplois répartis selon les trois secteurs économiques primaires, secondaires et tertiaires :

Tableau 15 : Répartition du nombre de travailleurs par secteur économique

Secteur économique	Nombre de travailleurs	Proportion (%)
Primaire	565	11,1
Secondaire	1 595	31,4
Tertiaire	2 915	57,4

Le constat est que le secteur tertiaire est dominant au niveau des emplois, mais l'exploitation des ressources naturelles pour l'agriculture et les forêts reste une activité économique importante sur le territoire. En effet, en 2016, les secteurs de l'agriculture, foresterie, pêche et chasse emploient des gens dans toutes les municipalités avec des taux variant entre 5,4% et 16,7% pour une représentation de 15,7% dans l'ensemble des emplois (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021).

Plus récemment, et complémentaires aux autres portraits territoriaux de la région faits dans les dernières années, Emploi 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 de la Mauricie, dont un résumé est présenté dans le Tableau 16. Ces précisions esquissent les changements à venir au niveau des activités économiques de la MRC Mékinac avec l'évolution des marchés.

Tableau 16: Croissance annuelle moyenne prévue par secteur d'activité économique entre 2019-2023 dans la région de la Mauricie (Emploi Québec Mauricie, 2019)

Secteur d'activité économique		Croissance annuelle moyenne (2019-2023)
1	Produits métalliques	3 % ou plus
2	Meubles et produits connexes	3 % ou plus
3	Aliments, boissons et tabac	entre 2 % et 3 %

Secteur d'activité économique		Croissance annuelle moyenne (2019-2023)
4	Transport et entreposage	entre 2 % et 3 %
5	Commerce de gros	entre 0 % et 1 %
6	Services juridiques et de comptabilité	entre 0 % et 1 %
7	Architecture, génie et services connexes et services spécialisés de design	entre 0 % et 1 %
8	Services d'enseignement	entre 0 % et 1 %
9	Soins de santé	entre 0 % et 1 %
10	Assistance sociale	entre 0 % et 1 %
11	Hébergement et restauration	entre 0 % et 1 %
12	Agriculture, pêche et chasse	négative
13	Construction	négative
14	Papier	négative
15	Commerce de détail	négative
16	Finances	négative
17	Gestion de sociétés et d'entreprises et services administratifs, de soutien et autres	négative
18	Arts, spectacles et loisirs	négative
19	Autres services (sauf les administrations publiques)	négative
20	Administrations publiques	négative
21	Foresterie et exploitation forestière	Non publié

Exploitation des ressources naturelles : activités agricoles et forestières

Agriculture

Huit municipalités de la MRC présentent des zones agricoles. Au total, c'est une superficie de 47 511 ha représentant 9 % du territoire de la MRC qui est exploité pour les activités agricoles (CPTAQ, 2021). Au niveau des municipalités, dans l'ensemble c'est 25 % du territoire municipal qui est zoné agricole et les activités agricoles sont concentrées dans les municipalités de Saint-Adelphe, Saint-Séverin, Sainte-Thècle et Saint-Tite, donc dans la pointe sud de la MRC. La Figure 13 à la page suivante montre la zone de la MRC dans laquelle se concentrent les activités agricoles.

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, avec une dynamique sectorielle pour la Mauricie de -0,2 % (Gouvernement du Canada, 2021). 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 2010 atteignait pour sa part près de 34 millions de dollars, une augmentation de près de 16 % depuis 2004 (AECOM inc., 2016).

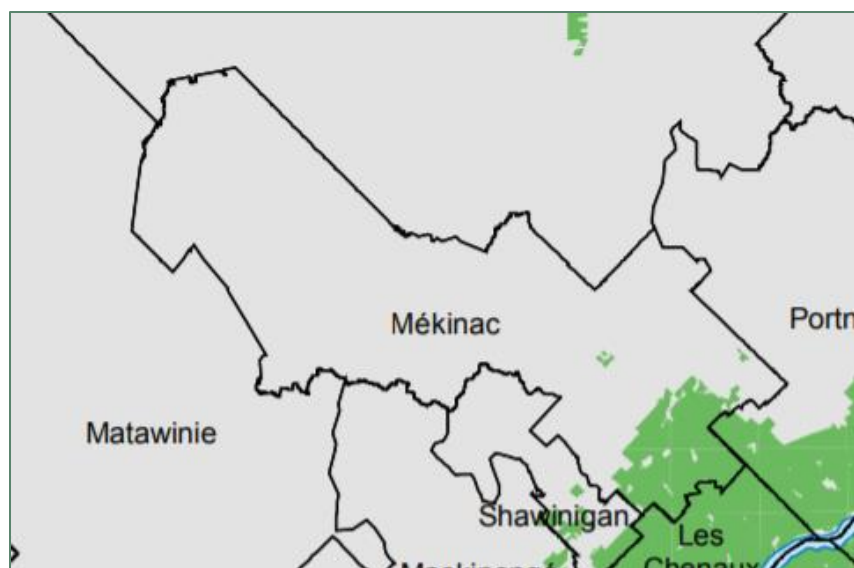


Figure 13: Carte représentant la zone agricole de la MRC Mékinac [extraite de la cartographie des zones agricoles du Québec] (CPTAQ, 2021)

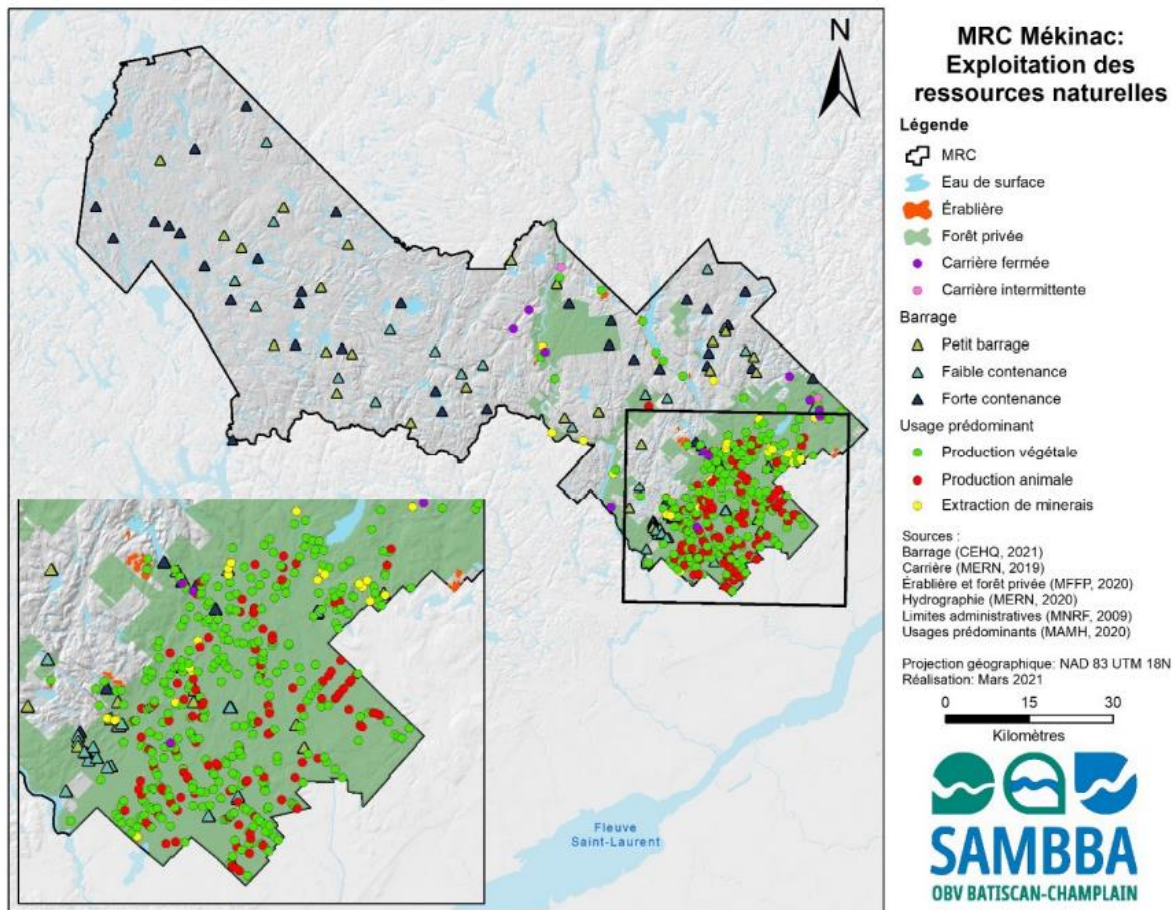


Figure 14: Carte d'exploitation des ressources naturelles dans la MRC Mékinac (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)

Foresterie

La Figure 14 indique la carte globale d'extraction des ressources naturelles dans la MRC Mékinac. Le territoire de la MRC Mékinac est occupé à 70 % par les forêts dont 85 % sont situées sur les TNO. Cette forte occupation du territoire fait que l'exploitation forestière et les activités récréotouristiques en plein air teintent la région. À l'échelle macroscopique, la demande décroissante en papier et les enjeux sur la régulation du commerce du bois ont mené globalement l'industrie forestière québécoise en situation précaire, et ont augmenté l'intérêt vers les activités récréotouristiques depuis les dernières années.

En complément du portrait du territoire dressé dans le Plan régional des milieux humides et hydriques par SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, le Tableau 17 résume les investissements pour les travaux forestiers pour les années 2020-2021 :

Tableau 17: Investissements réservés aux catégories de travaux forestiers sur le territoire de la MRC Mékinac pour les 2020-2021 (AMFM, 2020)

Catégorie de travaux	Superficie (ha)	Investissement (\$)
Préparation de terrain	124	154 810
Reboisement	111	132 178
Entretien de plantation	248	503 218
Traitements non commerciaux	75	124 931
Traitements commerciaux	149	102 338
Total	707	1 017 475

Développement communautaire

Divers organismes communautaires desservent la MRC Mékinac pour le développement social et le bien-être de la communauté :

- Association des personnes aidantes de la Vallée-de-la-Batiscan
- Association des personnes handicapées actives de Mékinac
- Association Québécoise de Défense des droits des retraités et préretraités de Mékinac
- CALACS Entraid'Action
- Carrefour Normandie
- Centre d'action bénévole Mékinac
- Corporation de développement communautaire Mékinac
- Centre Adrienne Roy
- Centre Prévention Suicide
- Centre de recherche d'emploi de la Mauricie
- Corporation Transport Adapté Mékinac
- Femmes Mékinac
- Les Aides familiales de Mékinac
- Le Phénix, ECJ Centre-Mauricie/Mékinac
- Le Périscope
- Maison des Familles de Mékinac
- Partenaire Action Jeunesse Mékinac
- Volteface

Éducation et culture

La MRC Mékinac se situe sur le territoire desservi par le Centre de services scolaire de l'Énergie. Les écoles sont gérées par le système d'éducation public et on y compte 7 écoles primaires et une école secondaire. Les écoles sur le territoire de la MRC sont listées ci-dessous (Centre de services scolaire de l'Énergie, 2020).

Écoles primaires :

- De la Passerelle - Notre-Dame-de-Montauban
- Le Sablon d'Or - Lac-aux-Sables
- Masson - Sainte-Thècle
- La Croisière - Saint-Séverin
- Plein Soleil – Hérouxville
- Primadel -Saint-Adelphe
- La Providence – Saint-Tite

École secondaire :

- Paul-Le Jeune – Saint-Tite

Au niveau postsecondaire, les étudiants qui poursuivent leurs études doivent se déplacer en dehors de la MRC. Les Cégeps se situent dans les villes de Shawinigan et de Trois-Rivières. En ce qui concerne les centres de formation, les gens se déplacent au Carrefour Formation Mauricie - Institut du commerce de Shawinigan, au Centre d'éducation des adultes du Saint-Maurice à Shawinigan également ou à l'École forestière, le Centre d'éducation des adultes ou le Centre de formation professionnelle à La Tuque.

Sans compter le Festival Western de Saint-Tite qui est le plus gros événement culturel de la région, la culture dans la MRC est florissante. Grâce à l'entente de développement culturel signée avec le ministère de la Culture et des Communications du Québec, la MRC Mékinac a créé un fonds culturel afin de venir en aide chaque année aux organismes, aux établissements et aux associations qui contribuent au développement de la culture sur le territoire de la MRC, et finalement chaque municipalité de la MRC Mékinac compte une bibliothèque municipale.

Portrait des activités récréotouristiques

Dans un territoire si vaste, peu peuplé et très dépendant des ressources agricoles et forestières, le tourisme de plein air représente un atout important pour la MRC Mékinac. En effet, c'est la villégiature qui est capitale dans les TNO et les municipalités de Trois-Rives, Lac-aux-Sables et à Notre-Dame-de-Montauban, à Sainte-Thècle et à Saint-Tite (MRC Mékinac, 2008). Plus généralement, les attraites les plus connus de la MRC Mékinac sont²⁰ :

- **Le festival western de Saint-Tite** : 53^{ième} édition en 2021, a lieu en septembre et génère de 45 millions de dollars annuellement;
- **Activité de chasse et pêche dans les ZECS à toutes les saisons** : Chapeau-de-Paille, Gros-Brochet, Tawachiche, et une partie de la ZEC Wessonneau;

Activités nautiques (canot, kayak, rafting, rampes de mise en l'eau, wakeboard) :

En plus des rivières importantes de la Batiscan, Sainte-Anne et Saint-Maurice, près des deux mille lacs de la région sont aussi de grand intérêt et des 2 000 lacs de la région, la majorité sert grandement aux activités de villégiatures (Domaine Familial Grosleau, H15 Wake-Surf, FLY'O, Centre d'aventure Mattawin, etc.);

²⁰ [(SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021 ; (Tourisme Mékinac, 2019))

Campings, aubergement et aire natures : Les campings, aubergements et aires de repos en nature sont nombreux et attirent les touristes durant la saison estivale (Camping Lac et Forêt (Sainte-Thècle), Camping Lac-aux-Sables (Lac-aux-Sables), Parc de la Pointe-du-vieux-moulin (Lac-aux-Sables), Domaine McCormick (Trois-Rives), Aire nature et Parc (Grandes-Piles), Parc du moulin (Saint-Roch-de-Mékinac), Camping municipal et Marina (Saint-Roch-de-Mékinac), Camp et auberge du Lac-en-Cœur, Camp familial Val Notre-Dame, etc.);

Motoneige et sentiers quad : Avec près de 400 kilomètres de sentiers balisés, on retrouve deux secteurs ciblés dans la région :

- Secteur 11 – Mauricie – Club de motoneige de la Mauricie (Shawinigan, Grand-Mère, Saint-Tite, Lac-aux-Sables)
- Secteur 12 – Mauricie – Club de motoneige de Mattawin (Grandes-Piles, Trois-Rives, Mattawin);

Réseaux de sentiers de randonnées pédestres, cyclistes et équestres : Des sentiers, des installations et des structures ont été aménagés à plusieurs endroits pour que les visiteurs puissent profiter de la nature (Mont Otis, Parc Notre-Dame-de-Montauban, Vélo Québec²¹, etc.);

Ski de fond, raquettes, traîneaux à chiens, pêche blanche : également en hiver, une grande quantité d'activités sont offertes sur le territoire (Pourvoirie Club Hosanna, Manitou Mushers, Aire Nature Grandes-Piles, Club de ski de fond Le Sillon, Club de ski de fond Le Gean Bleu, Centre d'aventure Mattawin, Domaine Tavibois, Exit Nature, Sentiers Glacés – Sainte-Thècle, Patinoire couverte – Saint-Adelphe, etc.)

Zones d'exploitation contrôlée (ZEC)

Quatre zones d'exploitation contrôlée (ZEC) se trouvent dans la MRC : Chapeau-de-Paille, Gros-Brochet, Tawachiche et une partie de la ZEC Wessonneau.

²¹ <https://www.routeverte.com/cartographie-route-verte>

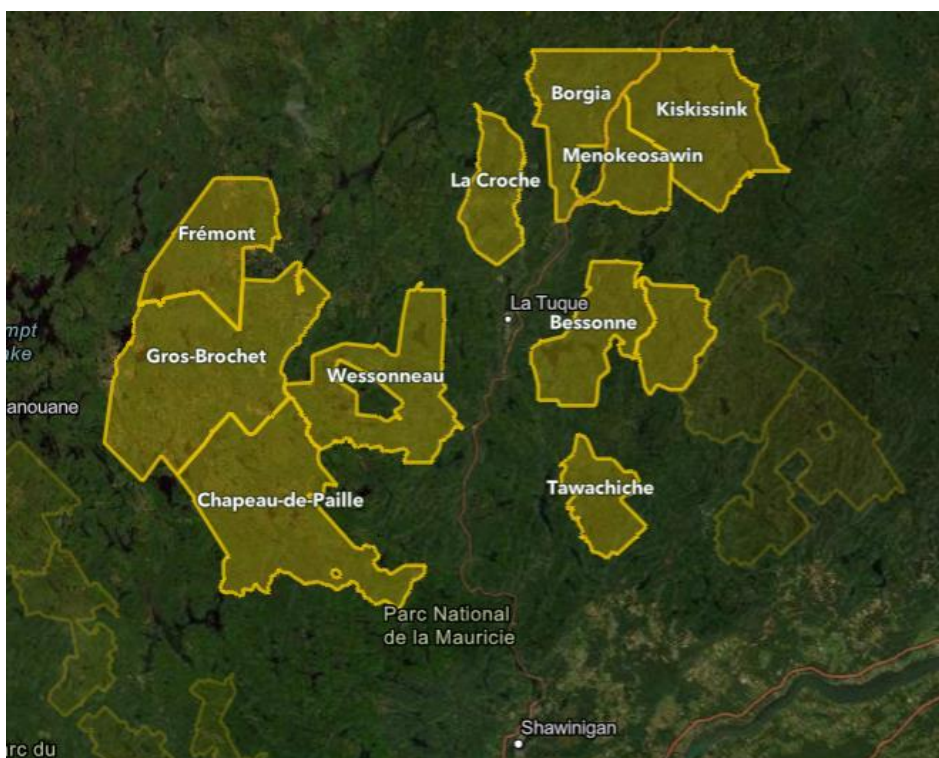


Figure 15: Cartographie des ZECs de la Mauricie (Réseau ZEC, 2021)

Les gestionnaires des Zecs de la Mauricie observent une hausse des coûts associés aux réparations des chemins d'accès à la suite d'épisodes climatiques de pluies diluviennes et d'orages. Le Tableau 18 présente un bref historique pour les pluies diluviennes :

Tableau 18: Historique des années et des coûts associés aux réparations des ponceaux à la suite de pluies diluviennes

ZEC	Année	Estimation des coûts en réparation (\$)
Jeannotte	2020	92 000
	2017	40 500
La Croche	2021	20 000
Tawachiche	2011	100 000
Chapeau de Paille	2014	55 000

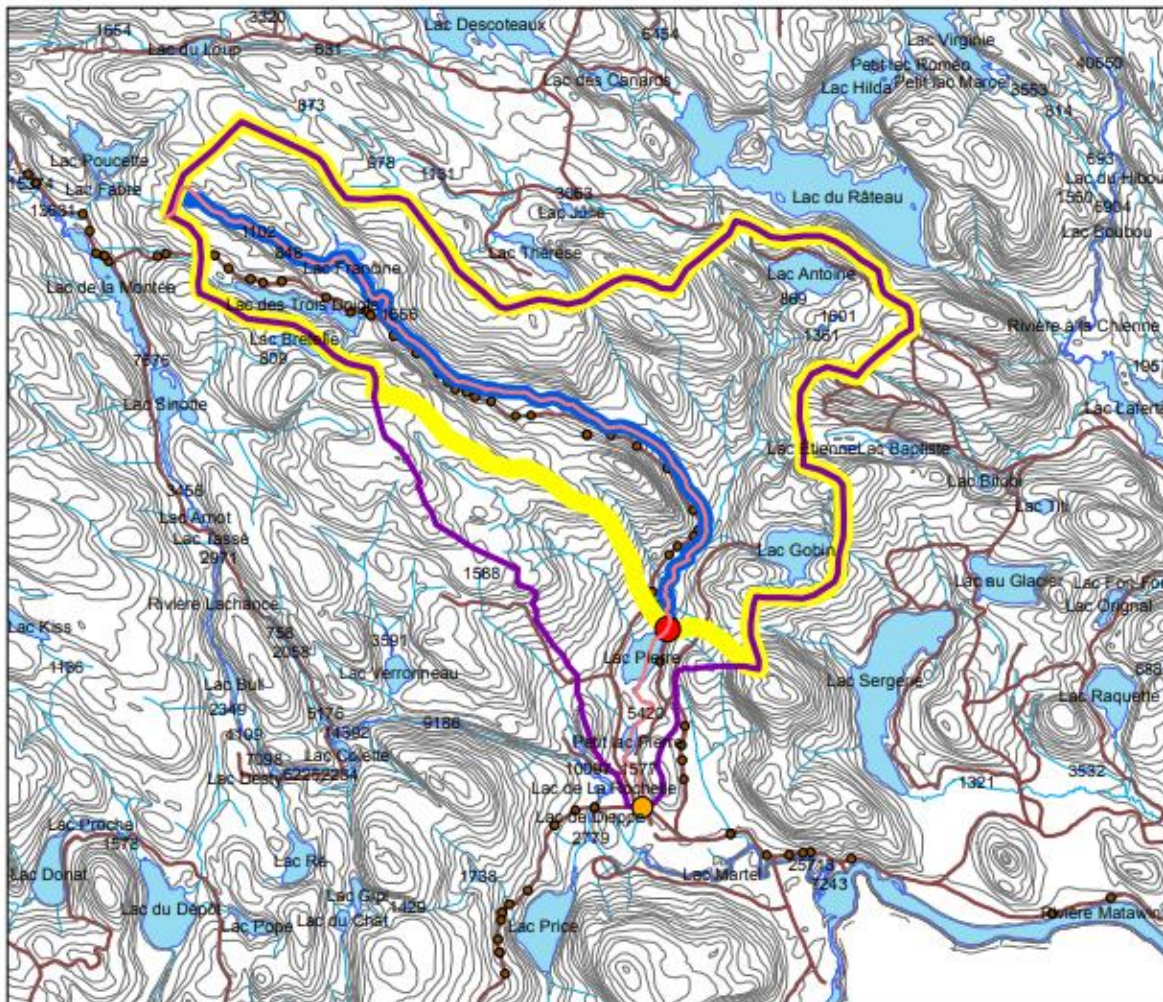
À cause des événements climatiques, les tracés des chemins se modifient presque chaque année. Dans la ZEC Tawachiche en 2011, c'est une boucle de plusieurs kilomètres qui a dû être modifiée. Sinon, à titre d'exemple précis, dans la ZEC Chapeau de Paille des pluies abondantes du 16-17 mai 2014 ont créé une inondation importante et un effondrement majeur d'une partie de la rive locale à la traverse située en amont du lac Pierre. L'accès à la carrière à proximité située au kilomètre 69 route 4 était donc impraticable pour la machinerie, finalement des travaux de réfection ont été réalisés dans la semaine du 26 mai 2014. Cet exemple en est un parmi des centaines semblables qui ont pour effet

de limiter les accès et de ralentir des activités économiques locales. Aux pages suivantes, on retrouve la cartographie des travaux de réfection de ponceaux pour la ZEC Chapeau de Paille à l'année 2014 (Figure 16), ainsi que l'historique photographique de l'événement (Figure 17).

Également, des observations récentes par rapport à la croissance des algues bleues pour deux lacs (2021 au Lac Whalen [ZEC Frémont] et 2020 au Lac Parry [ZEC Gros-Brochet]) ont été signalées au MELCC, mais sans preuve que la situation impacte la faune aquatique, aucune action de conservation supplémentaire n'a été faite pour le moment. L'apparition de ces algues dans des eaux de lacs au nord, qui sont des conséquences des changements climatiques, sont des signes de perturbations de l'écosystème. Des photos des eaux troubles ainsi que les vues aériennes du lac Parry en 2019 peuvent être consultées dans les pages qui suivent (Figure 18, Figure 19 et Figure 20).

Aussi, des données terrain ont été prises en lien avec le déclin de la croissance et du dépérissement hâtif de certaines essences d'arbres relatives aux températures élevées et aux sécheresses prolongées. D'après les observations sur le terrain, seuls les peuplements de pin gris et de chêne rouge sont résistants aux conditions de sécheresses prolongées. Pour les autres espèces, les sécheresses peuvent entraîner la dégradation de la fibre ligneuse en donnant du bois de moins bonne qualité, puis à moyen terme mener à des conversions de peuplements et des échecs de régénération.

Localisation du projet de réfection de ponceaux Zec Chapeau de Paille Route 5 et Route 4 au km 64



Légende

- PonceauPetitLacPierre
- GouttePetitLacPierre
- BassinsPetitLacPierre
- PonceauLacPierre
- BassinsLacPierre
- GoutteLacPierre
- ponceau_mauricie
- hypso
- Chemin_2012
- hydro_lac

Localisation des ponceaux :
 73°31'23.886"W 46°55'2.253"N
 73°31'10.556"W 46°55'59.068"N



Figure 16: cartographie des travaux de réfection de ponceaux pour la ZEC Chapeau de Paille



Figure 17 : Images des débordements du lac Pierre à la suite de pluies diluviennes en mai 2014 (ZEC Mauricie, 2014)



Figure 18: Vue de près des eaux troubles du Lac Parry [ZEC Gros-Brochet] (ZEC Mauricie, 2019)



Seul lac pour lequel l'eau apparaît aussi trouble sur les images aériennes de 2019.

Figure 19: Vue aérienne de l'eutrophisation du Lac Parry [ZEC Gros-Brochet] (ZEC Mauricie, 2019)

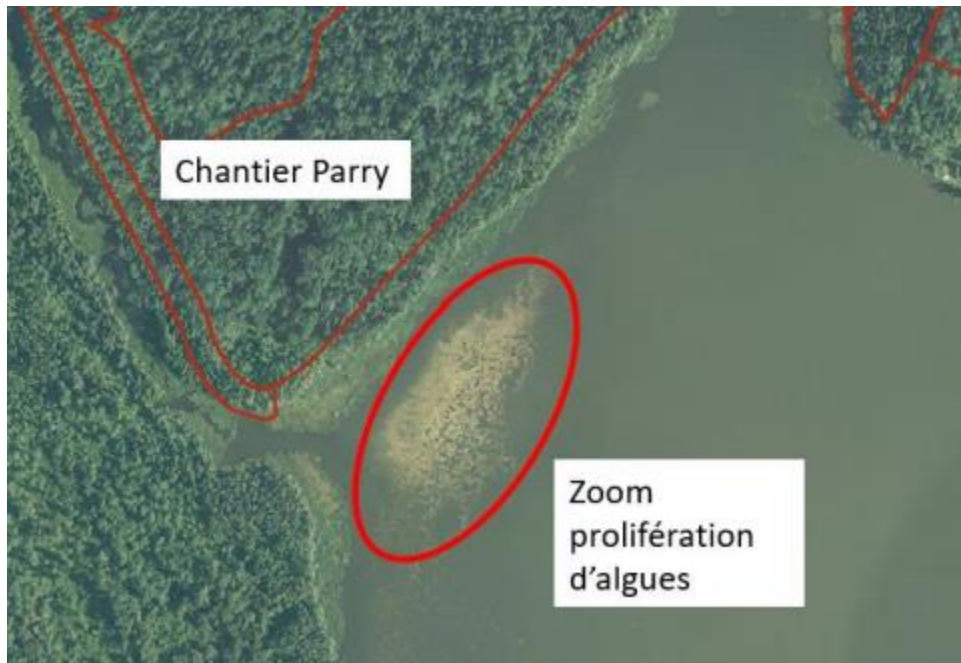


Figure 20: Vue aérienne du site de prolifération des algues du Lac Parry [ZEC Gros-Brochet] (ZEC Mauricie, 2019)

Conservation du territoire et de la biodiversité

Le vaste territoire de la MRC Mékinac présente une grande richesse en termes de biodiversité et d'espaces naturels. Malgré cela, actuellement seulement 1,5% du territoire de la MRC est conservé (principalement dans la municipalité de Saint-Roch-de-Mékinac). On rappellera que les cibles de conservation du territoire internationales (Convention des Nations Unies sur la diversité biologique), adoptées par le Canada et le Québec, sont de 25 % en 2025 et 30 % en 2030 (SNAP, 2021). Bien que la cible intérimaire de 17 % en 2020 ait été atteinte au Québec, on remarque un grand déficit de conservation dans le sud du Québec.

Le présent rapport s'appuie sur les données disponibles dans le PRMHH comme :

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

Il existe également un plan de conservation réalisé par Conservation Nature Canada (CNC) en 2017 concernant l'aire naturelle Mauricie-Capitale nationale située principalement sur ces deux régions administratives (couvrant le sud de la Mauricie et la majorité de la Capitale-Nationale) (CNC, 2017). Ce plan de conservation analyse le contexte écologique, la situation des écosystèmes et établit des cibles de biodiversité ainsi qu'un plan stratégique de conservation comprenant stratégies, activités de conservation, objectifs et plan de suivi.

Le secteur visé par le plan de conservation prend en compte les enjeux de connectivité et chevauche le territoire de la MRC Mékinac. Il correspond à la zone périphérique du Parc national du Canada de la Mauricie. Le parc englobe une partie d'une des plus grandes et des plus nordiques populations de tortues de bois, une espèce maintenant menacée au Canada. Pour sa part, le lac Français soutient une population d'omble chevalier. Le territoire du Parc comprend aussi une partie de l'aire vitale de deux meutes de loups de l'Est. La pérennité de trois espèces en particulier dépend de la protection des portions de leur habitat situées en dehors du parc. Les cibles de biodiversité sont :

- Milieux forestiers
- Milieux terrestres – forêts tempérées
- Milieux humides
- Habitats aquatiques et riverains
- Tortue des bois
- Espèces champêtres en situation précaire.

Les menaces pour la biodiversité ont été déterminées afin de sélectionner les meilleures mesures d'intervention à adopter. Sur les 13 menaces retenues pour cette aire naturelle, voici les 5 plus importantes :

- Développement résidentiel et villégiature
- Pratiques culturelles intensives

- EEE
- Déprédation par le raton laveur et la moufette
- Effluents agricoles et lessivage

Un projet de conservation en terre privée piloté par CNC et visant la protection de la tortue des bois est en cours sur le territoire de la MRC Mékinac.

La Figure 21 ci-dessous localise les différents sites d'intérêt pour la biodiversité :

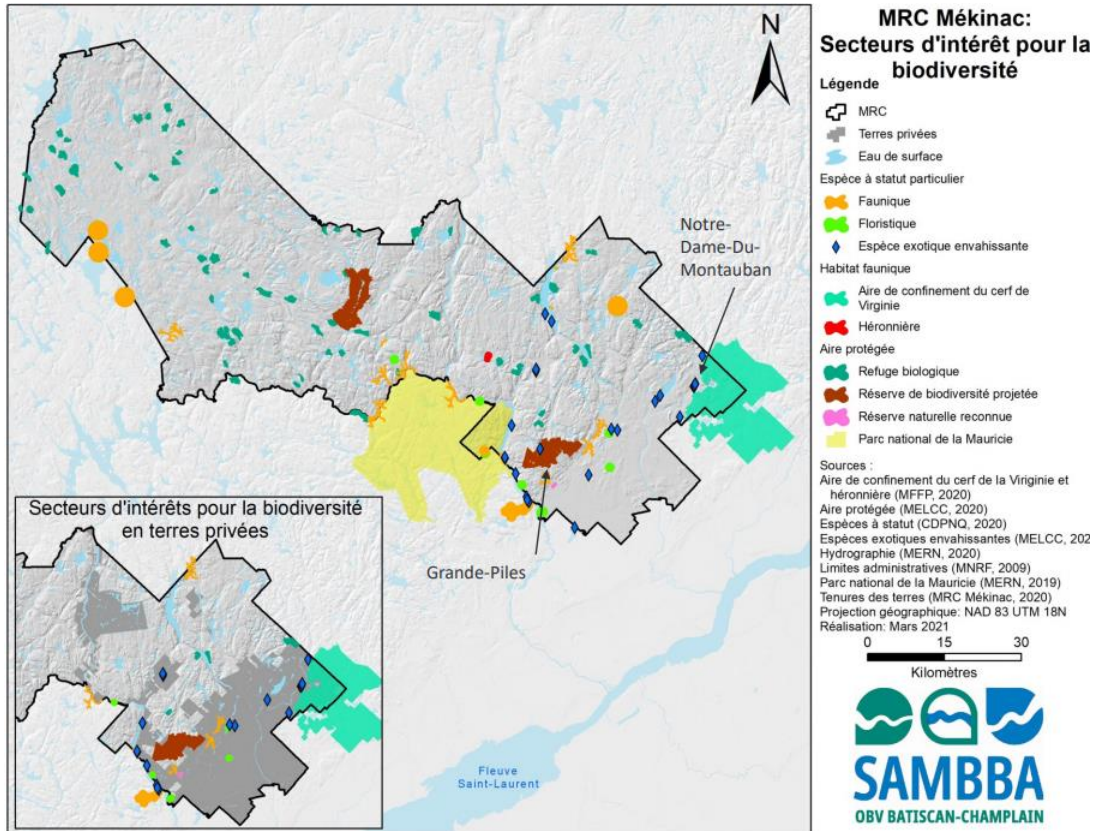


Figure 21 : Secteurs d'intérêt pour la biodiversité de la MRC Mékinac (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021)

Le Tableau 19 résume l'ensemble des aires protégées et territoires d'intérêt écologique à l'échelle régionale :

Tableau 19 : Synthèse des aires protégées et territoires d'intérêt écologique sur le territoire de la MRC

Territoires écologiques d'intérêt	Caractéristique	Localisation
Lac Caribou	Habitat faunique reconnu comme héronnière	Trois-Rives
Lac Mékinac	Habitat faunique reconnu pour le faucon pèlerin	Trois-Rives

L'île aux Noix	Site à potentiel écologique élevé (peuplement forestier rare).	Trois-Rives
Réserve naturelle de l'envol	Présence d'une falaise produisant un courant ascendant favorisant le vol d'oiseaux de proie.	Grandes-Piles
Lac du Rocher	Habitat faunique reconnu pour la couleuvre à collier, <i>Diadophis punctatus edwardsii</i> .	Saint-Roch-de-Mékinac
Baie du trou à Barbotte	Site à potentiel écologique élevé (milieu humide).	Saint-Roch-de-Mékinac
L'île aux pins et l'île du nord	Site à potentiel écologique élevé (milieu humide).	Saint-Roch-de-Mékinac
L'île aux bouleaux	Site à potentiel écologique élevé (milieu humide).	Trois-Rives
La baie de l'île de Mékinac	Site à potentiel écologique élevé (milieu humide)..	Saint-Roch-de-Mékinac
La rivière aux envies	Habitat faunique reconnu pour la tortue des bois.	Sainte-Thècle
Réserve faunique Saint-Maurice	Réserve provinciale de conservation et d'utilisation intensive.	TNO – Lac Normand
La rive nord du lac Arcand	Réserve écologique Irénée-Marie..	TNO – Rivière-de-la-savane
ZEC Gros-Brochet	Site écologique de la rivière Vermillon.	TNO – Lac Normand
Lac Normand	Habitat faunique reconnu pour la tortue des bois.	TNO – Lac Normand
La rivière du milieu	Aire de reproduction de l'ouananiche, <i>salmo salar</i> .	Trois-Rives
La rivière aux eaux mortes	Aire de concentration d'oiseaux aquatiques.	Trois-Rives
Réserve naturelle Sure-la-Montagne	Conservation volontaire des écosystèmes, des espèces et des paysages en territoire privé.	Hérouxville
Réserve de biodiversité projetée de Grandes-Piles	Habitat pour 3 espèces à statut précaire : la grenouille des marais, <i>Lithobates palustris</i> , la salamandre sombre du nord, <i>Desmognathus fuscus fuscus</i> et la couleuvre à collier, <i>Diadophis punctatus edwardsii</i> .	Grandes-Piles
Réserve de biodiversité projetée de la Vallée-Tousignant	En attente d'un statut permanent de protection au territoire. Le territoire figure dans l'unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF) 04.	Réserve faunique Saint-Maurice

60 écosystèmes forestiers protégés	Conservation d'habitats fauniques.	Carte à venir
---	------------------------------------	---------------

Paysages agricoles et friches

Les friches agricoles dans la MRC de Mékinac représentaient une superficie de 25 km² en 2008, soit 5 % de la superficie agricole (AECOM inc., 2016). Parmi ces friches, une superficie de 12 km² présentait un intérêt forestier (AECOM inc., 2016). Les friches se divisent en quatre types : herbacée, arbustive, arborée et en pente forte. Cette diversité de friches représente une richesse écosystémique en offrant différents types d'habitats fauniques et floristiques.

La distribution des friches dans les municipalités démontre que les municipalités de Lac-aux-Sables (18 %), Sainte-Thècle (15 %) et Saint-Adelphe (14 %) avaient les plus grandes superficies de friches en 2008 (AECOM inc., 2016).

Le syndicat des producteurs de bois de la Mauricie (SPBM) a réalisé un projet en 2011 dans le but d'implanter des arbres et arbustes dans les friches herbacées. L'un de leurs trois sites expérimentaux se situait dans la MRC de Mékinac. Quatorze espèces arbustives et arborées ont été plantées sur les sites expérimentaux. Le but de ce projet est de :

- Rendre productives des friches inutilisées (2 ha) par une agrosylviculture intensive;
- Produire des feuillus ornementaux de grande valeur. Cette production devrait favoriser la vente de jeunes arbres à des pépiniéristes de la région après 3 ou 4 ans de croissance;
- Produire d'ici 15 à 20 ans du bois feuillu avec des peupliers hybrides. Les peupliers permettent la mise en place rapide d'un couvert protecteur pour l'installation des PFNL. Cette production augmente le rendement afin d'assurer une compétitivité du point de vue financier;
- Introduire des PFNL d'ici 5 ans qui deviendront éventuellement des productions annuelles;
- Produire à long terme (60 ans) des bois de haute valeur avec la production de noyer noir;
- Constituer un exemple de production agroforestière intensive (projet pilote) qui pourra être exploité chez d'autres propriétaires forestiers privés (CERFO, 2010).

Cette approche productiviste et l'exploitation des friches agricoles diminuent la valeur écologique et la richesse de ces écosystèmes souvent sous-estimés. La survie des espèces champêtres en situation précaire citées comme cible de biodiversité dans le plan de conservation de l'aire naturelle Mauricie-Capitale-Nationale dépend notamment de ces friches agricoles.

La MRC de Mékinac souhaite valoriser la biodiversité en milieu agricole par l'aménagement de bandes riveraines boisées, de haies brise-vent et les cultures intercalaires. Chacun de ces aménagements apporte une série de bienfaits pour les pratiques agricoles et l'environnement. Ces pratiques agroforestières sont proposées par le SPBM (AECOM inc., 2016).

Corridors écologiques

À travers la Mauricie, un projet de corridor écologique est en développement afin de connecter le parc national de la Mauricie à d'autres aires protégées.

Structure administrative et services municipaux

Gouvernance exécutive et administrative

La MRC est administrée par le conseil de la MRC et le directeur général dirige le conseil. Au niveau de la structure hiérarchique administrative²², la MRC détient six comités techniques et consultatifs, une commission d'aménagement et quatre directions de services administratifs. Dans le cas de l'administration des TNO, c'est le conseil des maires de la MRC qui détient les pouvoirs, devoirs et obligations de la même manière qu'une municipalité locale.

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 a mis à sa disposition une conférence administrative régionale (CAR) par région administrative et une direction régionale (Mauricie, région 04) qui siège à Trois-Rivières.

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 Mékinac 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 pour concevoir et faciliter un développement régional durable sous une vision stratégique commune. À l'échelle municipale et comme toutes les municipalités du Québec, les 10 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 six grandes orientations d'aménagements : accroître l'autonomie du milieu, assurer la protection des territoires agricoles, favoriser la gestion des ressources sur la base du développement durable, améliorer la qualité de vie des périmètres urbains et améliorer les infrastructures des réseaux de transport. La Figure 22 présente la proportion des grandes affectations de l'ensemble de territoire de la MRC où est remarquable à mentionner la portion de zonage forestière (70%) dont 85% sont situés sur les TNO (SAMBBA, 2021).

²² Selon l'organigramme général de la MRC Mékinac tirée de <https://www.mrcmekinac.com/wp-content/uploads/2018/06/Organigramme-MRC-Mekinac.pdf>

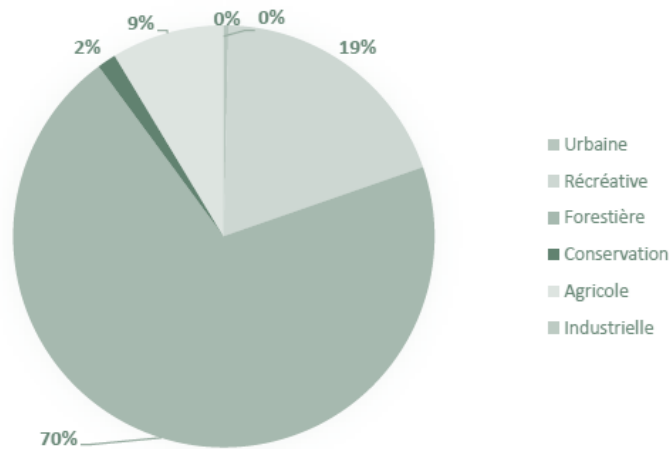


Figure 22 : Proportion des grandes affectations sur le territoire de la MRC Mékinac

Cette proportion contraste grandement avec juste 0,4 % de zonage industriel et urbain, lié au développement démographique et économique de la MRC.

Sécurité publique

Sécurité incendie

En vertu de la Loi sur la Sécurité Incendie (LSI), la MRC Mékinac 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 et de se doter de ressources techniques pour intervenir. Dans la dernière révision du schéma, la MRC a tenu « *compte des réalités territoriales, mais aussi de nouvelles réalités : les SSI verront au cours des prochaines années leur mission être orientée vers une plus grande diversité de type d’intervention* » (MRC Mékinac, 2021). En effet, le nouveau schéma inclut la gestion des services de désincarcération et d’urgence en milieu isolé. Cela va permettre à la MRC d’améliorer l’intégration les objectifs et les actions vers une prestation efficace de services des secours face aux menaces grandissantes causées par les changements climatiques.

Le service de sécurité incendie (SSI) de la MRC Mékinac protège l’ensemble du territoire et la couverture de protection incendie est assurée par l’emplacement des casernes dans chacune des municipalités de la MRC. Dans le cadre de gouvernance opérative, c’est la Régie des incendies du Centre-Mékinac (RICM) qui assure la protection des territoires de Saint-Séverin, Sainte-Thècle, Saint-Adelphe, Hérouxville et de Saint-Tite tandis que la Régie intermunicipale des incendies de la vallée du Saint-Maurice (RIVSTM) le fait à Grandes-Piles, Saint-Roch-de-Mékinac et Trois-Rives. Quant aux municipalités de Notre-Dame-de-Montauban et Lac-aux-Sables, les SSI sont sous leur propre responsabilité. En plus, un comité régional de concertation avec la participation des parties prenantes vouées à la sécurité publique sera mis en place bientôt.

Le nouveau schéma de couverture des risques (voir Figure 23) présente aussi les ententes intermunicipales afin d’améliorer la réponse efficace des opérations en matière de sécurité civile tenant compte des ressources disponibles et des conditions particulières des mobilités entre les agglomérations.

Municipalité ou SSI	R.I. Vallée-du-St-Maurice	R.I. Centre-Mékinac	Lac-aux-Sables	Notre-Dame-de-Montauban	St-Stanislas	St-Ubalde	MRC de Portneuf	Ville de LaTuque	Ville de Shawinigan
Régie des incendies Vallée-du-St-Maurice		X	X	X				X	X
Régie des incendies Centre-Mékinac	X		X	X	X	X			X
Lac-aux-Sables	X	X		X		X	X		
Notre-Dame-de-Montauban	X	X	X			X	X		
MRC de Mékinac (TNO)	X	X	X	X					

Figure 23: Ententes intermunicipales établies dans le Schéma de couverture des risques de la MRC (MRC Mékinac, 2021)

Dans le cas des TNO, la protection incendie repose uniquement sur la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU). La société a pour mission la protection du milieu forestier dans les zones de protection intensive²³ et la zone nordique. Pour accomplir cela, la société dispose non seulement d'une flotte importante d'aéronefs et de bases d'opérations, mais aussi d'un système d'alerte en temps réel et en ligne²⁴ indiquant les zones en danger et les incendies en cours.

Le rapport annuel 2020 indique une augmentation importante du nombre d'incendies de forêt en zone de protection intensive (incluant le territoire de la MRC). « Les données [de 2020] dépassent la moyenne des 10 dernières années... un nombre important d'incendies qui s'explique principalement par un printemps plus chaud et plus sec, qui fut très propice à l'éclosion de feux de végétation » (SOPFEU, 2020). Dans les statistiques annuelles relatives aux causes des incendies entre 2011 et 2020 en zone intensive, le nombre des incendies causés par la foudre (21 %) est le troisième en importance après celles-ci produits par les résidents (32 %) et les activités de récréation (30 %). La Figure 24 présente cette tendance en superficie des forêts incendiées causée par la foudre (388 ha) dans le bilan de l'année 2020 (SOPFEU, 2020).

	FOUDRE	CHEMIN DE FER	OPÉRATIONS FORESTIÈRES	OPÉRATIONS INDUSTRIELLES	INCENDIAIRES	RÉSIDENTS	RÉCRÉATION	DIVERS	TOTAL
MARS						2			2
						0,0			0,0
AVRIL				2	2	66	11		81
				0,1	1,1	39,8	9,6		50,6
MAI	3	1	4	19	19	154	71	1	272
	1,3	0,0	1,1	9,5	14,3	158,2	322,5	17,8	524,7
JUIN	50	2	10	14	3	30	50	3	162
	171,3	3,2	5,4	365,9	2,1	2,0	51 099,8	9,3	51 659,0
JUILLET	42		5	3	2	11	20		83
	189,8		0,3	1,1	0,4	2,6	3,6		197,8
AOÛT	6		4	1		8	5	1	25
	25,6		0,3	0,0		0,7	0,1	0,0	26,7
SEPTEMBRE		2	3	3		9	10		27
		0,0	0,1	0,1		1,9	0,5		2,6
OCTOBRE			1	1			2		4
			0,0	0,0			0,1		0,1
NOVEMBRE						6		1	7
						7,8		0,2	8,0
TOTAL	388,0	3,2	7,2	376,7	17,9	213,0	51 436,2	27,3	52 469,5

ZONE DE PROTECTION INTENSIVE

Figure 24 : Nombre d'incendies et superficie des forêts incendiées en ha pendant l'année 2020

²³ Zone de protection des forêts contre les incendies localisés au sud des 50^e et 52^e parallèles au Québec et désigné par le MFFP

²⁴ <https://sopfeu.qc.ca/>

Sécurité civile

Selon la Loi sur la Sécurité civile (L.R.Q., c. s-2.3), les municipalités et les municipalités régionales de comté sont responsables de la planification, la coordination, la communication à la population sur les 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 en incluant les TNO. Dans le cas des municipalités de Grandes-Piles, Saint-Roch-de-Mékinac et Trois-Rives, c'est le plan intermunicipal de sécurité civile (PISC) de la Régie intermunicipale des incendies de la vallée du Saint-Maurice (RIVSTM) qui adresse la prévention, préparation, intervention et rétablissement des risques anthropiques et naturels.

Le Tableau 20 présente un résumé des principales caractéristiques de planification, d'intervention et de rétablissement définies en incluant les plans d'intervention spécifiques ou les plans particuliers d'intervention (PPI) couvrant les risques naturels.

Tableau 20 : Synthèse d'information des PMU des municipalités de la MRC Mékinac

Municipalité	PMU	PPI	Commentaires
Grandes-Piles Saint-Roch-de-Mékinac Trois-Rives	Plan intermunicipal de sécurité civile (PISC) de la Régie de la vallée du Saint-Maurice	Bris de barrage, inondation, pluies diluviennes Glissement de terrain Pénurie d'eau potable et contamination Vents violents, tornade, ouragan Tempête de neige, verglas Vague de chaleur accablante Coupure de voies de circulation majeures Matières dangereuses	Le PISC présente les résultats d'une analyse de vulnérabilité basée sur l'historique des événements majeurs, les infrastructures existantes, le schéma de sécurité incendie, les affectations du territoire parmi d'autres. Neuf cartes des points vulnérables ont été répertoriées. Selon le PISC, « nous pouvons facilement déterminer que les risques liés aux aléas naturels sont très négligeables » (RIVSTM, 2016). Toutefois, aucune analyse tenant compte des projections climatiques locales n'a été mentionnée. Pas de référence en matière de sécurité civile sur les sites web de Grandes-Piles et Saint-Roch-de-Mékinac. Le site d'internet de Trois-Rives fait référence au PISC.
Hérouxville	Extrait du PMU réalisé par la firme Priorité StraTJ inc.	N.A	Pas de référence sur le site internet de la Ville Des risques spécifiques d'origine naturels identifiés: inondation, glissement de terrain, feu de broussaille, orages, etc.
Lac-aux-Sables	Information à venir	Information à venir	Information du service de mesures d'urgence dans le site internet de la Ville
Notre-Dame-de-Montauban	Information à venir	Information à venir	Pas de référence sur le site internet de la Ville
Saint-Adelphe	PMU – collecte de données (en cours d'élaboration) réalisée par la firme Priorité StraTJ inc	Risques spécifiques par rapport à : - Inondation - Glissement de terrain - Feu de forêt - Bris de barrage - Panne de courant prolongée	Référence au programme P.A.I.R sur le site internet de la Ville, mais pas pour le PMU

		- Pénurie/contamination d'eau potable - Tornades et microrafales	
Sainte-Thècle	Information à venir	Information à venir	Pas de référence sur le site internet de la Ville
Saint-Séverin	Information à venir	Information à venir	Pas de référence sur le site internet de la Ville
Saint-Tite	Pas de référence sur le site web - Information à venir	Information à venir	Information du service de mesures d'urgence dans le site d'internet de la Ville
TNO	Plan de mesures d'urgence (PMU) de la MRC, appelé « Organisation Mékinac des mesures d'urgence » (OMMU) (MRC Mékinac, 2000) ²⁵	Plans d'intervention spécifiques établis dans l'OMMU : Risques naturels : - Tornade - cyclone – tempête de vent - Tempête de neige et de verglas Risques technologiques : - Feux de forêt - Inondation – rupture de barrage - Panne d'électricité	Les interventions et les évacuations sur les lieux du sinistre sont organisées sur 4 secteurs : Tawachiche, Mattawin-Réserve Saint-Mauricie, Chapeau-de-Paille et Gros-Brochet. À cause des activités principales sur les TNO (la foresterie et la villégiature), la caractérisation de la population à évacuer n'a pas été définie. Cependant, les populations évacuées seront dirigées vers les municipalités voisines les plus proches. La Sûreté du Québec sera responsable de toute évacuation.

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 Mékinac pour les soins et les services de santé. La faible 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) Vallée-de-la-Batiscan qui regroupe 7 points de services dans la région étendue :

- CLSC Sainte-Geneviève
- CLSC Saint-Tite
- Clinique médicale La Pérade
- Clinique médicale Saint-Stanislas
- Clinique Médicale de Saint-Tite
- Coop Santé de Sainte-Thècle
- Clinique médicale de Sainte-Thècle

Notons qu'en décembre 2020, on apprenait que sur les 23 médecins en pratique, cinq quittaient afin de prendre leur retraite, parmi lesquels quatre pratiquaient sur le territoire de la MRC Mékinac²⁶.

²⁵ L'OMMU sera revue en su totalité à la fin de l'année 2021

²⁶ <https://ciusssmcq.ca/communiqués-de-presse/1327/mrc-de-mekinac-les-medecins-se-serrent-les-coudes-pour-le-mieux-etre-de-la-popul/>

Matières résiduelles et déneigement

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

Actuellement le PGMR 2016-2020 de la MRC Mékinac est un plan conjoint avec les MRC de Maskinongé, des Chenaux, les villes de Shawinigan et de Trois-Rivières. Aujourd'hui la Régie de gestion des matières résiduelles de la Mauricie (RGMRM) est devenue Énercycle et l'entente de gestion commune est valide jusqu'au 31 décembre 2031. Passé cette échéance, l'entente se renouvelle normalement automatiquement par période successive de dix ans.

La responsabilité de collecte des matières résiduelles comprend les ordures domestiques, les matières recyclables, la gestion des vidanges de boue de fosses septiques, la gestion des matières acheminées aux écocentres. Énercycle travaille actuellement sur un projet d'implantation d'un centre de traitement des matières compostables (Énercycle, 2021).

Ordures

Les activités reliées à l'enfouissement des déchets pour la MRC sont gérées par Énercycle, et localisées aux sites d'enfouissement de Saint-Étienne-des-Grès et de Champlain. Pour ce dernier, les opérations sont faites par l'entreprise Services Matrec depuis 2014. Notons que l'acheminement des déchets a été modifié en 2020 avec la fermeture du site d'enfouissement de Grandes-Piles opéré par l'entreprise Horizon Environnement. Ce site, rempli à capacité maximale, a effectivement cessé ses activités après 25 ans d'opérations. Des améliorations techniques sont en cours pour le site de Saint-Étienne-des-Grès avec une unité de traitement WAGABOX®, développée par Waga Energy, qui transformera le biogaz du lieu d'enfouissement en gaz naturel renouvelable (Régie de gestion des matières résiduelles de la Mauricie, 2021). Au niveau des prédictions de performance, on vise un traitement de 3 400 m³ de biogaz traité par heure pour une production d'énergie de 468 GJ (130 GWh) avec le gaz renouvelable.

Matières recyclables

En ce qui concerne les matières recyclables, c'est Récupération Mauricie, un partenariat entre la Régie de gestion des matières résiduelles de la Mauricie et Groupe RCM qui rend possible la collecte et le tri des matières résiduelles. Localisé au 400 Bd de la Gabelle à Saint-Étienne-des-Grès, le centre de tri se situe en dehors du territoire de la MRC Mékinac.

Les principales installations en GMR localisées sur le territoire de la MRC Mékinac se trouvent dans le tableau suivant:

Tableau 21 : Principales installations en GMR sur le territoire de la MRC Mékinac

Nom	Propriétaire	Opération	Adresse
Écocentre	Municipalité de Grande-Pile	ÉNERCYCLE, Société Laurentide pour la peinture, Triumvirate pour les	Garage municipal
	Municipalité de Saint-Séverin		381, route 159

Municipalité de Hérouxville	RDD et ARPE-Québec pour l'électronique.	1, rue des Étangs
Municipalité de Saint-Adelphe		191, rang Sud-Est
Municipalité de Sainte-Thècle		1951, chemin Saint-Georges
Municipalité de Saint-Roch-de-Mékinac		1210, route Ducharme
Municipalité de Trois-Rives		chemin des Corbeaux (ancien site d'enfouissement)
Municipalité de Lac-au-Sable		900 chemin de la Batiscan
Municipalité de Saint-Tite	Service Cité Propre inc.	1019 route 153
Municipalité de Notre-Dame-de-Montauban	Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf	555 avenue des loisirs

Fosses septiques

La MRC Mékinac fournit des services pour la vidange des fosses septiques dans les TNO dans certaines situations, lorsqu'une demande particulière est faite en ce sens. Pour le reste du territoire, la responsabilité relève des municipalités et des entreprises spécialisées.

Normalement, les boues sont dirigées vers un site approuvé par le MELCC situé à Saint-Adelphe, où elles sont analysées par une firme compétente en la matière et approuvées, pour ensuite être traitées et utilisées pour l'épandage (MELCC, 2015).

Déneigement

Les municipalités sont responsables de la gestion du déneigement et des appels d'offres 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. Les dépôts de neiges usées ont normalement lieu dans les cours municipales.

Communication avec les citoyens

La MRC Mékinac possède un site internet ainsi qu'une page Facebook suivie par 2 000 personnes. La chaîne de télévision communautaire NousTV Mauricie, MaTV, ainsi que la chaîne TV1 offerte sur Télé Fibe par Bell offrent du contenu local d'intérêt pour les gens de la région. Finalement le journal Le Nouvelliste de Trois-Rivières couvre les nouvelles de la région de la Mauricie et du Centre-du-Québec.

Pour les situations d'urgence, dans les municipalités de Grandes-Piles, Saint-Roch et Trois-Rives, un système d'alertes municipales est géré par le Service des communications des municipalités à partir d'une application Web « Alertes municipales » qui transmet rapidement par messages téléphoniques, par SMS ou par courriels, les alertes.

3 PORTRAIT CLIMATIQUE HISTORIQUE ET PROJECTIONS DES MODÈLES CLIMATIQUES

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 Saint-Tite et d'Hérouxville (Service météorologique du Canada 2020).

Quant au portrait climatique futur, celui-ci est basé sur des projections climatiques. La présente section permettra aussi de mettre en lumière les tendances climatiques futures.

Les projections climatiques

Les projections climatiques sont produites en suivant divers scénarios d'émissions de GES et aérosols et autres gaz anthropiques dans l'atmosphère. Les scénarios sont basés sur un ensemble cohérent d'hypothèses sur les forces sous-jacentes (comme le changement technologique, la croissance démographique et le développement socioéconomique) (GIEC, 2007). 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 socioéconomiques 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 22 présente les quatre trajectoires RCP qui ont été développées et nommées selon leur forçage radiatif total (en W/ m²) autour de l'an 2100. Ces projections viennent du RCP2.6, qui suppose une baisse importante des concentrations de CO₂ dans l'atmosphère au cours du 21^e 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 CO₂, et qui conduit aux plus fortes augmentations de températures de surface d'ici 2100.

Tableau 22 : Caractéristiques principales des RCP (Ouranos, 2016)

Scénario	Forçage radiatif	Concentration de GES (ppm)	Anomalie de température (T °C)	Trajectoire
RCP8.5	8.5 W/m ² en 2100	>1370	4.9	Croissante
RCP6	6 W/m ² après 2100	~850	3.0	Stabilisation sans dépassement
RCP4.5	4.5 W/m ² après 2100	~650	2.4	Stabilisation sans dépassement

Scénario	Forçage radiatif	Concentration de GES (ppm)	Anomalie de température (T °C)	Trajectoire
RCP2.6	Pic à 3 W/m ² en 2050, puis déclin à 2.6 W/m ² avant 2100	~490	1.5	Pic puis déclin

Les projections climatiques de ce projet sont basées sur le choix des scénarios RCP8.5 et RCP4.5 soit, un scénario de hautes émissions et un scénario 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 et des 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 permet 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.

Variables climatiques

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 moyenne annuelle des températures de la région de la Mauricie était **2.1 °C** entre 1981 et 2010 (MAMH, 2021). 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 25, il est également possible de discerner cette tendance. En 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, il est observé une augmentation importante du nombre de jours chauds où la température maximale est supérieure à 30 °C (3 jours supplémentaires entre 1981 et 2010 (Ouranos, 2021)) ainsi que la durée des vagues de chaleur (Ouranos, 2015).

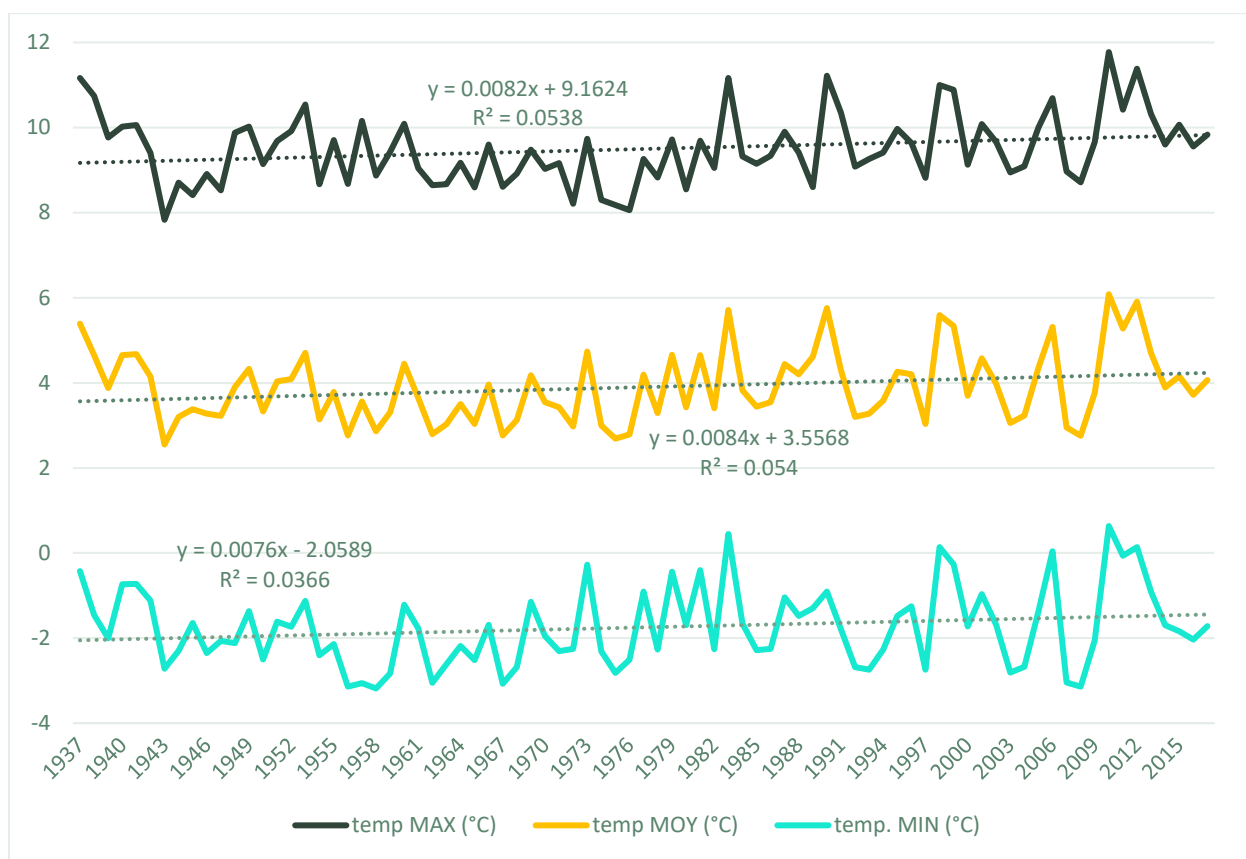


Figure 25 : Moyennes annuelles de températures dans la MRC Mékinac selon les données des stations météorologiques de Saint-Tite, Hérouxville et Lac-aux-Sables, entre 1937 et 2017

La Figure 25 présente l'évolution des températures moyennes, minimales et maximales de 1937 à 2017 pour la station météorologique de Saint-Tite, complétée avec les registres manquants et les plus récents à l'aide des stations d'Hérouxville et du Lac-aux-Sables. Celle-ci présente également le R^2 (plus le R^2 se rapproche de 1, plus le niveau de confiance est élevé). La Figure 25 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 Mékinac est une diminution légère des épisodes de gel-dégel. La Figure 26 montre les tendances des données historiques entre 1950 et 2013 sur deux secteurs géographiques de la MRC : la zone autour de Notre-Dame-Montauban et la zone frontalière nord du TNO Lac-Normand autour du Lac Mondonac (Ressources naturelles Canada, 2020). La tendance de diminution est visible au nord du territoire. 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 représente le décompte des jours où la température fluctue entre les températures avec et 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 entraînent des redoux. En effet, sur l'ensemble du Québec, le nombre des épisodes de gel-dégel présente une légère baisse (Ouranos, 2015).

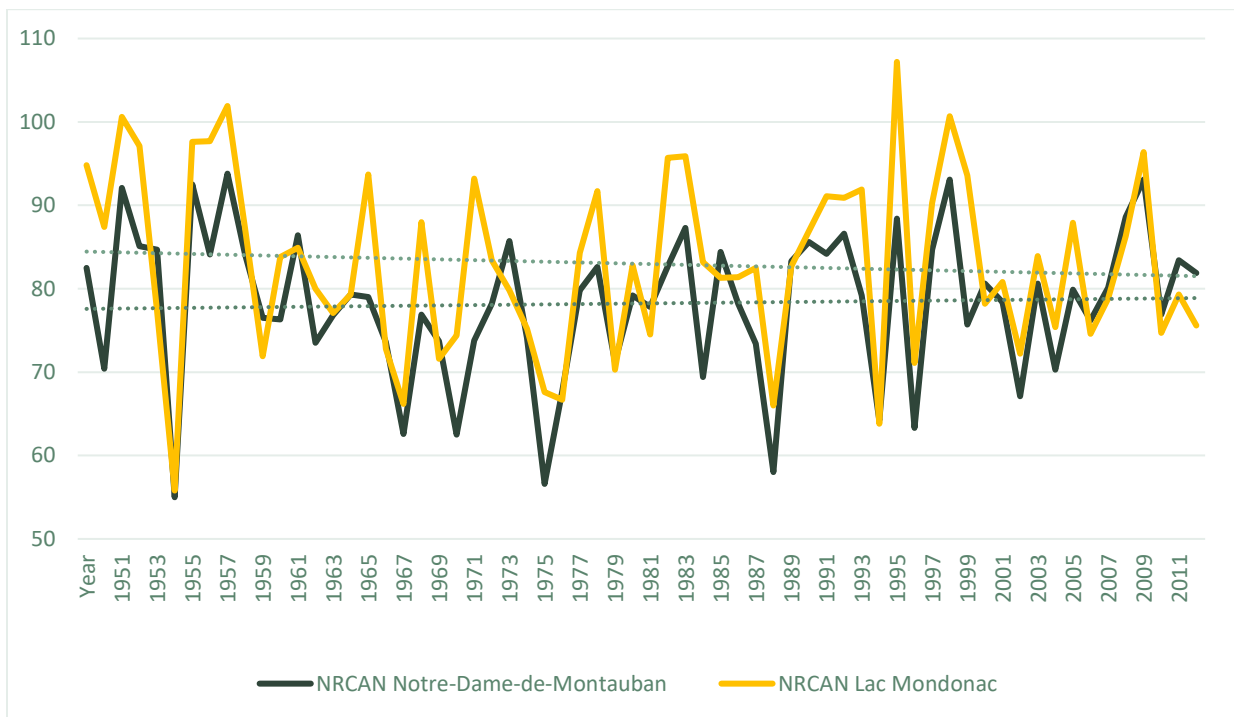


Figure 26 : Valeurs annuelles historiques des cycles de gel/dégel entre 1950 et 2013 sur deux secteurs de la MRC Mékinac

Projections

Dans la région du sud du Québec²⁷, 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 27, 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.

²⁷ Selon les quatre régions de référence utilisées dans le rapport de synthèse Ouranos (Ouranos, 2015), la région Sud englobe le territoire de la MRC Mékinac.

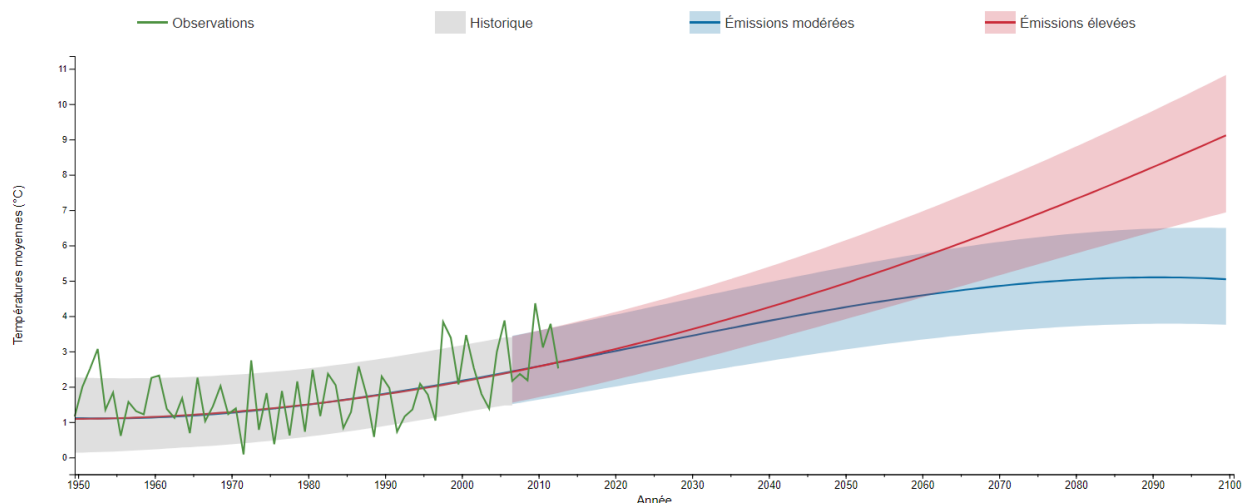


Figure 27 : Courbe d'évolution projetée des températures moyennes entre 2014 et 2100 pour la Mauricie selon les scénarios d'émissions RCP4.5 et RCP8.5 (Ouranos, 2021)

Autour de Saint-Tite comme plus au nord de la MRC, autour du Dépôt-de-la-Savane, 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 3,2°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 3,0°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 2,3°C pour le RCP4.5 ou de plus de 3,4°C pour le RCP8.5 est attendue (Ouranos, 2021). En plus, le nombre de jours de givre²⁸ se réduirait de 16% 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 de l'ordre de 10,5 jours autour de Saint-Tite et de 12,3 jours pour le scénario d'émissions élevées. Toutefois, selon la Figure 28, il devrait y avoir une concentration des événements de gel-dégel en hiver avec une augmentation de 4,5 jours pour la période 2041-2070 pour le scénario d'émissions modérées et une réduction du nombre de ces événements pour le reste des saisons.

²⁸ Un jour de givre en est un où la température de l'air ne dépasse pas le point de congélation (0 °C)

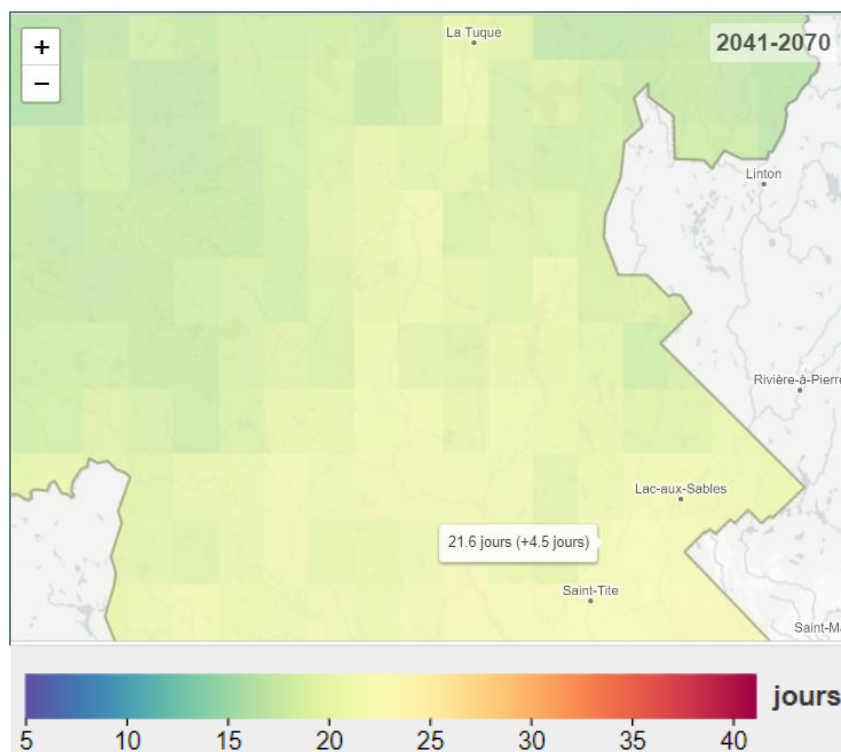


Figure 28 : Courbe d'évolution projetée des événements gel-dégel en hiver entre 2041 et 2070 près de Saint-Tite selon le scénario d'émissions RCP4.5 (Ouranos, 2021)

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/année 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. En effet, cette tendance est visible aussi sur l'ensemble du territoire de la MRC. Au nord, les précipitations totales annuelles sont ± 1 mm/année en comparaison aux zones plus au sud avec ± 2 mm/année (MELCC, 2020a).

La Figure 29 présente les données de précipitations annuelles moyennes enregistrées dans les stations du Service météorologique du Canada (SMC) de Saint-Tite (années 1937-1962) et complétées avec celles de Sainte-Anne-de-la-Pérade (1963-1964), de Lac-aux-Sables (1965-1984, 1991-2015 et 2017) et d'Hérouxville (1985-1990 et 2016) (SMC, 2020). Les précipitations totales annuelles sous forme liquide démontrent une tendance claire à la hausse, environ 3,27 mm/an. Cela dit, la proportion de précipitations sous forme de neige est clairement à la baisse selon les données de 80 dernières années, indicatif d'un réchauffement climatique. Alors, les précipitations totales moyennes par année démontrent finalement une tendance importante à la hausse, environ 2,5 mm/an.

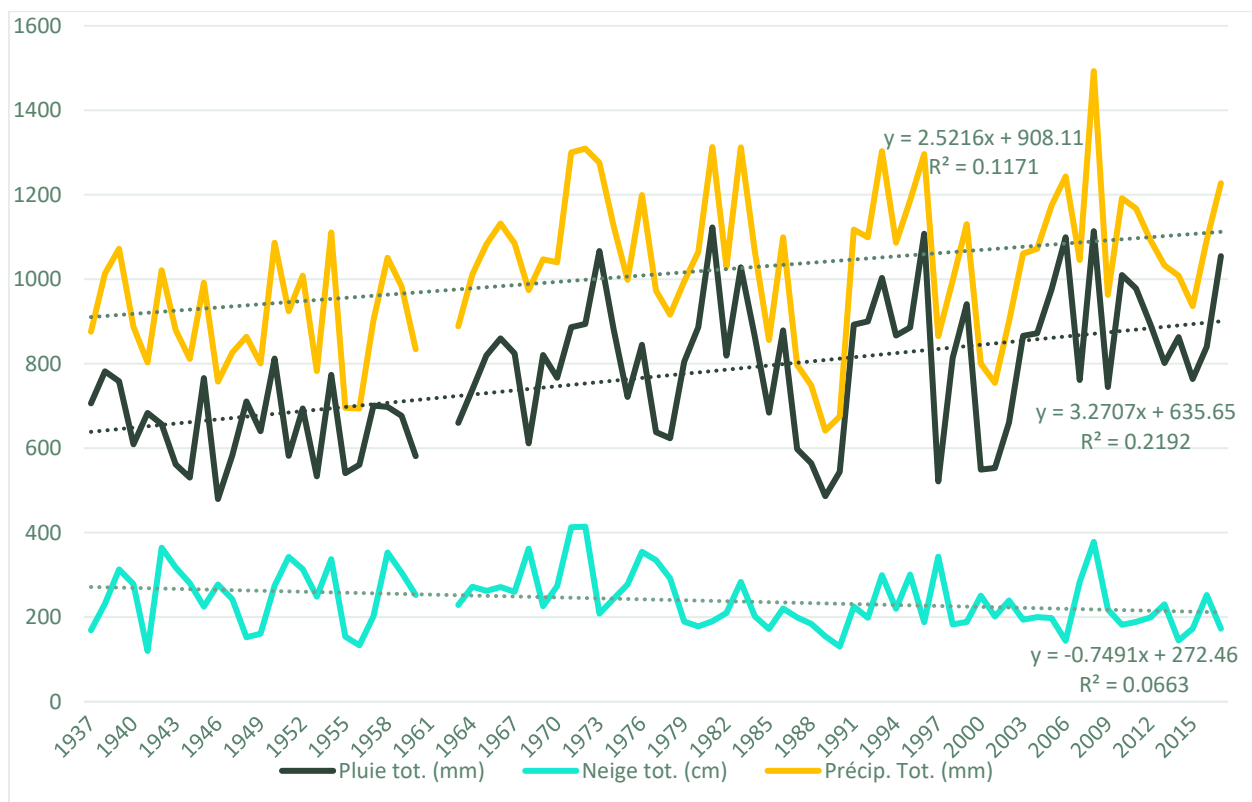


Figure 29: Évolution de précipitations moyennes annuelles entre 1937 et 2017 aux stations de Saint-Tite, Lac-aux-Sables et Hérouxville (SMC, 2020)

Finalement, les courbes intensité-durée-fréquence (courbe IDF) présentée à la Figure 30 permettent d'associer une fréquence de récurrence à un événement de précipitation de pluie courte durée (5, 10, 15, 30, 60 min; 2, 6, 12 et 24h). Elles sont souvent utilisées dans la prévision des crues et la conception de systèmes de drainage urbain. Par exemple, un épisode de pluie intense de 50 mm/h ne devrait survenir qu'une seule fois sur une période de 50 ans. Ce type d'événements climatiques peuvent submerger les égouts pluviaux, inonder les sous-sols et emporter les ponts et les routes. Les courbes IDF sont établies en fonction de données historiques enregistrées à une station météorologique déterminée. Les courbes IDF présentées dans la Figure 30 correspondante aux registres observés dans la station météorologique Grande Anse et permettent de caractériser les événements de pluies intenses dans le territoire autour du site dans la MRC (CCSC, 2020).

Short Duration Rainfall Intensity–Duration–Frequency Data

2021/03/26

Données sur l'intensité, la durée et la fréquence des chutes de pluie de courte durée

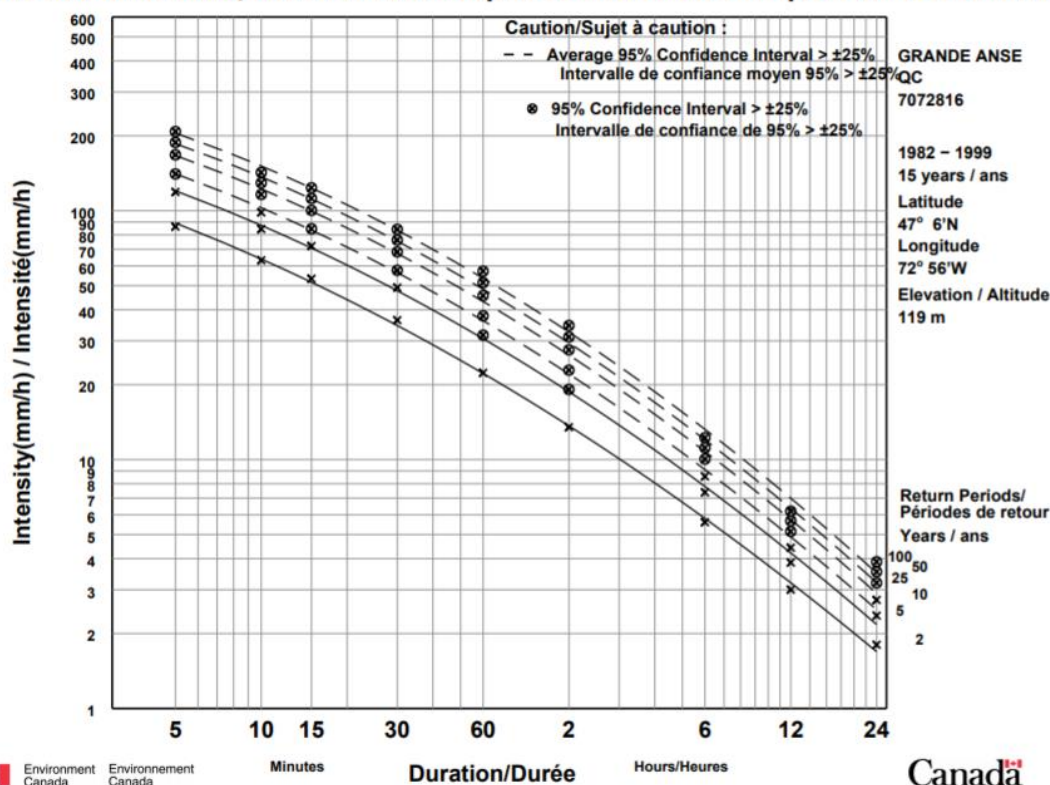


Figure 30 : Courbe Intensité – Durée – Fréquence (IDF) pour la station météorologique de Grande Anse

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 tout l'ensemble de la province. Cette augmentation des précipitations résulte de l'activité humaine et de l'humidité atmosphérique qui augmente 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.

À niveau général, 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% pour un horizon de temps de 2041-2070 (Ouranos, 2015). Toutefois, comme dans le cas des températures, ces augmentations seront plus importantes pour les précipitations extrêmes que pour les moyennes. En 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, le nombre

projeté de jours de pluies abondantes (20 mm) verrait une augmentation de 1,7 jour pour le RCP 4.5 et de 2,8 jours pour le RCP 8.5 (horizon 2051-2080). Sur le territoire autour de Saint-Tite, cette prévision représente une augmentation des précipitations totales annuelles liquides de 74 mm pour le RCP 4.5 (horizon 2041-2070) jusqu'à 134 mm pour le RCP 8.5 (même horizon de temps) (Ouranos, 2021)

Afin d'ajuster les modèles numériques des courbes IDF à l'avènement des changements climatiques, la quantité des précipitations sera augmentée d'environ 7 %²⁹ à l'horizon 2041-2070 dans la région du Vallée du Saint-Laurent (Michaud et al., 2012), ce qui inclut la MRC d'Arthabaska. 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).

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 (p. ex., modification de l'albédo³⁰).

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. L'ÉEN représente 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_{max} 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 cm ou un EEN en mm), mais aussi sur la courbe de l'épaisseur de neige au sol mesurée le dernier jour du mois (cm). D'ailleurs, le total annuel des précipitations solides observées pour la période 1981 à 2010 dans le territoire de la MRC varie entre 230 à 260 mm (Ouranos, 2021). 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 probabilité accrue 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^e 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

²⁹ 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).

³⁰ Pourcentage de rayonnement renvoyé dans l'espace par réflexion.

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 5 mm au long de la MRC ³¹ (Ouranos, 2021) seulement il est prévu une augmentation de l'accumulation de neige pendant la saison hivernale à la Mauricie selon tous les scénarios d'émissions et d'horizons du temps (MAMH, 2021). 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 CMIP5³² basé sur le scénario RCP8.5 dans l'horizon 2050 (Ouranos, 2015).

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 et 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 CO₂ et les CFC³³ 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.

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

³¹ Réduction des précipitations solides totales moyennes annuelles calculés à partir d'un scénario climatique RCP8.5 pour la période 2041-2070.

³² 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.

³³ Chlorofluorocarbones ou CFC.

moyenne du vent peuvent influencer l'évaporation potentielle et, par conséquent, la disponibilité de l'eau et les sécheresses (Seneviratne & M. Reichstein, 2012).

Les anémomètres des stations météorologiques et les radiosondes permettent de recueillir l'information de caractérisation des vents. Malheureusement, 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. Les normales climatiques pour le vent à 10 m en m/s entre 1981 et 2010 dans l'Amérique-du-Nord sont présentées dans la Figure 31 (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 quelques 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).

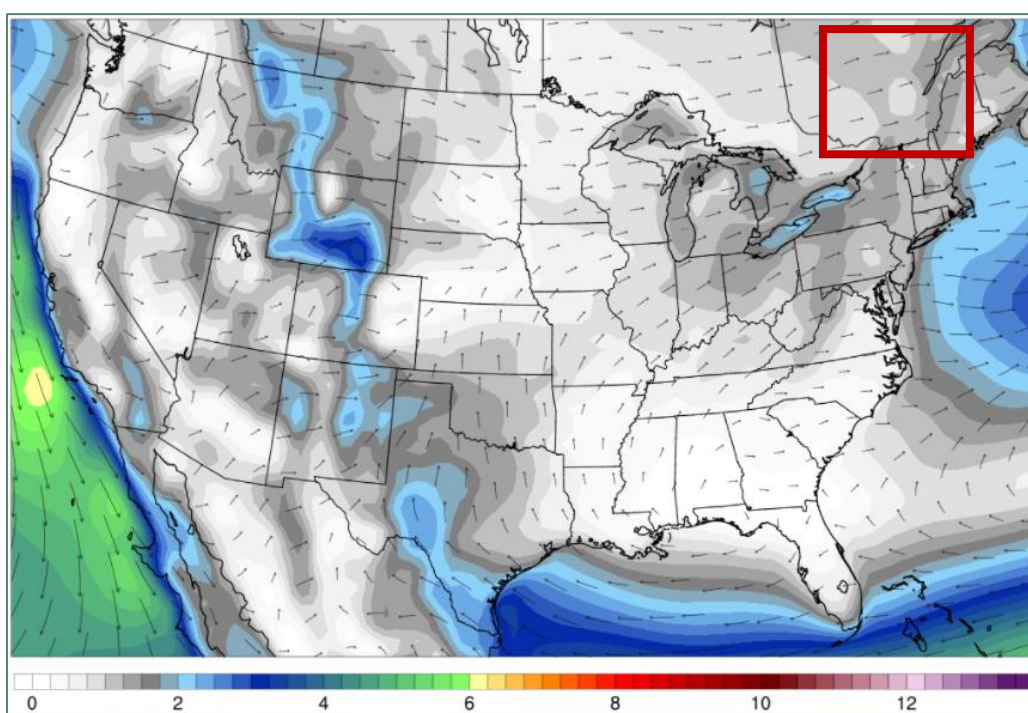


Figure 31: Normales climatiques du vent à 10 m en Amérique du Nord et le Québec (en m/s) entre 1981 et 2010.

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 fait pas une 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 Mékinac.

Régime hydrique

Comme il a été mentionné dans la section du portrait du territoire de la MRC, section du régime hydrologique, trois grandes rivières s'écoulent sur le territoire de la MRC Mékinac.

Dans le cas de la rivière Saint-Maurice, peu d'information est disponible quant à l'état des rives et des bandes riveraines. Toutefois, l'indice de qualité de la bande riveraine (IQBR) pour la portion entre le barrage de la Gabelle et l'embouchure a montré que 44 % des rives se situent dans la classe « Excellente » (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021). Au sujet de la rivière Batiscan, le PRMHH mentionne quelques projets pour aménager des bandes riveraines, notamment dans les municipalités de Sainte-Thècle et Hérouxville. En plus, le territoire contient plusieurs cours d'eau intermittents qui jettent leur débit dans les grandes rivières et qui s'écoulent généralement au printemps à la suite de la fonte des neiges.

Projections

Selon le rapport de synthèse des impacts du changement climatique au Québec, une tendance d'augmentation des débits hivernaux moyens des rivières est prévue 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 présentée dans section suivante (voir 3.3.1.1) tandis que pour les saisons d'automne et d'été, il est prévu une augmentation de débits (Q1_{max20EA}).

Une mention spéciale doit se faire concernant le frasil. C'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).

Impacts climatiques

Inondations

Selon l'historique des inondations au Québec (Gouvernement du Québec et IGO2, 2021) il est important de mentionner que plus de 15 événements liés aux inondations ont été répertoriés. La Figure 32 présente la localisation de ces événements, la plupart au long de la rivière Saint-Mauricie, entre le débouché de la rivière Wessonneau et la ville de Grandes-Piles ainsi que d'autres à Saint-Tite, Saint-Adelphé, Notre-Dame-de-Montauban, le secteur du Rousseau, Trois-Rives et à Saint-Roch-de-Mékinac.

D'ailleurs, lors d'une première rencontre de travail avec les membres du comité de suivi du PACC le 17 juin, il était possible de repérer des informations historiques importantes sur les impacts de la montée de l'eau sur le territoire de la MRC. Le Tableau 23 présente l'information obtenue des deux sources d'information concernant les événements historiques d'inondation.

Tableau 23 : Liste des inondations ayant lieu sur le territoire de la MRC lors de rencontre du comité de suivi du PACC.

Municipalité	Description de l'événement
Hérouxville	Augmentation du niveau de l'eau provenant du lac Gagnon au printemps du 2019
Grandes-Piles	Inondation en août 2011 sur la 5 ^e Avenue
Lac-aux-Sables	Inondation en septembre 2004, lac Huron et Rivière Tawachiche. Pluie abondante en 2006, Lac-du-Missionnaire.
	Lors de la pluie abondante, le lac de la pisciculture s'est déversé dans le lac Huron en 2004
	Ponceaux débordés, chemins partis (Autour lac Missionnaire et lac d'Ours)
	Inondation modérée en mai 2018
Notre-Dame-de-Montauban	Inondation en aval de la chute du 5\$ par du frasil
	Le plein centre du Notre-Dame-de-Montauban a été inondé en 2005
	Grosses pluies diluviennes, secteur chemin du lac Seigneur, lac trois milles, terrains montagneux (terres de la couronne) en 2019
	Inondation mineure en avril 2008
Saint-Adelphé	Inondation normale en mai 2017 sur la rue de la Chapelle Est et la Rivière Batiscan
	Inondation normale en mai 2019 sur le Rang Sud-Est
Saint-Roch-de-Mékinac	Inondation modérée en novembre 1996 entre la 2 ^e et la 3 ^e rue
	Inondation mineure en avril 2017 sur l'intersection de la Route Ducharme et le Chemin de St-Joseph
Saint-Tite	3 épisodes d'inondation dans un nouveau quartier (le quartier G.A. Boulet). Les bouches d'égout ne fournissent pas lors des pluies torrentielles. Beaucoup de rupture de canalisations .
	Inondation extrême en novembre 1996 au coin des rues Notre-Dame et du Moulin
	Inondation modérée en septembre 2004 dans l'intersection des rues Merchand et Grenier
Trois-Rives	Inondations dans le village provenant du lac Mékinac Gestion barrage Hydro-Québec bassin de retenu parfois trop volumineux
	Inondation modérée en mai 2019 sur le chemin de la Rivière à Saint-Joseph-de-Mékinac
	Inondation mineure en janvier 2018 au centre-ville de Saint-Joseph-de-Mékinac (intersection chemins St-Joseph et Le Jeune)
	Inondation mineure en mai 2018 près du km 7.5 du chemin St-Joseph
	Inondations mineures en avril 2017 aux plusieurs points de la Route 155, près des km 41, 44, 52, 76 et 82

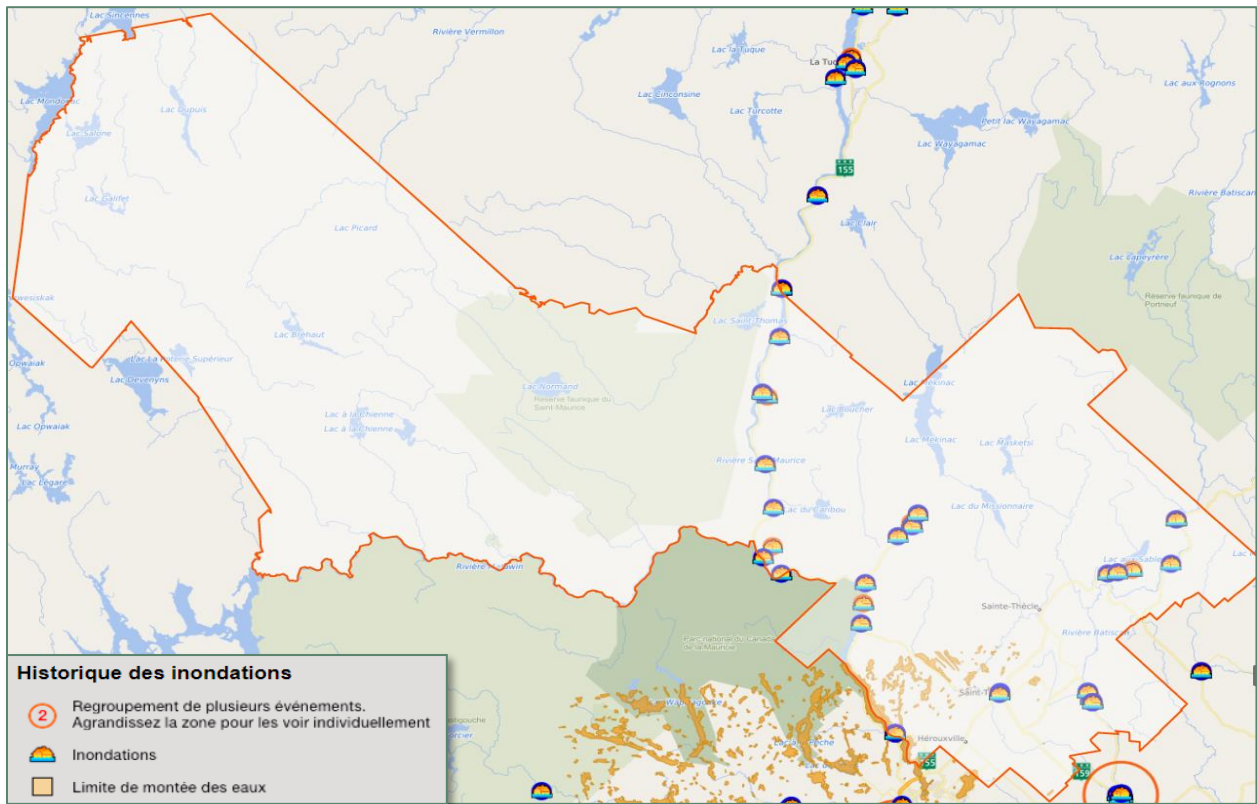


Figure 32 : Historique des événements de sécurité civile sur le territoire de la MRC Mékinac, en incluant les inondations (Jeux de données Québec, geoinondations)

Les cartes de localisation des zones de contraintes naturelles incluant les zones à risque d'inondation à la Figure 33 présentent les différentes zones inondables qui affectent leurs territoires. Elles ont été repérées dans les plans d'urbanisme des municipalités de Lac-aux-Sables, Notre-Dame-de-Montauban, Saint-Adelphe, Saint-Séverin, Saint-Tite et Trois-Rives (Saint-Joseph-de-Mékinac). Malgré un réseau hydrographique assez dense et de potentiels dégâts sur le réseau routier, des zones à risque d'inondation n'ont pas été identifiées au schéma d'aménagement régional (MRC Mékinac, 2008) pour les municipalités de Grandes-Piles, Hérouxville, Sainte-Thècle et Saint-Roch-de-Mékinac. Le schéma a négligé aussi l'identification des zones inondables situées le long de la rivière Saint-Maurice, car le réseau est régularisé et nécessite des études particulières.

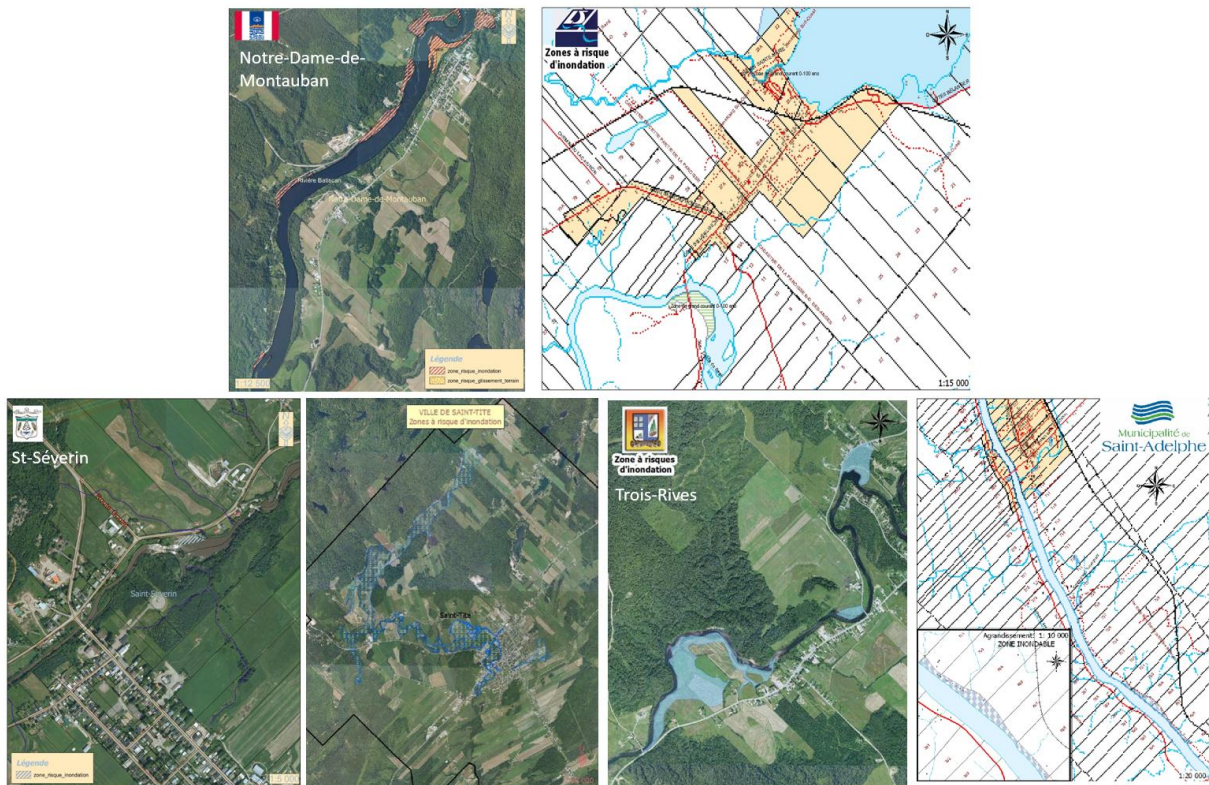


Figure 33 : Cartes de localisation des zones inondables dans les municipalités de Notre-Dame-de-Montauban, Grandes-Piles, Saint-Séverin, Saint-Tite et Saint-Adelphe

Projections

L'Atlas hydroclimatique du Centre hydrique du Québec (CEHQ)³⁴, qui décrit le régime hydrique actuel et futur du Québec méridional, propose des données pour les rivières Batiscan et Saint-Mauricie. 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 Saint-Mauricie à l'horizon 2050 pour le RCP4.5 tandis que pour la rivière Batiscan, il est prévu une diminution probable (-4,6%) pour le même scénario.

Par contre, 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 les deux rivières (voir Figure 34).

³⁴ <https://www.cehq.gouv.qc.ca/atlas-hydroclimatique/CruesPrintanieres/Q1max20P.htm>

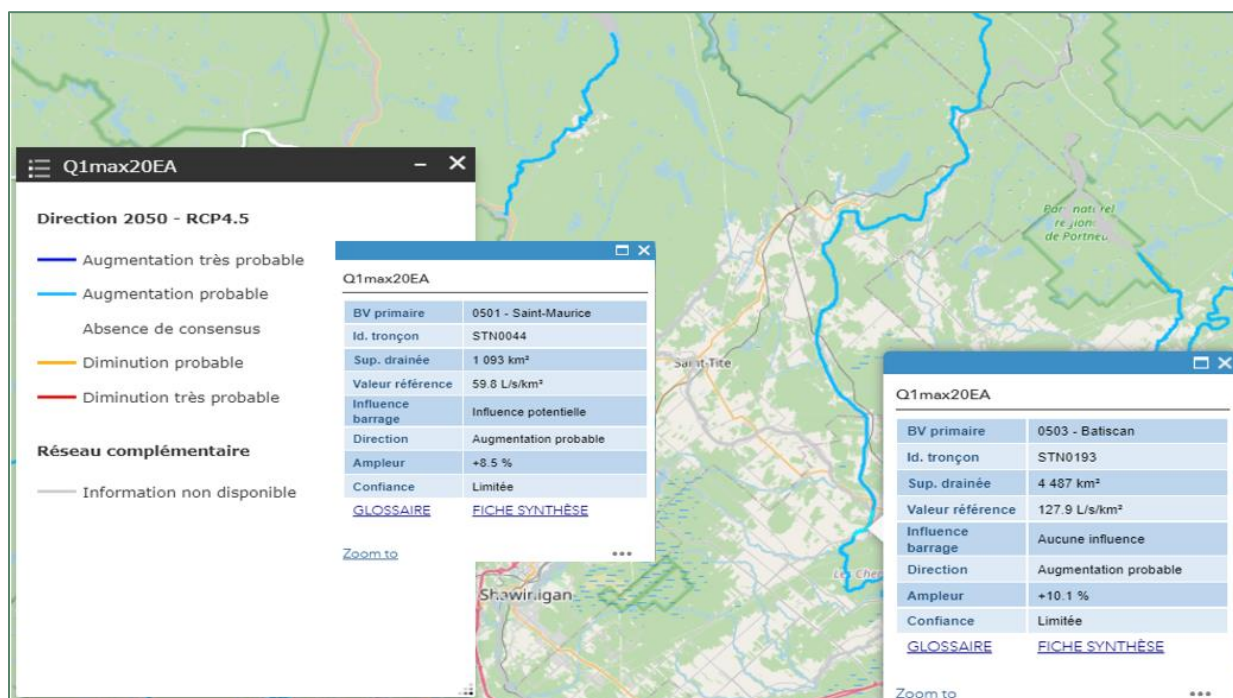


Figure 34 : Débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 ans à l'été et à l'automne, à l'horizon 2050, RCP 4.5 sur le territoire de la MRC Mékinac

Fait à noter, selon Ouranos³⁵, 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. Les projections suggèrent en fait une augmentation des événements de pluies intenses et de la fréquence de jours très pluvieux.

Chaleur accablante et îlots de chaleur

En observant les données recueillies concernant les îlots de chaleur disponibles sur le territoire de la MRC Mékinac, soit dans la Ville de Saint-Tite et présentée à la Figure 35, il est possible de remarquer qu'une majorité d'îlots de chaleur se concentre au centre-ville. On trouve également des îlots de chaleur en périphérie du noyau urbain ou en zone agricole.

³⁵ <https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/FAQ-Inondations-2019.pdf>



Figure 35 : Identification des îlots de chaleur à Saint-Tite (Données Québec 2020 et Google Map)

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 2020³⁶.

Projections

Une augmentation importante du nombre des vagues de chaleur devrait être observée. Dans la MRC Mékinac, pour la période 2041-2070, le nombre annuel de jours de vague de chaleur supérieur à 31°C³⁷ pour le scénario d'émissions modérées augmenterait entre 0,8 et 2,5 jours et entre 3,1 à 6,8 jours pour le scénario d'émissions élevées. En plus, la durée moyenne des vagues de chaleur par année augmenterait 1,8 jour (RCP4.5) et 2,1 (RCP8.5) en comparaison avec les données historiques (Ouranos, 2020). Ce réchauffement devrait engendrer une forte réduction annuelle du nombre de jours très froids (à -30 °C), ainsi qu'une diminution de la durée des vagues de froid d'un à deux jours pour les RCP4.5 et 8.5 (Ressources naturelles Canada, 2020).

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

³⁶ <https://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/Faits-saillants/2020/canicule.htm>

³⁷ Seuil spécifique établi selon l'Institut National de Santé Publique du Québec (INSPQ) pour la région de la Mauricie

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 en février 2016 dans la région de la Mauricie en produisant des pannes électriques généralisées et l'affectation de plus de 200 clients dans la MRC Mékinac qui n'ont pas eu de courant³⁸.

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 denses et chauds 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, pendant le cours de leur trajectoire, 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.

Les données ne permettent pas d'affirmer si le nombre, la durée et l'intensité des épisodes de verglas varieront au Québec en fonction des changements climatiques.

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 un déficit d'humidité du sol causant un arrêt de la croissance végétale.

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

³⁸ <https://www.lechodemaskinonge.com/actualites/le-verglas-provoque-des-coupures-de-courant/>

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. La Figure 36 permet de voir les changements dans les conditions de sécheresse au cours d'une période d'un an avant juillet 2020³⁹, le mois le plus chaud depuis au moins 100 ans au Québec⁴⁰. La dégradation des conditions de sécheresse a été d'une catégorie (couleur jaune): elle a passé d'une condition de sécheresse anormale (D0) à une condition modérée (D1)⁴¹. 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 août et septembre (Normand, 2019).

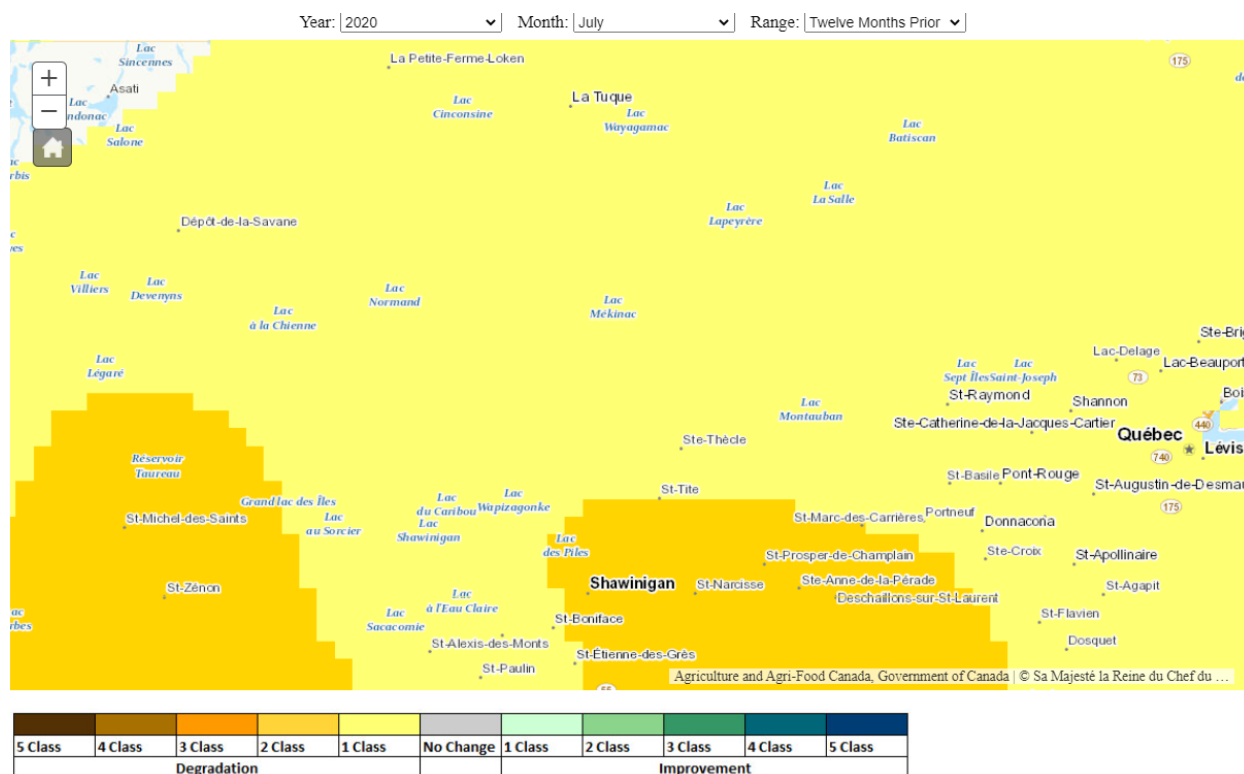


Figure 36 : Carte des changements des conditions de sécheresse dans le territoire de la MRC Mékinac et pendant une année avant juillet 2020

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. Malgré le fait qu'à ce jour, aucune étude pancanadienne sur les projections en matière de

³⁹ <https://agriculture.canada.ca/fr/agriculture-environnement/agroclimat-guetter-secheresse/outil-surveillance-secheresses-au-canada/analyse-secheresses/carte-changements>

⁴⁰ <http://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/Faits-saillants/2020/juillet.htm>

⁴¹ 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>

sécheresse n'a été réalisée (ECCC, 2019), il est prévu que le climat canadien de chaque saison se réchauffe et pour chaque scénario d'émissions, le risque de sécheresse devrait augmenter. 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. En plus, cette condition de sécheresse engendrerait une transition des cours d'eau permanents vers les cours d'eau intermittents et donc, certains cours d'eau particulièrement vulnérables à la sécheresse aujourd'hui, pourraient s'assécher au cours des prochaines années (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021).

En lien avec les observations des agents de la faune de ZEC Mauricie, avec l'augmentation des températures et la durée des sécheresses, l'effeuillage de l'érable rouge sera accentué à l'avenir et les pratiques sylvicoles actuelles n'ont pas prévu de plan compensatoire pour ces effets néfastes.

Feu de forêt et de broussaille

Le rapport annuel 2020 de la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU)⁴² présente un portrait de la saison où le nombre des incendies de forêt en zone de protection intensive (incluant le territoire de la MRC) augmente considérablement. Dans les statistiques annuelles relatives aux causes des incendies entre 2011 et 2020 (voir Figure 24) en zone intensive, le nombre des incendies causés par la foudre (21%) est le troisième en importance après celles-ci produits par les résidents (32%) et les activités de récréation (30%).

Or, les incendies en milieu périurbain⁴³ (incendie en MPU) sont engendrés par l'accroissement de la population, l'expansion des espaces urbains jusque dans les terrains non aménagés et les changements climatiques. Environnement et Changement climatiques Canada a constaté que le temps chaud et sec causé par les émissions de gaz à effet de serre a entraîné déjà une augmentation de l'activité de feux incontrôlés ainsi qu'une augmentation de la superficie brûlée (Bénichou et al., 2021).

La Figure 37 présente l'inventaire des feux de forêt et leur type (brulis partiel et total) dans le territoire de la MRC entre 1889 et 2020⁴⁴. Il est à souligner que parmi les feux de forêt, les plus récents se sont produits près du lac Mondonac dans le territoire du TNO Rivière-de-la-Savane en 2010 (brulis total) et l'autre, répertorié en juin 2020, a été catégorisé comme une menace non existante à la vie ou à la propriété par le MSP. D'ailleurs, les niveaux de danger historiques des feux incontrôlés guidés par les données climatiques historiques de 30 ans et les emplacements de ces feux ont été catégorisés entre faible (niveau 2) et moyen (niveau 3) pour l'ensemble du territoire mékinois.

Autre observation sur le terrain, l'augmentation des feux de forêt, et de la sévérité des feux, touche directement la villégiature forestière, et en lien avec le même sujet, la coupe forestière jumelée avec

⁴² Un de 13 membres du Centre interservices des feux de forêt du Canada (CIFFC)

⁴³ Feu incontrôlé qui s'est propagé dans des régions dotées de structures variées et d'autres aménagements humains, qui longe des terrains non aménagés comportant des combustibles végétaux ou s'y mêle, ou qui peut être touchée par les mécanismes de transfert de chaleur d'un feu incontrôlé, y compris le transport de braises (Guide nationale canadienne sur les incendies en MPU)

⁴⁴ Jeux de données Québec, Forêt ouverte, <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/feux-de-foret>

l'accroissement du risque de chablis (avec l'augmentation de vitesse des vents) fait en sorte que la qualité du paysage risque de chuter près des sites d'intérêt, notamment les lacs utilisés pour la pêche sportive.

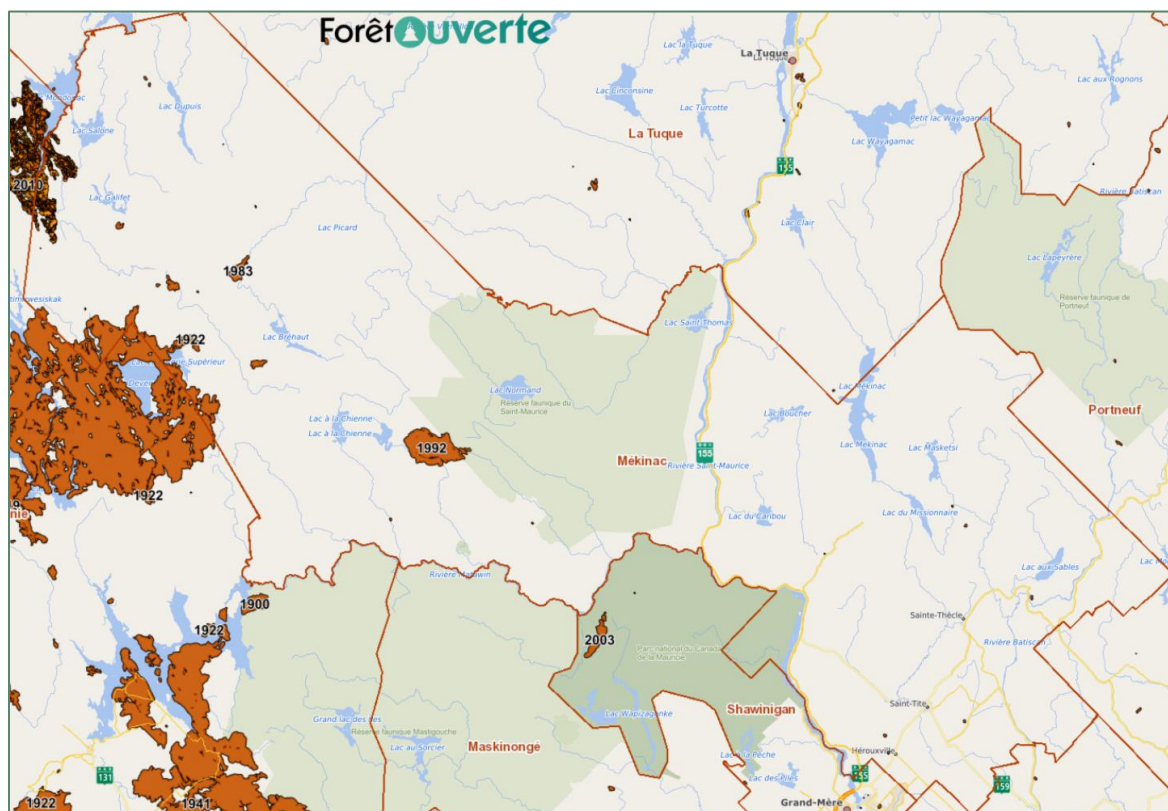


Figure 37 : Cartographie des feux de forêt sur le territoire de la MRC Mékinac entre 1889 et 2020 (Jeux de données Québec, Forêt ouverte)

Projections

Selon Ouranos (Lajoie et al., 2016), la superficie annuelle brûlée par grands feux⁴⁵ 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 (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 2.3.4.2). En effet, les régions à terrains non aménagés 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). En plus, des études sur l'évaluation future des impacts de feu de forêt indiquent que le nombre total de jours où l'intensité des feux pourrait dépasser les capacités des ressources d'extinction devrait également augmenter, voire doubler selon certains scénarios d'émissions de GES futurs.

⁴⁵ > 200 ha

En résumé, il y a donc un lien direct entre les sécheresses, le manque de précipitations, et les épisodes de feux de broussaille.

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.

Projections

Aucun changement dans le couvert nuageux n'est prévu par les travaux de modélisations (Ouranos, 2015). Toutefois, 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. Selon de nouvelles recherches, les nuages pourraient avoir un effet refroidissant plus important sur la planète que ne le suggèrent les modèles climatiques actuels⁴⁶. En effet, la grande complexité des interactions entre les nuages et les variables climatiques, ainsi que la modification relativement récente de la méthode de mesure, complexifient grandement les exercices de modélisation.

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. Ce 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, aucune tendance historique à long terme ne peut être statistiquement confirmée pour la période de 1951 à 2010. Durant les années 1985 à 1995, il y a eu une augmentation du nombre de cyclones, mais ce phénomène est constaté en baisse depuis.

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

⁴⁶ <https://www.weforum.org/agenda/2021/06/cooling-effect-clouds-climate-models-study/>

celles d'un orage⁴⁷. 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'à début d'octobre. Selon les statistiques de l'activité orageuse dans les villes canadiennes recueillies entre 1999 et 2018⁴⁸, autour de la ville de Shawinigan, 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 28,4. Également, le nombre total d'éclairs nuage-sol est de 28 063 en comparaison avec le nombre moyen d'éclairs nuage-sol au Canada qui est environ 45 millions.

Autre point pertinent à mentionner, actuellement un projet est piloté par ZEC Mauricie sur la protection des bandes riveraines des cours d'eau. Les analyses ne sont pas encore commencées, mais à partir des observations sur le terrain, les biologistes forestiers affirment que le chablis sévère est directement lié à la récurrence d'épisodes de tempêtes de vent, puis au substrat d'enracinement humide. Les forêts d'épinette noire et de pin gris sont moins résilientes à la coupe (c'est-à-dire plus de chablis), entre autres parce qu'il y a moins de sous-étages de petits arbres et l'arbuste pour couper le vent.

Projections

Les changements climatiques peuvent exercer une influence sur les tempêtes. En effet, les modèles climatiques prédisent 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 de 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 prévisions 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. Ceci 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).

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

⁴⁷ <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/foudre/science/creation-foudre.html>

⁴⁸ 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>

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.

Qualité de l'air

La qualité de l'air dépend des émissions anthropogéniques et biogéniques (issues de la végétation et du sol), mais elle est néanmoins influencée par 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 sur le sujet de la qualité de l'air en lien avec les changements climatiques se concentrent sur l'ozone troposphérique (O₃) et les particules fines en suspension (PM_{2.5}). Ce sont également les deux polluants responsables de la plupart des effets sérieux sur la santé humaine reliés à la qualité de l'air.

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). La station de surveillance de la qualité de l'air la plus proche de la MRC Mékinac se trouve à Shawinigan. Depuis les dix dernières années, le pourcentage de jours par année où l'IQA a été qualifié de « bon » a toujours oscillé entre 40 % et 50 %. À titre d'exemple, la Figure 38 présente l'IQA par région de Shawinigan et le secteur de Saint-Marc pour l'année 2019 (MELCC, 2021).

Statistiques annuelles des secteurs de l'indice de la qualité de l'air pour l'année 2019

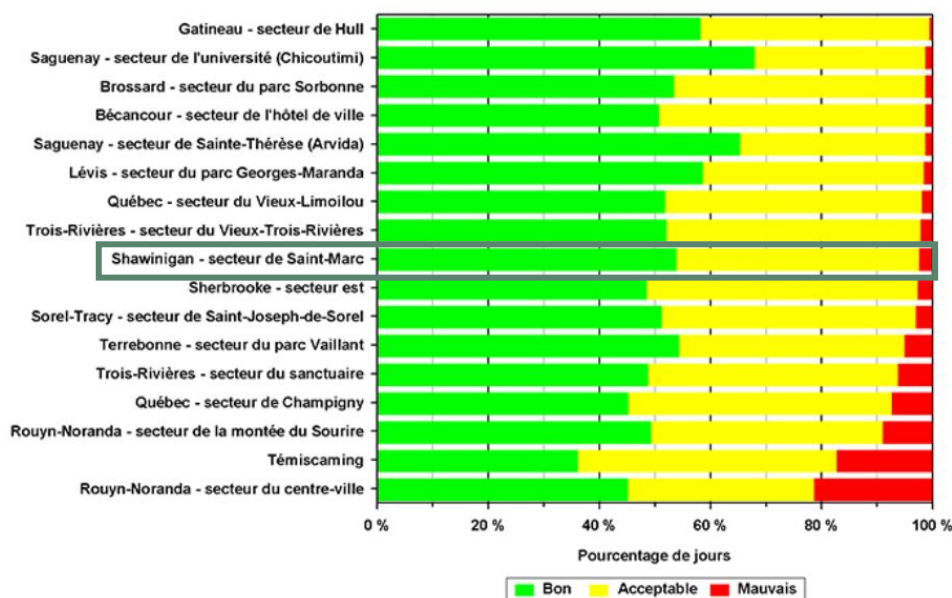


Figure 38 : Indice de la qualité de l'air par secteur météorologique pour l'année 2019

Projections

Le 5^e 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 d'O₃ et de PM_{2.5} (particules fines en suspension). Le rôle des émissions globales par rapport aux émissions régionales dans les changements climatiques projetés est différent pour les deux types de polluant. Dans le cas des PM_{2.5}, 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 affectée 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'O₃, sauf dans les cas du RCP8.5 où une augmentation des émissions de méthane contribue à une légère augmentation d'O₃. 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 PM_{2.5}, 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/m³ d'ici 2100 (Ouranos, 2015).

Glissement de terrain

Selon le portrait PMRHH, les mouvements de terrain de la MRC sont majoritairement concentrés au niveau des berges de la rivière Batiscan, de la rivière des Envies et sur les rives du Lac-aux-Sables dans les municipalités de Saint-Adelphe, Saint-Séverin et du Lac-aux-Sables respectivement (PMRHH). Malgré la tendance d'érosion des talus et notamment sur la rivière Batiscan, aucun glissement de terrain important n'a été signalé dans le secteur. Historiquement, d'autres mouvements de terrain ont été répertoriés dans au long de la rivière Mékinac, près de Trois-Rives et ainsi que sur les territoires des TNO. Le Tableau 24 présente des données historiques récupérées lors de l'atelier de travail avec le comité de suivi du PACC de la MRC et des données de sécurité publique du MSP. Quant à la superficie des zones à risque des mouvements de terrain, la Figure 39 présente cette information catégorisée par classe de risque, par bassin versant et par municipalité (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain, 2021).

Tableau 24: Synthèse des mouvements de terrain historiques répertoriés dans la MRC Mékinac

Année	Municipalité	Événement	Description
Printemps 2021	Grandes-Piles	Glissement de terrain	N.A
Décembre 2020	Sainte-Thècle	Mouvement de terrain	Le glissement a eu lieu en bordure du ruisseau sur la terre agricole située en face du 2441, chemin Saint-Michel Nord. Menace non existante à la vie ou à la propriété.
N.A.	Saint-Roch-de-Mékinac	Mouvement de terrain	Glissement de terrains riverains sur la route Ducharme, secteur Parc de Moulin

Bassin versant et municipalité	Superficie (ha)		
	Faible	Moyen	Total
Lac-aux-Sables	93	19	112
Notre-Dame-de-Montauban	3	0	3
Saint-Adelphe	9	0	9
Sainte-Thècle	7	0	7
Saint-Séverin	52	0	52
Batiscan	164	19	183
Grandes-Piles	0	213	213
Saint-Roch-de-Mékinac	0	14	14
Saint-Maurice	0	227	227

Source: Conseil de la MRC de Mékinac 2008

Figure 39. Superficie des zones à risque de mouvement de terrain dans la MRC.

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). Il est nécessaire de porter une attention particulière à la localisation des anciens sites d'élimination de déchets qui peuvent se trouver en zones à risque d'inondation ou près d'un cours d'eau dans les municipalités (p.ex. dépôt près du Rang St-Alphonse à Lac-aux-Sables). Très peu de données existent à l'échelle locale concernant la prévision des glissements de terrain.

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

L'approvisionnement en eau de municipalités de la MRC Mékinac s'effectue par prise d'eau de surface et de l'eau souterraine par le biais des puits tubulaires et de puits de surface. Le portrait PMRHH donne un rapport complet de l'état de la qualité de l'eau des puits des municipalités de la MRC où 43 % (75 puits) des puits analysés ne sont pas conformes pour au moins un des paramètres, surtout par rapport aux coliformes totaux, les bactéries entérocoques et le manganèse. La localisation des puits est présentée dans la Figure 4.

Le MELCC préconise la méthode DRASTIC afin de déterminer la vulnérabilité d'un aquifère. Cette méthode prend en compte sept 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 Mékinac⁴⁹.

Projections

Les changements climatiques auront des impacts sur le régime hydrique et risquent d'amplifier certaines vulnérabilités, tant 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 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 lorsque 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. Les changements prévus à la température et aux précipitations vont 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* » (ECCC, 2019).

Durée de la saison de croissance

Le plan de développement de la zone agricole de la MRC Mékinac (AECOM inc., 2016) décrit son climat comme subpolaire humide et continental ce qui favorise l'industrie agroalimentaire régionale. Pour le Québec comme pour la MRC Mékinac, les productions végétales représentent une partie importante du secteur agricole et à cause de leur exposition directe aux aléas climatiques, cette production est la plus impactée par les changements climatiques.

⁴⁹ <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/souterraines/programmes/acquisition-connaissance.htm>

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, situation explicable probablement aux dates de début de saison plus précoces au printemps et aux 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 Mékinac. D'ailleurs, la saison débute fin avril-début mai 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 183 et 190 (voir Figure 40). Cette moyenne est établie à partir de données climatologiques interpolées pour la période 1979 à 2008 (CRAAQ, 2020).

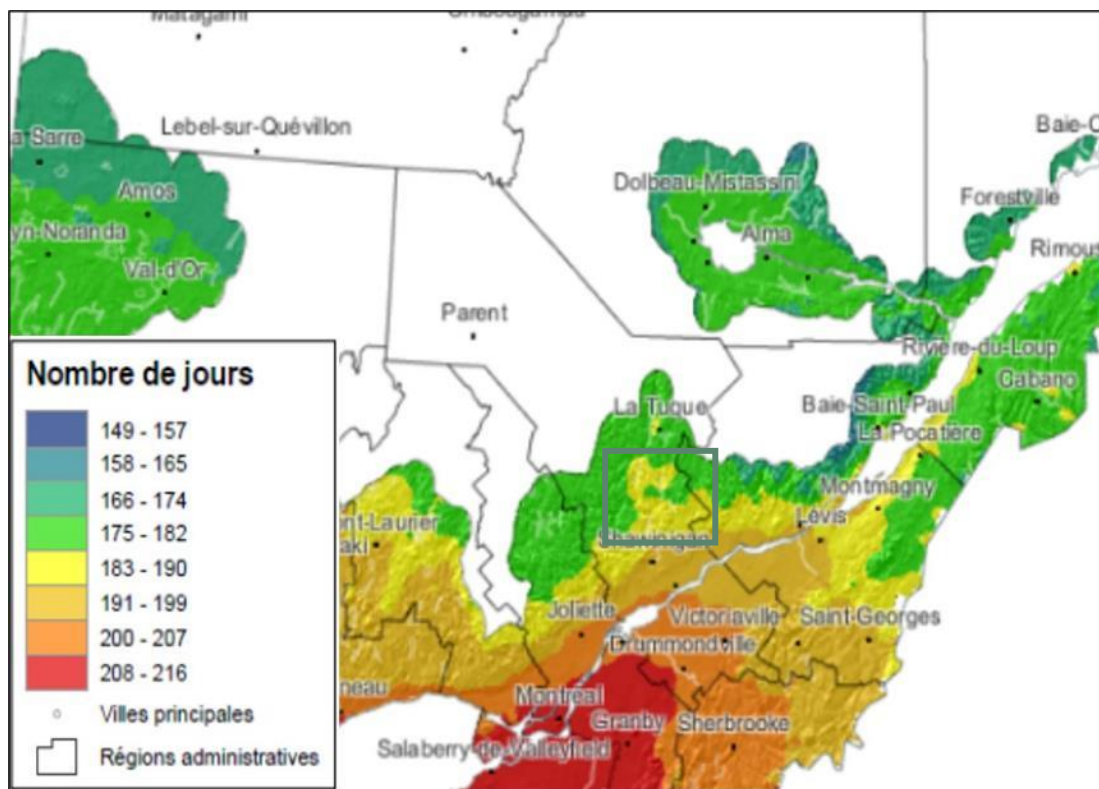


Figure 40 : Nombre de jours de la longueur moyenne de la saison de croissance dans la MRC Mékinac (CRAAQ, 2020)

Concernant les unités thermiques maïs (UTM), un indice utilisé pour évaluer la viabilité de cultures de la variété du maïs dans une région, la valeur varie entre 2 300 et 2 500 UTM en zone agricole PDZA). À titre comparatif, un indice au moins 2200 UTM est nécessaire pour que les cultures de maïs ou de soya arrivent à maturité.

Projections

Des augmentations substantielles de la longueur de la saison de croissance sont prévues d'ici la fin du XXI^e 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 entre 14 à 16 jours selon les simulations du climat futur (de 2041 à 2070) sous un scénario RCP4.5 (CRAAQ, 2020). En conséquence, la durée de la saison va commencer plutôt tôt (5 à 6 à jours en avance) et la fin de la saison plutôt tard (4 à 5 jours en retard).

De plus, le réchauffement à venir sera accompagné d'une intensification dans le nombre de degrés-jours de croissance (DJC)⁵⁰ près de 300 dans la zone agricole de la MRC, prévision pour l'avenir immédiat (2021-2050) dans le scénario RCP4.5 (RNCAN, 2020). Même tendance c'est prévu pour les UTM, une augmentation d'environ 600 UTM dans l'horizon de temps immédiat et le scénario RCP4.5 (Ressources naturelles Canada, 2020). Des UTM plus élevés signifient une saison plus longue et plus chaude, permettant de favoriser certaines cultures comme le maïs et le soya.

Sommaire des tendances climatiques futures sur le territoire de la MRC

Les projections climatiques pour la MRC Mékinac sont axées sur les changements de température, des précipitations, et d'autres enjeux climatiques tels que les crues et les feux de forêt selon l'analyse du portrait climatique par les projections futures. Cette information climatique est basée sur les données du Consortium Ouranos et d'ECCC. Il est important de mentionner qu'en climatologie, plusieurs modèles climatiques sont utilisés habituellement pour analyser les changements climatiques futurs puisqu'aucun modèle climatique unique ne peut être considéré comme étant le « meilleur ».

Pour le calcul des projections climatiques, deux scénarios d'émissions de gaz à effet de serre ont été considérés pour le territoire de la MRC Mékinac. Les scénarios le RCP4.5 et RCP8.5 développés par le GIEC sont les scénarios représentant respectivement les « émissions modérées » et les « émissions élevées » qui constituent l'analyse climatique réalisée. Un scénario est un déroulement d'événements hypothétiques, donc il ne s'agit pas d'une prédiction. Ces scénarios ont été choisis selon les tendances scientifiques en matière d'émissions de GES et aérosols utilisés dans le rapport actuel de synthèse de connaissances sur les changements climatiques d'Ouranos qui privilégient ces deux scénarios dans ses projets de recherche (Ouranos, 2015). Le Tableau 25 résume les changements projetés pour le territoire.

Tableau 25 : Résumé des projections climatiques pour la MRC Mékinac

Variable / indice / enjeu climatique	Description
Température	
Augmentation de la température moyenne annuelle	Une augmentation de 2,4°C dans l'horizon 2041-2070 et de 3,2°C dans l'horizon 2071-2100 (RCP4,5).

⁵⁰ 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 dépende sur la température.

Forte augmentation de la durée des vagues de chaleur	Augmentation de la température maximale pour la journée la plus chaude de l'année (~2,3°C) de même que le nombre annuel de jours de vague de chaleur.
Augmentation des périodes de redoux (pendant les saisons froides)	Hausse de la température pour la journée la plus froide de l'année (+3,9) pour 2021-2050 et RCP4.5.
Réduction du nombre de jours de givre (quand la température de l'air ne dépasse pas le point de congélation (0 °C))	Environ 16% pour un futur immédiat (2021-2050) selon RCP8.5.
Diminution de la durée des vagues de froid (froids extrême, soit <-30°C)	Environ 5 jours en 2021-2050 et le RCP4.5.
Précipitations, neige, sécheresse	
Hausse significative des précipitations de pluie annuelles	Augmentation des quantités maximales annuelles de précipitations pour toutes les durées et toutes les périodes de retour de 10 à 22% et même de la quantité des précipitations les jours les plus pluvieux. Ajustements à la hausse des précipitations dans les courbes IDF en 7% horizon 2050. Des inondations historiques ont été produites par les pluies abondantes et les embâcles.
Hausse dans la fréquence et l'intensité des événements extrêmes des précipitations	Entre 4% à 6% selon RCP4,5 et ainsi de 1,7 à 2 jours dans le nombre de jours de pluies abondantes (+20mm)
Diminution de la longueur de la saison de gel	Le dernier gel plus hâtif au printemps et le premier gel plus tardif à l'automne. En plus, le froid est également moins intense.
Plus de fréquence des épisodes de gel-dégel en hiver et une diminution des épisodes automnaux et printaniers	Une baisse du nombre annuel d'événements de gel-dégel de 10,5 jours (RCP4,5) et de 12,3 jours (RCP8,5) à Saint-Tite et une augmentation hivernale de 4,5 jours pour 2041-2070 (RCP4.5).
Baisse des précipitations annuelles moyennes sous forme de neige - réduction EEN (épaisseur de neige accumulée au sol)	Environ 0,06 mm/an sur une période d'analyse historique de 80 ans. Avec le réchauffement, plus de précipitations tomberont sous la forme de liquide en remplacement de la neige.
Diminution importante de la durée de l'enneigement annuel	Entre 45 à 65 jours dans l'horizon 2050 et le RCP8,5.
Augmentation des épisodes de sécheresse pendant l'été	Une tendance de réchauffement plus rapide en été qu'en hiver. Plus précisément pendant août et septembre ainsi qu'un allongement des épisodes de jours consécutifs sans précipitations pour la saison estivale, et pourtant, une diminution du nombre de jours consécutifs sans précipitation pour la période hivernale. La sécheresse peut induire une transition des cours d'eau permanente vers les cours d'eau intermittents.

Diminution de l'humidité du sol (0-10 cm) autant à l'échelle annuelle qu'à l'échelle estivale	Conditions plus sèches pour l'horizon 2081-2100.
Crues et gestion de l'eau	
Augmentation des débits hivernaux moyens des rivières (QC) et des débits journaliers maximaux annuels pour les rivières Batiscan et Saint-Maurice l'été et à l'automne	Pas de tendance claire ni de consensus scientifique non plus.
Baisse des pics de crues printanières et des périodes de retour moins importantes à long terme	Expliqué 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 température de fonte plus rapidement ou durant les mois d'hiver. Tendances incertaines.
Augmentation des contraintes de gestion de l'eau visant à maintenir l'approvisionnement en eau potable pour la consommation humaine et agricole	Pas de connaissances suffisantes pour projeter des changements sur les niveaux d'eau souterraine futurs.
Augmentation du risque de dégradation de la qualité de l'eau de surface et de l'eau souterraine	Le changement dans la fréquence des événements 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.
Circulation atmosphérique : vents et orages	
Climat plus propice aux orages	Cependant il est difficile d'établir un niveau de confiance adéquat de la variation des orages dans le temps.
Possibilité de réduction de vent en été et faible augmentation de la vitesse des vents en hiver.	Il n'y a pas une projection claire des vents de superficie ni une tendance claire non plus.
Qualité de l'air	
Dégradation de la qualité de l'air	Diminution de la concentration globale d'ozone et une légère augmentation d'O ₃ (RCP4.5) et une diminution des particules fines en suspension en Amérique du Nord entre 0,5 et 1,9 µg/m ³ d'ici 2100 selon tous les RCP. Augmentation de la production de polluants atmosphériques allergènes, notamment les moisissures (grâce aux 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). Effet domino de pollution de l'air en raison de plus de feux de forêt.
Feux de forêt, foudres et autres	
Climat plus propice aux feux de broussaille et de forêt	Étant donné que les périodes de sécheresse devraient être plus récurrentes et que les régions à terrains non aménagés contiendront une plus grande charge de combustibles secs

	inflammables (milieu boisé). Pas de tendance claire sur la fréquence des foudroiements.
Augmentation du nombre de cas de glissement de terrain	Tendance à l'instabilité à court terme des petites zones de glissement de terrain sous l'action d'événements extrêmes tels que des précipitations intenses ou des orages.
Augmentation substantielle de la longueur de la saison de croissance ainsi qu'un début plutôt tôt et une fin de la saison plutôt tardive	D'environ 14 à 16 jours dans la MRC pour l'horizon 2041-2050.
Intensification dans le nombre de degrés-jours de croissance (DJC)	Près de 600 jours dans le sud du Québec (RCP4.5).

Si les projections des changements climatiques indiquent comment le climat devrait évoluer au fil du temps, il est également important d'évaluer l'impact de ces changements sur la population et leurs milieux de vie. Ces incidences sociales, économiques et écologiques deviendront de plus en plus complexes et interconnectées. Cette connaissance est clé pour la prise de décisions et pour bien se préparer dans un avenir incertain.

4 PRÉOCCUPATION DES CITOYENS

La tenue de deux sondages a été réalisée dans deux milieux sociaux (auprès des citoyens de façon générale et auprès d'entreprises membres de la Chambre de commerce de Mékinac) de la MRC au cours de l'été et de l'automne 2021.

Sondage aux citoyens

L'enjeu des changements climatiques est devenu un axe des stratégies de la planification des gouvernements à l'échelle locale, régionale, provinciale, fédérale et mondiale. Même au niveau de l'opinion populaire, les changements climatiques consistent en un enjeu de grande importance. Diverses raisons motivent les collectivités à poursuivre la planification de l'adaptation. Avec la survenue d'événements climatiques extrêmes, les perceptions relatives aux risques climatiques montrent de plus en plus une tendance vers leur intérêt, soit une préoccupation récurrente.

Dans le but de développer une approche participative, jugée essentielle à une démarche d'adaptation, un sondage citoyen a été réalisé dans l'ensemble de la population des municipalités de la MRC Mékinac. Cette activité permet de prendre en compte ces préoccupations ainsi que de profiter de l'expertise et de la connaissance des vulnérabilités de leur territoire par les répondants. L'objectif était de recueillir la perception générale de la population par rapport à quatre sujets :

1. Leur compréhension de l'adaptation aux changements climatiques ;
2. Leur niveau d'inquiétude pour des événements climatiques extrêmes ;
3. Leur niveau de préoccupation en lien avec les problématiques liées aux impacts des changements climatiques ;
4. Leur opinion sur les premières pistes pour définir les mesures d'adaptation adéquate à leur réalité sur le territoire.

Cela dit, le sondage a été publié à travers différentes plateformes numériques la MRC et différentes municipalités entre 10 novembre et le 15 décembre 2021. La Figure 41 présente un exemple d'affichage du sondage. Ici on retrouve l'affichage sur le site internet de Saint-Tite. En complémentarité de Saint-Tite, et en plus du partage du sondage par la MRC Mékinac, les municipalités de Sainte-Thècle, Hérouxville et Lac-aux-Sables ont contribué à sa diffusion.

En effet, la participation sensibilise et développe un sentiment d'appropriation de la démarche parmi les répondants, permettant ainsi une meilleure compréhension et une meilleure acceptation des mesures proposées au plan d'action. C'est l'amélioration de la qualité de vie de la population ainsi que l'augmentation de la résilience du territoire et de la communauté qui sont visées.



Figure 41: Affichage du sondage sur les changements climatiques dans le site d'internet de la municipalité de Saint-Tite

Le sondage, comportait quatre sections de questions visant à collecter de l'information additionnelle sur la perception des conséquences des changements climatiques, les impacts perçus ou vécus par les citoyens ainsi que leurs avis par rapport aux mesures d'adaptation potentielles à mettre en place pour leur MRC. Le nombre total de répondants a été de 133.

Résultats du sondage aux citoyens

Les éléments recueillis lors du sondage citoyen ont permis de bonifier l'identification des enjeux apportés par le changement climatique et de mieux encadrer le profil de vulnérabilité du territoire, qui sont décrits dans les paragraphes suivants. Pour l'intégralité du questionnaire et de réponses, se référer à l'Annexe A.

Compréhension des citoyens pour le concept d'adaptation aux changements climatiques

La population a démontré sa connaissance à propos des enjeux liés à l'adaptation. Globalement, la grande majorité des répondants (80%) ont choisi la bonne définition de ce qu'est l'adaptation climatique [L'adaptation est la démarche d'ajustement au climat actuel ou à venir, ainsi qu'à ses conséquences. Il s'agit à la fois de réduire les effets préjudiciables du changement climatique tout en exploitant les effets bénéfiques], tandis que le reste des répondants hésitaient entre une modification du comportement des végétaux (7%), un changement de comportement pour un individu dans un milieu qui lui est étranger (2%), ou encore que l'adaptation soit une démarche obligatoire à cause des conséquences aux changements climatiques (11%).

Dans le même ordre d'idée, 80% des réponses convergeaient au fait qu'il était très important de réfléchir à l'adaptation aux changements climatiques dans le moment présent. 11% des répondants trouvaient moyennement important d'y réfléchir, et finalement, 4,5% des répondants disaient qu'il était peu important d'y réfléchir ou qu'ils ne savaient pas ce que c'était.

Niveau d'inquiétude pour des événements climatiques extrêmes

Dans cette partie du questionnaire, la grande majorité des participants ont démontré un niveau d'inquiétude au-dessus de 4/5 pour une augmentation des épisodes de sécheresse (épisodes de manque d'eau suffisants pour que l'approvisionnement en eau, les sols, la flore et la faune en soient affectés) et pour une hausse des feux de forêt et feux de broussailles sur le territoire de la MRC.

Pour tous les événements climatiques présentés, on retrouve une note au-dessus de 3,5/5 exprimant un niveau d'inquiétude élevé. Dans l'ordre d'importance, les autres événements climatiques

extrêmes qui inquiètent les citoyens sont : les canicules, vents violents, tornades, orages et microrafales, des cycles gel/dégel plus intenses, des pluies intenses, la grêle, verglas, pluie hivernale ou tempête de neige, redoux hivernal et glissement de terrain.

Niveau de préoccupation pour les problématiques liées aux impacts des changements climatiques ;

Au sujet des impacts liés aux impacts engendrés par les changements climatiques, comme dans la partie précédente, il était demandé d'accorder une note de 1 (pas inquiet) à 5 (très inquiet) pour classer diverses conséquences plausibles des changements climatiques.

Les problématiques avec les notes d'inquiétude les plus élevées, au-dessus de 4/5, sont : l'augmentation de la présence d'espèces exotiques envahissantes (agrile du frêne, longiforme asiatique, renouée du japon, etc.), difficultés d'approvisionnement en eau et diminution de la qualité de l'eau potable, perte de rendement des cultures (agriculture) et diminution de la productivité des fermes bovines et laitières, augmentation des cas de zoonoses (maladies transmises entre les animaux et les humains -ex : maladie de Lyme, etc.), diminution de la couverture boisée ou forestière, déclin de la biodiversité (faune, flore, écosystèmes, lacs et rivières), augmentation des inégalités sociales et économiques, atteintes sur la santé physique et mentale de la population.

On retrouve quelques problématiques avec une note au-dessus de 3,5/5, en ordre d'importance : amplification du phénomène d'érosion des sols, augmentation des inondations et perte d'alimentation des services publics (électricité, gaz, récolte des matières résiduelles, etc.). Finalement, seulement l'enjeu des pertes économiques pour les activités culturelles et récréotouristiques (ex. Festival Western, motoneige, activités nautiques, randonnées etc.) a reçu une note en deçà de 3,5/5 exprimant ainsi une inquiétude moindre de la part des citoyens.

Opinion sur les premières pistes pour les mesures d'adaptation

Dans cette section l'échelle était définie de 1 (mesure non nécessaire) à 5 (mesure urgente à mettre en place) pour déterminer les mesures les plus importantes à mettre en place selon l'opinion de la population de la MRC. À noter que toutes les mesures ont reçu des notes supérieures à 3,5/5 démontrant que chacune d'entre elles est importante à mettre en place sur le territoire selon l'opinion de la population.

Les mesures les plus importantes aux yeux des citoyens avec des notes supérieures à 4/5 sont : conserver les milieux humides et naturels, protéger la biodiversité et favoriser son développement, établir une réglementation environnementale plus sévère (respect des bandes riveraines, etc.), augmenter l'activité de sensibilisation sur les changements climatiques auprès des citoyens, allouer une enveloppe budgétaire pour les projets municipaux en environnement et en adaptation et augmenter les espaces verts en milieu urbain.

Les mesures considérées moins urgentes à mettre en place avec une note au-dessus de 3,5/5 sont : modifier les pratiques d'aménagement paysager (remplacer le gazon par des végétaux plus résilients aux changements climatiques, etc.), établir une réglementation d'aménagement du territoire limitant l'étalement urbain pour le développement immobilier, intégrer l'architecture verte dans les pratiques courantes (murs et toits végétalisés, stationnements verts, etc.), renforcer les

infrastructures publiques et les services essentiels (traitement des eaux, pontons, communication, gestion des matières résiduelles, routes locales, etc.), améliorer l'aménagement des rues pour mieux gérer les eaux de ruissellement (solution nature pour la rétention de l'eau) puis améliorer la capacité des services incendie et de sécurité civile pour répondre efficacement aux potentiels sinistres.

Sondage aux entreprises

Les secteurs industriels et commerciaux de la région contribuent au bien-être socio-économique de la MRC Mékinac. Ces acteurs sont hautement importants pour favoriser une transition climatique adéquate et participer aux efforts communautaires pour l'adaptation aux changements climatiques.

Avec la collaboration de Mélanie Thiffeault, directrice générale de la Chambre de commerce de Mékinac, un sondage a été adressé aux membres dans l'infolettre du 14 juillet 2021 afin de prendre le pouls du niveau de la sensibilisation à l'adaptation aux changements climatiques dans le domaine commercial. La chambre de commerce regroupe 210 membres, et huit d'entre elles se sont prêtées au jeu et ont répondu au sondage que nous avons soumis.

L'objectif était de recueillir la perception et le niveau de sensibilisation d'entrepreneurs locaux par rapport à l'adaptation aux changements climatiques à travers cinq questions :

1. Qu'est-ce que l'adaptation climatique?
2. Avez-vous déjà pris en compte des mesures d'adaptation aux changements climatiques dans la gestion de votre entreprise?
3. Sur une échelle de 1 à 5, quel est votre niveau de confort pour concevoir des pistes de solutions et adopter une approche pour l'adaptation aux changements climatiques au sein de votre entreprise?
4. Croyez-vous que réfléchir à l'adaptation climatique est important dans le présent ?
5. Quels enjeux liés aux changements climatiques vous inquiètent le plus ?

Résultats du sondage aux entreprises

Les éléments recueillis lors du sondage pour les membres de la Chambre de commerce de Mékinac ont permis de saisir le niveau de sensibilité des entrepreneurs en lien avec les enjeux apportés par le changement climatique et de mieux encadrer le profil de vulnérabilité du territoire, qui sont décrits dans les paragraphes suivants. Pour un résumé des réponses du sondage aux citoyens, se référer à l'Annexe B à la page 175.

Compréhension des entrepreneurs pour le concept d'adaptation aux changements climatiques

À cette question, tous les répondants ont sélectionné la bonne définition de ce qu'est l'adaptation climatique [L'adaptation est la démarche d'ajustement au climat actuel ou à venir, ainsi qu'à ses conséquences. Il s'agit à la fois de réduire les effets préjudiciables du changement climatique tout en exploitant les effets bénéfiques], démontrant une bonne compréhension générale des participants vis-à-vis du concept de l'adaptation aux changements climatiques.

Les mesures d'adaptation aux changements climatiques dans la gestion de l'entreprise

Les participants ont admis ne pas avoir pris en compte des mesures d'adaptation aux changements climatiques à 50% dans la gestion de leur entreprise. Pour l'autre moitié des répondants, certains ont spécifié avoir pris des initiatives écoresponsables en lien avec l'adaptation climatique tels que faire la conversion biologique des activités agricoles, la récupération d'eau de pluie, la récupération de vieilles huiles et de contenants usés ainsi que la réduction d'impression de documents, réduire l'utilisation du stockage sur le web et éteindre les équipements de bureau lorsqu'ils ne sont pas en utilisation. Les commentaires reflètent un certain niveau d'engagement positif envers la protection de l'environnement, mais il est à noter que la résilience aux changements climatiques s'insère au sein des opérations et de la gestion des entreprises, et ce n'est pas mentionné par les répondants ce qui montre une certaine faiblesse dans la compréhension profonde du sujet.

Le niveau de confort des entrepreneurs pour concevoir des pistes de solutions et adopter une approche pour l'adaptation aux changements climatiques

Dans cette question il était demandé aux répondants d'exprimer leur niveau de confort de 1 (inconfortable) à 5 (très confortable) pour la réflexion de pistes de solutions et sur l'adoption d'une approche de gestion d'entreprise axée avec l'adaptation aux changements climatiques. Globalement, la moyenne des notes est de 3,38/5 pour le niveau de confort à ce propos, et plusieurs répondants ont pris la peine de préciser leur choix de note accordée. De manière exemplaire, l'une des entreprises répondantes a indiqué prendre toutes les décisions dans leurs entreprises basées sur leur empreinte environnementale. Une autre organisation a dit avoir beaucoup d'ouverture pour aider l'environnement, et un autre participant insiste sur l'importance d'agir, mais en fonction de mesures réalistes et réalisables, dans une période de temps qui permet de faire le changement sans trop de conséquences financières.

Pour deux autres participants, ils ont exprimé avoir un manque de connaissance de leur côté, tout en ayant de l'intérêt pour le sujet. Ils admettent qu'il y a sûrement des choses à faire, mais ne savent pas comment s'y prendre et qu'il y a un manque de temps pour s'en occuper.

L'importance de la réflexion sur l'adaptation climatique

Il y a 6 répondants (75%) qui ont affirmé qu'il était très important de réfléchir aux changements climatiques dans le moment présent par rapport à 2 réponses (25%) qui montrait qu'il était moyennement important d'y réfléchir.

Niveau d'inquiétude pour des enjeux reliés aux événements climatiques extrêmes

Pour cette dernière section, les résultats du sondage ont montré qu'au même titre que la population générale, ce sont les épisodes de sécheresse qui inquiètent le plus les entrepreneurs en première importance. En deuxième importance viennent les épisodes de gel fréquents et irréguliers et les inondations de plus en plus importantes. Finalement arrivent en troisième place d'importance, les épisodes de vents extrêmes et de pluies torrentielles.

5 ANALYSE DE VULNÉRABILITÉ ET IDENTIFICATION DES RISQUES

La collecte et l'analyse des informations du climat passé, actuel et futur a permis de bien identifier et caractériser les aléas climatiques pouvant survenir sur l'ensemble du territoire de la MRC Mékinac. 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 différentes composantes et services de la MRC permettra d'établir son profil de vulnérabilité.

Présentation de la méthodologie

Comme il a été mentionné dans la section 988243808 Aperçu de la démarche, le PACC de la MRC Mékinac est une réalisation 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). Toutes les références complètes qui font partie de l'approche méthodologique utilisée sont à la section des Références bibliographiques.

Identification du profil de vulnérabilité

La définition du concept de risque va permettre de mieux cerner les relations de cause à effet entre les aléas climatiques et leurs impacts sur le territoire de la MRC. Le risque correspond à l'évaluation de la vulnérabilité d'un système (p. ex. une municipalité, une infrastructure, etc.) face à des aléas (p. ex. événements climatiques comme des précipitations extrêmes, vagues de chaleur, etc.) 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 combinaison⁵¹ susceptible de survenir) ;
- c) Les conséquences, soit une caractérisation des défaillances en termes d'effets sur un environnement (p. ex. social, économique, physique, environnement naturel, etc.).

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

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

⁵¹ Connue dans la littérature technique comme un « compound risk », lorsque plusieurs risques se produisent simultanément, ou l'un après l'autre.

Identification des impacts potentiels des principaux éléments d'exposition de la MRC Mékinac

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. Le Tableau 26, le Tableau 27, le Tableau 28 et le

Tableau 29 présentent une synthèse des éléments exposés selon les quatre volets des enjeux établis.

Tableau 26 : Principaux éléments impactés liés à la catégorie Environnement naturel et biodiversité

Éléments impactés	Enjeu	Situation dans la MRC Mékinac
La faune	<p>Capacité de la faune à pourvoir adéquatement à leurs besoins vitaux durant toute l'année.</p> <p>Capacité de limiter les dommages causés par la modification des cycles de croissance et de fleuraison des végétaux sur la faune.</p>	<p>Dans sa volonté de valorisation et de protection de son patrimoine naturel, le déclin de la biodiversité représente un enjeu important pour la MRC de Mékinac vis-à-vis des impacts directs et indirects de ce déclin sur les écosystèmes, la santé et le bien-être de la population. Les enjeux environnementaux et les conséquences sur la biodiversité sont adressés au sein de l'industrie régionale⁵² pour les forêts privées de la Mauricie dans le plan de protection et de mise en valeur (PPMV) de l'(AMFM, 2017) qui encourage un aménagement forestier durable. Des efforts sont faits pour minimiser les conséquences de l'exploitation forestière sur le territoire, notamment dans les TNO.</p>
Les espèces halieutiques	<p>Capacité des espèces halieutiques, notamment des espèces halieutiques ayant un statut particulier, à pourvoir adéquatement à leurs besoins vitaux durant toute l'année.</p>	<p>Trois poissons à statut particulier.</p> <p>Mauvaise qualité de l'eau de surface douteuse dans le bassin versant de la Batiscan. Eau souterraine ayant des dépassements de critères (43% des puits testés). Bassins versants du Saint-Maurice et Batiscan touchés par la fleur d'eau d'algue bleu-vert.</p>

⁵² À noter que la thématique sur l'enjeu du maintien de la biodiversité en milieux forestiers est présente dans le PPMV, mais la mise en œuvre de la majorité des actions décrites a été catégorisée en priorisation faible (AMFM, 2017).

Les insectes pollinisateurs	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 néonicotinoïdes dans la rivière Saint-Maurice . L'agriculture biologique prend de l'ampleur, mais difficile de concilier rendement sans utiliser des pesticides. Pression auprès des agronomes à réduire les pesticides.
Les espèces fauniques et floristiques ayant un statut particulier (vulnérables, menacées, susceptibles de l'être ou en péril)	<p>Capacité des espèces vulnérables, menacées ou en péril à pourvoir adéquatement à leurs besoins vitaux durant toute l'année.</p> <p>Capacité de limiter les dommages causés par la modification des cycles de croissance et de fleuraison des végétaux sur les espèces à statut particulier.</p>	Stress existant sur les populations animales et végétales déjà vulnérables dû à la détérioration, à la fragmentation et à la destruction de leurs habitats. L'existence d'espèces à statut particulier sur le territoire de la MRC implique des enjeux concernant les obligations législatives liées à la protection de leurs habitats essentiels. 9 espèces exotiques envahissantes sont présentes sur le territoire de la MRC et menacent l'intégrité des écosystèmes naturels. Les EEE sont reconnues comme étant une des menaces principales pour le maintien de la biodiversité dans les écosystèmes prioritaires du territoire d'après le plan de conservation de l'aire naturelle Mauricie-Capitale-Nationale (Parcs Canada, 2021).
La flore	<p>Capacité de la flore à pourvoir adéquatement à ses besoins vitaux durant toute l'année.</p> <p>Capacité de limiter les dommages causés par la modification des cycles de croissance et de fleuraison des végétaux.</p>	Certaines espèces à statut particulier comme l'Aster à feuille de linaira (susceptible), Noyé cendré (susceptible), Listère du Sud (menacée), Platanthère à grandes feuilles (susceptible), Leskée marginée (susceptible), Patamot à gemmes (susceptible), Patamot de Vasey (susceptible). Au même titre que la faune, les enjeux environnementaux et les conséquences sur la flore sont adressés au sein de l'industrie régionale ⁵³ pour les forêts privées de la Mauricie dans le plan de protection et de mise en valeur (PPMV) de l'(AMFM, 2017) qui encourage un aménagement forestier durable. Des efforts sont faits pour minimiser les conséquences de l'exploitation forestière sur le territoire, notamment dans les TNO.

⁵³ À noter que la thématique sur l'enjeu du maintien de la biodiversité en milieux forestiers est présente dans le PPMV, mais la mise en œuvre de la majorité des actions décrites a été catégorisée en priorisation faible (AMFM, 2017).

<p>La forêt et la canopée</p>	<p>Capacité de la forêt urbaine à maintenir son ampleur (indice de canopée) et permettant le suivi de son évolution dans le temps.</p> <p>Capacité de limiter les dommages liés au stress hydrique et les feux de forêt⁵⁴ entraînant la diminution de la capacité des arbres à emmagasiner le carbone⁵⁵.</p>	<p>Dans les forêts présentes sur le territoire, notamment les TNO, des conséquences du passage de l'industrie forestière sont observées. En contrepartie, le PPMV de l'(AMFM, 2017) encourage les actions visant à maintenir la forêt en santé, la protection des sols et de l'eau et de milieu humides ainsi que l'adoption de pratiques sylvicoles durables.</p> <p>Impacts de l'industrie agricole, et accroissement des zones périurbaines dans le sud de la MRC, développement des infrastructures récréotouristiques et villégiatures en bordure des lacs (territoire privé).</p>
<p>Milieux humides</p>	<p>Capacité des milieux humides à se maintenir en état, offrant ainsi un habitat essentiel à de nombreuses espèces animales et végétales qui en dépendent 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>La conservation des milieux humides ainsi que le maintien de la qualité de ces milieux humides représentent un enjeu pour la MRC de Mékinac. Les milieux humides représentent 8,2 % du territoire de la MRC. Ils subissent des pressions là où se déroule les coupes forestières. Des impacts sont observés dans plusieurs grandes parcelles des municipalités de Saint-Adelphe et Hérouxville.</p>
<p>Qualité de l'eau de surface</p>	<p>Capacité à maintenir une qualité de l'eau suffisante pour ne pas causer de dommage sur la vie aquatique et sur toute autre espèce en fonction de cette eau pour se nourrir, se reproduire, vivre, nidifier ou frayer.</p> <p>Capacité à maintenir une bonne qualité de l'eau de surface aux abords des axes routiers sur lesquels sont utilisés des abrasifs de voirie durant l'hiver.</p>	<p>La qualité de l'eau des rivières et 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. La qualité de l'eau du sous-bassin versant des Envies est douteuse ainsi qu'en aval de Saint-Tite, près de l'embouchure. Les bassins versants Batiscan et Saint-Maurice sont touchés par la fleur d'algue bleu-vert. Contamination de l'eau en lien avec les rejets agricoles, pesticides, insecticides, herbicides, fongicides...). En effet, ces activités agricoles sont responsables de la grande majorité des apports en phosphore. Problématique d'érosion déjà importante présente sur le territoire de la MRC notamment sur les berges des rivières Batiscan, Saint-Maurice et des envies. Coupes forestières importantes dans certains</p>

⁵⁴ Les forêts primaires sont plus résistantes aux perturbations naturelles telles que les incendies de forêt et les espèces envahissantes que les zones de forêts secondaires précédemment exploitées (Skene & Polanyi, 2021).

⁵⁵ Un forêt primaire stock beaucoup plus de carbone à long terme que leurs homologues dégradés (forêts secondaires) (Skene & Polanyi, 2021).

Qualité de l'eau de surface (suite)	Capacité à maintenir une bonne qualité de l'eau de surface en présence de terres agricoles exploitées (modèles d'exploitation de monocultures intensives) sur le territoire de la MRC.	secteurs de la MRC, notamment TNO, susceptible d'augmenter le phénomène d'érosion des sols.
Qualité de l'eau souterraine	<p>Capacité à maintenir une qualité de l'eau suffisante pour ne pas causer de dommage sur la vie aquatique et sur toute autre espèce en fonction de cette eau.</p> <p>Capacité de maintenir une bonne qualité de l'eau souterraine en présence de terres agricoles exploitées (modèles d'exploitation de monocultures intensives) sur le territoire.</p>	La qualité de l'eau souterraine traversant le territoire représente un enjeu pour les citoyens de la MRC de Mékinac. L'eau souterraine de mauvaise qualité, 43% des puits échantillonnés présentent des dépassements d'au moins un critère et sont donc non conformes. Les exploitations agricoles génèrent des perturbations sur la qualité de l'eau de souterraines (contamination de l'eau en lien avec les rejets agricoles, pesticides, insecticides, herbicides, fongicides...).
Qualité des sols	<p>Capacité de 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 de réhabilitation des sites contaminés.</p>	Les sites contaminés (au nombre de quatre dans l'inventaire du MELCC), 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.

Tableau 27 : Principaux éléments impactés liés à la catégorie Santé, société et développement économique

Éléments exposés	Enjeu	Situation dans la MRC Mékinac
<p>Santé publique (physique et mentale) de la population</p>	<p>Concernant l'occurrence de problèmes physiques, maladies, blessures ou traumatismes ainsi que la mortalité directement ou indirectement liés aux aléas naturels.</p>	<p>Données limitées pour la MRC Mékinac sur les îlots de chaleur. Le centre-ville de Saint-Tite présente des concentrations d'îlots de chaleur principalement aux alentours des stationnements.</p> <p>Des populations vulnérables se trouvent proches ou à l'intérieur des îlots de chaleurs constatés, notamment dans la zone centre. En effet, l'indice de vulnérabilité à la chaleur en raison de maladies chroniques a été catégorisé comme « très forte » (Atlas de vulnérabilité).</p> <p>Selon l'enquête canadienne sur l'incapacité (ECI, 2017), plus de 28% de la population possède une incapacité liée aux troubles mentaux.</p> <p>La MRC présente la population la moins nombreuse et la plus vieillissante de la région de la Mauricie.</p>
<p>Mobilité de la population</p>	<p>Concernant l'ensemble de déplacements réalisés par les citoyens.</p>	<p>Malgré les grandes distances entre les villages et une faible densité de population, la MRC a un transport collectif efficace et adapté. Des projets pour offrir encore plus de service sont prévus à court terme. Le réseau cyclable de la MRC est interconnecté avec les autres villes et MRC de la Mauricie.</p>

<p>Tourisme et activités récréatives (villégiature, camping, hébergements, réseaux des sentiers de randonnées, etc.)</p>	<p>Activités intérieures et extérieures de nature touristique ou sportive qui pourraient être affectées par des conditions climatiques changeantes.</p>	<p>Beaucoup d'activités de villégiature dans la région: Camping Lac et Forêt (Sainte-Thècle), Camping Lac-aux-Sables (Lac-aux-Sables), Parc de la Pointe-du-vieux-moulin (Lac-aux-Sables), Domaine McCormick (Trois-Rives), Aire nature et Parc (Grandes-Piles), etc. Des circuits cyclables, circuits guidés, activités à l'extérieur, sorties en canot et kayak, observation d'oiseaux, glissade sur neige, randonnées pédestres, vélo de montagne, etc.</p> <p>Quatre zones d'exploitation contrôlée (ZEC) se trouvent dans la MRC</p>
<p>Festivals et activités sociales et culturelles</p>	<p>Activités intérieures et extérieures de nature culturelle ou sociale qui pourraient être affectées par des conditions climatiques changeantes.</p>	<p>Grande diversité de l'offre culturelle qui serait affectée (notamment le Festival Western de St-Tite).</p>
<p>Services agricoles et agroindustriels</p>	<p>Capacité des agriculteurs à préparer leurs terres agricoles. De même, elle est liée à la croissance des cultures et à la qualité des produits agricoles. Finalement, les activités liées à l'élevage de bovins</p>	<p>Le secteur agricole, la production agroforestière, la production laitière et la production agroalimentaire sont d'une importance capitale pour l'économie régionale. Au niveau des municipalités, dans l'ensemble, c'est 25 % du territoire municipal qui est zoné agricole et les activités agricoles sont concentrées dans les municipalités de Saint-Adelphe, Saint-Séverin, Sainte-Thècle et Saint-Tite.</p> <p>Le territoire de la MRC Mékinac est occupé à 70 % par les forêts dont 85 % sont situées sur les TNO. Cette forte occupation du territoire fait que l'exploitation forestière et les activités récréotouristiques en plein air teintent la région.</p>

Développement économique et revenu de ménages	Capacité de 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).	Le secteur tertiaire est dominant au niveau des emplois, mais l’exploitation des ressources naturelles pour l’agriculture et les forêts reste une activité économique importante sur le territoire. Ce sont les produits métalliques et les meubles et produits connexes, les secteurs d’activité économique qui projettent une plus grande croissance à l’avenir (Emploi QC Mauricie, 2019).
--	---	---

Tableau 28 : Principaux éléments impactés liés à la catégorie infrastructure et la mobilité

Éléments exposés	Enjeu	Situation dans la MRC Mékinac
Approvisionnement en eau (en surface et souterraine)	Capacité de la station de filtration de l’eau de répondre à la demande avec les niveaux de qualité planifiés et les ressources nécessaires. Cela inclut l’approvisionnement en eau souterraine et le réseau de conduites souterraines.	<p>Fournir de l’eau potable de qualité et selon les demandes en augmentation calculées pour l’ensemble des municipalités.</p> <p>Saint-Tite est responsable de l’alimentation en eau potable sur les territoires de Hérouxville (partie du rang Sud), de Saint-Séverin et de Saint-Tite.</p> <p>43 % (75 puits) des puits analysés dans la MRC ne sont pas conforme pour au moins un des paramètres (PRMHH, 2021).</p> <p>Les sources d’eau souterraine sont vulnérables tant par de potentielles contaminations, que par la capacité même de</p>

		recharge des nappes phréatiques (cycles des pluies intenses et sécheresses).
Gestion des eaux pluviales et usées	Capacité du système de collecte, de pompage et d'acheminement des eaux pluviales et usées de procéder au traitement efficace des charges hydriques sans déversements ou utilisation des ouvrages de surverse.	Performance de près de 100% dans les infrastructures de traitement des eaux usées selon la ROMAEU en 2019. Dans la plupart des réseaux sanitaires des municipalités, sauf à Saint-Tite, le réseau sanitaire est séparé du réseau pluvial.
Gestion de cours d'eau	Capacité de l'autorité locale et régionale de faire le rétablissement de l'écoulement normal des eaux d'un cours d'eau.	38 barrages à forte contenance dans le territoire de la MRC. Les barrages du lac Gagnon et du Lac Éric (avec un niveau de conséquences importantes en cas de rupture) sont gérés par la Ville de St-Tite. La plupart des barrages possèdent plus de 50 ans de durée de vie.
Réseau routier et voirie	Capacité et intégrité physique des éléments structurants des voies municipales à assurer une circulation sécuritaire et efficace.	Le réseau routier de la MRC Mékinac est composé de 205 km de routes relevant du MTQ, notamment la route nationale 155. Un inventaire sur l'état des rues est en cours ce qui permettra d'ajuster le plan d'entretien des routes et l'évaluation des endroits qui sont vulnérables lors d'événements climatiques extrêmes.
Transport ferroviaire	Capacité des citoyens à se déplacer en employant leurs propres moyens (motorisés ou non) et/ou le transport en commun. Les transports ferroviaires et nautiques en font partie.	La MRC compte sur un réseau ferroviaire pour assurer à la grande industrie une facilité du transport des marchandises (SAD, 2008). Quatre axes ferroviaires traversent le territoire. Point de convergence à Hervey-Jonction.
Cadre bâti et patrimoine urbain	Capacité de tous les éléments structurants d'un bâtiment à résister aux facteurs climatiques futurs.	Évaluer l'impact des changements climatiques sur l'inventaire des bâtiments municipaux situés sur le territoire. La présence des sols argileux et des dépôts de tills

Cadre bâti et patrimoine urbain (suite)	Cela inclut également la capacité à maintenir une enveloppe thermique de climatisation appropriée.	<p>sur le territoire de la MRC est un enjeu qui peut exacerber l'effet d'affaissement.</p> <p>Des sites archéologiques sur les rives et le littoral du lac Mékinac, sur la rive ouest de la rivière Batiscan et d'autres sur les berges de plusieurs lacs des TNO</p> <p>Un patrimoine immobilier de 140 éléments a été inventorié.</p>
Infrastructure de télécommunications	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.	Plusieurs tours de communications cellulaires qui appartiennent aux grandes compagnies télécom. Des enjeux par rapport au maintien de la capacité de communication en cas d'urgence face aux conditions climatiques futures.
Contexte énergétique	Capacité des infrastructures de transmission et d'alimentation électrique présentes sur le territoire de maintenir en sécurité et sans interruption le service à tous les clients	<p>Quatre lignes de transport d'énergie électrique du réseau d'Hydro-Québec traversent l'ensemble du territoire.</p> <p>Nouveau poste de Mékinac en opération depuis 2020.</p>

Tableau 29 : Principaux éléments et sous éléments liés à la catégorie Services municipaux

Éléments exposés	Enjeu	Situation dans la MRC Mékinac
Intervention d'urgence et premiers intervenants	Capacité des services d'urgence de répondre aux demandes des résidents avec une réponse rapide, efficace et dans le cadre d'une planification et d'une coordination adéquate.	<p>Les premiers intervenants doivent être prêts à répondre à des demandes en augmentation à la suite d'événements climatiques. D'ailleurs, les enjeux de la santé mentale et physique doivent être aussi pris en considération.</p> <p>La Régie des incendies du Centre-Mékinac (RICM) assure la protection des territoires de Saint-Séverin, Sainte-Thècle, Saint-Adelphe, Hérouxville et de Saint-Tite.</p>

Intervention d'urgence et premier intervenants (suite)		<p>La Régie intermunicipale des incendies de la vallée du Saint-Maurice (RIVSTM) le fait à Grandes-Piles, Saint-Roch-de-Mékinac et Trois-Rives.</p> <p>Les SSI de Notre-Dame-de-Montauban et Lac-aux-Sables sont indépendants.</p> <p>La SOPFEU gère les feux de forêt dans le territoire des TNO.</p>
Déneigement/disposition de neige	Capacité d'offrir les services d'entretien hivernal avec un niveau optimal d'efficacité en minimisant les effets néfastes.	<p>L'aménagement du centre d'entreposage de sels de voirie et de disposition des neiges est mis en appel d'offres par chacune des municipalités.</p> <p>Pas de politique sur les stockages des sels de voiries et les impacts sur la qualité de l'eau de surface.</p> <p>Les dépôts de neiges usés ont normalement lieu dans les cours municipales.</p>
Travaux publics et gestion d'actifs	Capacité des équipes des services publics de la MRC afin de planifier, exécuter et faire le suivi des nombreux travaux d'entretien et de projets nouveaux et de réfection.	<p>La conception technique des structures routières n'a pas pris en compte les conditions extrêmes de température et les intempéries liées aux changements climatiques. Les effets de l'orniérage et de la remontée de l'asphalte devraient augmenter en fréquence et en gravité.</p> <p>Enjeux par rapport à la santé des travailleurs à l'extérieur en cas de vagues de chaleur prolongées.</p>
Sports et loisirs	Capacité des services municipaux d'entretenir les parcs et les espaces verts afin d'offrir l'accès aux résidents	<p>Évaluer l'impact des changements climatiques futurs sur la disponibilité et la sécurité des utilisateurs.</p> <p>Capacité limitée des cours municipales et bâtiments municipaux pour donner le service de climatisation aux citoyens.</p>

		Le secteur tertiaire, dont les services touristiques, représente 58% d'importance pour la MRC (PRMHH, 2021).
Collection et gestion de matières résiduelles	Capacité des services municipaux d'offrir le système de collecte et gestion de matières résiduelles.	<p>Présence des écocentres dans toutes les municipalités. Pour huit municipalités de la MRC la gestion est faite par Récupération Mauricie / ÉNERCYCLE⁵⁶.</p> <p>Autant le balayage de rues que l'opération de vidange des fosses septiques peuvent s'avérer plus complexes.</p> <p>La MRC de Mékinac a adopté un règlement en ce sens et oblige les résidents de toutes les municipalités sur son territoire à recourir au service de la RGMRM (gestion de fosses septiques).</p> <p>Le LET desservant la MRC est localisé à Saint-Étienne-des-Grès, en dehors du territoire de la MRC Mékinac.</p>

⁵⁶ Dans le cas de Notre-Dame-de-Montauban, la municipalité est desservie par la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf. À Saint-Tite, la municipalité est desservie par un écocentre appartenant à une entreprise privée (Service Cité Propre inc.).

Identification du niveau de vulnérabilité

La vulnérabilité en tant que composante du risque est définie 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 prédisposition d'un élément d'analyse à éprouver des dommages, dans le cas de cette analyse, engendré par les effets des changements climatiques. Ces éléments d'analyse peuvent être des actifs tangibles et intangibles de la collectivité susceptibles d'être touchés par la manifestation d'un ou de plusieurs aléas climatiques, et donc, subir des préjudices. Nombreuses considérations d'exposition ont été analysées telles que la présence d'une zone urbaine ou rurale, la proximité ou la localisation de l'origine de l'aléa, etc.

La vulnérabilité est mesurée en fonction de la **sensibilité (S)**⁵⁷ aux aléas climatiques et de la **capacité d'adaptation (CA)** pour un système environnemental donné, un service municipal, une population vulnérable ou encore 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).

En premier lieu, l'analyse de la sensibilité de chacun des risques a été déterminée en attribuant une valeur en fonction de l'échelle suivante telle qu'il est présenté dans le Tableau 30 :

Tableau 30 : Échelle de sensibilité

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

⁵⁷ La sensibilité fait référence à la proportion dans laquelle un élément exposé, une collectivité ou une organisation est susceptible d'être affecté (affectation négative ou positive) par la manifestation d'un aléa (Ouranos, 2010).

En second lieu, l'analyse de la capacité d'adaptation⁵⁸ a permis de définir la capacité des structures construites, naturelles et humaines à faire face aux perturbations minimales ou aux coûts supplémentaires des changements climatiques.

Plus précisément, une revue des éléments suivants a été réalisée afin de déterminer la capacité d'adaptation de la MRC Mékinac :

- Les politiques, les règlements, les normes et les plans ainsi que les procédures de travail à l'échelle municipale et régionale (MRC);
- Les plans de gestion et d'intervention d'urgence ou tout autre schéma ;
- Les protocoles utilisés et les temps de réaction des services municipaux et provinciaux en réponse aux événements climatiques extrêmes ou événements d'urgence ;
- Les enjeux de gouvernance : de chevauchement des compétences par les différents niveaux d'intervenants à la suite des événements ;
- Les modes de communication, dont les systèmes d'alerte, ainsi que l'accès à l'information climatique;
- Le transfert d'informations, les mesures de sensibilisation, la formation et la capacité de recherche ;
- Les systèmes de surveillance et la facilité d'accès 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 par le comité de suivi du PACC lors d'une activité d'évaluation à l'aide de l'échelle de cotation présentée dans le Tableau 31 afin d'intégrer de manière adéquate la réalité des municipalités de la MRC.

Tableau 31 : Échelle de capacité d'adaptation

CA1	Adaptation hors de portée	L'adaptation demandera un coût financier et en ressources humaines très important. Et/ou Les conditions présentes ne sont pas du tout favorables à l'adaptation aux changements climatiques.
CA2	Adaptation peu probable	L'adaptation demandera un coût financier et en ressources humaines substantielles. Et/ou Les conditions présentes sont très peu favorables à l'adaptation aux changements climatiques.
CA3	Adaptation possible	L'adaptation demandera un certain coût financier et en ressources humaines. Et/ou Les conditions présentes permettent une possible adaptation aux changements climatiques.

⁵⁸ La capacité d'adaptation est l'ensemble de facteurs qui détermine la capacité d'un système ou d'une collectivité à générer et à mettre en œuvre des mesures d'adaptation (p.ex. ressources, technologie, infrastructure, etc. (Moncton, 2013))

CA4	Bonne capacité d'adaptation	L'adaptation demandera un faible coût financier et en ressources humaines. Et/ou Les conditions présentes sont favorables à l'adaptation aux changements climatiques.
CA5	Excellente capacité d'adaptation	L'adaptation ne demandera aucun ou un très faible coût financier et en ressources humaines. Et/ou Les conditions présentes sont très favorables à l'adaptation aux changements climatiques.

En dernier lieu, la combinaison des résultats de l'analyse de sensibilité et de l'analyse de la capacité d'adaptation permet de déterminer le degré de vulnérabilité aux impacts spécifiques du changement climatique sur les principaux facteurs de vulnérabilité (santé, biodiversité, etc.). L'évaluation qualitative est faite à l'aide de la matrice présentée dans le Tableau 32 (ICLEI, 2010):

Tableau 32 : 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 grandissant :

V1 = Vulnérabilité faible

V2 = Vulnérabilité faible à moyenne

V3 = Vulnérabilité moyenne

V4 = Vulnérabilité moyenne à élevée

V5 = Vulnérabilité élevée

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

Présentation des risques considérés

Dans le contexte des changements climatiques, les risques peuvent provenir non seulement des impacts du changement climatique, mais aussi des réponses humaines potentielles à cette nouvelle réalité. À partir de la réalisation de l'analyse des impacts potentiels engendrés de l'interaction entre les aléas climatiques et les éléments d'exposition considérés, un total de 110 impacts potentiels ont été obtenus. Parmi ces impacts et à la suite des échanges avec l'équipe du projet PACC de la MRC, 85 risques considérés ont obtenu une cotation de vulnérabilité moyenne et plus (V3+) tandis que 22 ont été cotés avec une vulnérabilité faible. Le Tableau 33 présente un résumé du nombre des risques considérés après l'exercice de cotation de vulnérabilité qui a permis d'identifier également quatre opportunités pour le territoire municipal. Il faut se rappeler que le risque ne conduit pas nécessairement à des conséquences négatives, car certains des effets pourraient également entraîner des opportunités. C'est-à-dire des résultats bénéfiques en fonction du système spécifique et des valeurs associées.

Le Tableau 34 de la page suivante présente en détail la liste des impacts triés en fonction d'une vulnérabilité moyenne et extrême par rapport à leurs cotations de sensibilité et de capacité d'adaptation (profil de vulnérabilité).

Tableau 33 : Résumé du nombre des impacts potentiels analysés selon la cotation de vulnérabilité

	Vulnérabilité faible (V1)	V2	V3	V4	Vulnérabilité élevée (V5)	Opportunités	TOTAL
Volet Environnement naturel et biodiversité	0	4	11	17	0	0	32
Volet Santé, société et développement économique	0	6	5	10	0	1	22
Volet Infrastructure	0	10	20	7	1	1	39
Volet Services municipaux	0	2	9	4	0	2	17
TOTAUX	22 (V1+V2)		84 (V3+V4+V5)			4	110

Tableau 34 : Synthèse des impacts potentiels avec une vulnérabilité moyenne et plus, ainsi que les opportunités identifiées.

Impacts potentiels	Aléas climatiques et conséquences potentielles associées	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité
Environnement naturel et biodiversité				
Déclin de la biodiversité	Augmentation de la température moyenne annuelle : <ul style="list-style-type: none"> Augmentation des difficultés des espèces animales à subvenir aux besoins vitaux (nourriture, eau, reproduction, milieux de vie) entraînant une augmentation de la mortalité. 	S3	CA3	V3
	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la mortalité des insectes pollinisateurs. 	S3	CA3	V3
	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la mortalité des espèces végétales. Stress hydrique, difficultés de reproduction (cycle de développement décalé, problème de synchronisation avec les insectes pollinisateurs ou les animaux), difficulté à migrer suffisamment rapidement vers un climat plus adapté aux besoins des différentes espèces végétales, entraînant une augmentation de la mortalité. 	S4	CA3	V4
	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la mortalité et disparition des espèces animales et végétales à statut particulier. 	S4	CA3	V4
	<ul style="list-style-type: none"> Prolifération des espèces exotiques envahissantes (EEE), implantation de nouvelles EEE avec une migration des habitats vers le nord 	S5	CA3	V4
	<ul style="list-style-type: none"> Migration des espèces vectrices de maladies vers le nord. 	S4	CA3	V4
Milieux humides	Augmentation de la température moyenne annuelle : <ul style="list-style-type: none"> Dégradation de la qualité des milieux humides. Fragilisation des populations d'espèces qui dépendent des milieux humides pour vivre, nidifier, se nourrir. 	S4	CA3	V4
	Augmentation de la température moyenne annuelle : <ul style="list-style-type: none"> Dans le cas des espaces halieutiques, diminution d'oxygène dissous dans l'eau par la hausse rapide de la température de l'eau pouvant causer des seuils létaux pour 	S3	CA3	V3

Impacts potentiels	Aléas climatiques et conséquences potentielles associées	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité
Qualité de l'eau (surface et souterraine)	certaines espèces de poissons, augmentation de la mortalité chez certaines espèces de poisson, risque de disparition pour les populations vulnérables, menacées ou en péril.			
	<ul style="list-style-type: none"> Concernant les populations de cyanobactéries et cyanotoxines, l'augmentation de la concentration de toxines dans l'eau de surface (rivières et cours d'eau) entraînent une diminution de la qualité de l'eau. 	S4	CA3	V4
	<ul style="list-style-type: none"> Dégradation de la qualité des milieux naturels et fragilisation des populations (effet domino) de certaines espèces animales et végétales les plus vulnérables 	S4	CA3	V4
	<p>Augmentation des précipitations de pluie annuelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> Contamination des eaux de surfaces par l'utilisation d'engrais, de pesticides, insecticides, fongicides. Augmentation des populations de cyanobactérie et problématique de la fleur d'eau d'algue bleu-vert. 	S4	CA3	V4
	<ul style="list-style-type: none"> Contamination des eaux souterraines par la présence de traces d'engrais, de pesticides, insecticides, fongicides. 	S3	CA3	V3
	<p>Plus de fréquence des épisodes de gel-dégel en hiver et une diminution des épisodes automnaux et printaniers :</p> <ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la salinité des eaux de surface et donc une diminution de la qualité de l'eau de surface. 	S3	CA3	V3
	<p>Climat plus propice aux feux de broussaille :</p> <ul style="list-style-type: none"> Des bassins hydrographiques touchés par des feux de broussailles produisent une augmentation des niveaux de turbidité, de carbone organique dissous (COD) et d'autres contaminants tels que les nutriments, les métaux lourds et la chlorophylle dans les eaux de surface, ce qui pose d'importants problèmes dans la qualité de l'eau à traiter. 	S3	CA3	V3

Impacts potentiels	Aléas climatiques et conséquences potentielles associées	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité
	<p>Tendance à l'instabilité à court terme des petites zones de glissement de terrain sous l'action d'événements extrêmes tels que des précipitations intenses ou des orages :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diminution de la qualité de l'eau de surface. Risque de glissements de terrain notamment au niveau des berges des rivières Saint-Maurice et Batiscan. Augmentation de la turbidité de l'eau et de la concentration des matières en suspension (IQBP). • Fragilisation des populations d'espèces qui dépendent des milieux aquatiques pour vivre, nidifier, se nourrir. Effet domino. 	S4	CA3	V4
	<p>Hausse des événements extrêmes des précipitations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quant à l'utilisation d'abrasifs de voirie, réduction de la qualité des eaux de surface par l'utilisation des abrasifs de voirie transportés par les eaux de ruissellement. 	S3	CA3	V3
	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de la qualité des eaux souterraines par l'utilisation des abrasifs de voirie transportés par les eaux de ruissellement. • Augmentation de la salinité des sources d'eau en s'écoulant dans la nappe phréatique et les puits lors de la fonte des neiges 	S3	CA3	V3
	<p>Augmentation de la température moyenne annuelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concernant les milieux humides, dégradation de la qualité des milieux humides, fragilisation des populations d'espèces qui dépendent des milieux humides pour vivre, nidifier, se nourrir. 	S4	CA3	V4
Stress hydrique	<p>Augmentation des épisodes de sécheresse pendant l'été :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risque d'assèchement de certains milieux humides donc perte de services écosystémiques. Fragmentation, perte d'habitats et de connectivité pour les milieux humides et hydriques. 	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>
	<ul style="list-style-type: none"> Quant à la forêt, la réduction de la capacité des arbres a emmagasiné le carbone lors de périodes de sécheresse. Réduction de la capacité du système d'aspiration de la sève (embolies tubulaires) 	S4	CA3	V4
Érosion des sols de surface (notamment berges et sols agricoles)	<p>Augmentation des épisodes de sécheresse pendant l'été :</p> <ul style="list-style-type: none"> Diminution de la qualité de l'eau souterraine et de surface : augmentation des sédiments entraînant une hausse de la turbidité et des MES (IQBP), augmentation potentielle des concentrations de produits phytosanitaires (pesticides, insecticides, spongicides...) 	S4	CA3	V4
	<p>Hausse des événements extrêmes des précipitations :</p> <ul style="list-style-type: none"> Diminution de la qualité de l'eau souterraine et de surface : augmentation des sédiments entraînant une hausse de la turbidité et des MES (IQBP), augmentation potentielle des concentrations de produits phytosanitaires (pesticides, insecticides, spongicides...) 	S4	CA3	V4
Espèces végétales	<p>Augmentations substantielles de la longueur de la saison de croissance + un début plutôt tôt et une fin de la saison plutôt tard :</p> <ul style="list-style-type: none"> Modification des cycles de croissance et de floraison des arbres. Affaiblissement des populations d'insectes pollinisateurs (ex-monarques, abeilles, bourdons...), diminution de la production de fruits, diminution de la capacité de reproduction des angiospermes (plantes à fleurs) et perturbation du cycle de vie de certaines espèces d'angiospermes. 	S3	CA3	V3
	<p>Plus de fréquence des épisodes de gel-dégel en hiver et une diminution des épisodes automnaux et printaniers :</p> <ul style="list-style-type: none"> La concentration des cycles de gel-dégel durant l'hiver risque d'augmenter les dommages causés aux végétaux et notamment aux arbres. En plus d'affecter la croissance normale et la forme des arbres, les blessures infligées aux arbres par le verglas peuvent rendre ces derniers plus vulnérables aux dommages causés par les insectes et les maladies. 	S4	CA3	V4
Espèces animales et végétales	<p>Diminution de la durée des vagues de froid :</p> <ul style="list-style-type: none"> Augmentation du nombre de ravageurs entraînant la fragilisation des écosystèmes. 	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>
	<ul style="list-style-type: none"> Modification des cycles de croissance et de fleuraison des végétaux. 	S3	CA3	V3
	<p>Climat plus propice aux feux de broussailles :</p> <ul style="list-style-type: none"> Risque accru de feux dans les bois ou boisé. Stress hydrique pour les végétaux les rendant plus vulnérables aux insectes et maladies, mais réduit le niveau d'humidité donc réduit l'occurrence de maladies fongiques. Fragmentation, détérioration ou destruction de milieux végétalisés, espaces naturels. 	S4	CA3	V4
Forêt	<p>Climat plus propice aux feux de broussailles :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réduction de la biomasse forestière, accompagnée d'un rajeunissement de la forêt, mais des pertes de la biodiversité contenue dans les vieilles forêts. Des répercussions importantes sur la composition forestière et le processus de régénération de la forêt. 	S4	CA3	V4

<i>Impacts potentiels</i>	<i>Aléas climatiques et les conséquences potentielles associées</i>	<i>Sensibilité</i>	<i>Capacité d'adaptation</i>	<i>Vulnérabilité</i>
Santé, société et développement économique				
	<p>Augmentation de la température moyenne annuelle et forte augmentation de la durée des vagues de chaleur</p> <ul style="list-style-type: none"> Amplification du phénomène d'îlots de chaleur et risques de mortalité et de morbidité accrus lors de périodes de vagues de chaleur. 	S3	CA3	V3
Santé publique	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation des cas d'intoxications alimentaires dues à la croissance des bactéries (E. coli, norovirus, etc.) et augmentation des risques de contamination croisée et de prolifération des agents pathogènes et mycotoxines. 	S4	CA3	V4
	<p>Hausse significative des précipitations de pluie annuelles</p> <ul style="list-style-type: none"> Risques accrus de problèmes de santé liés aux inondations de résidences privées (moisissures à la suite d'inondations et maladies infectieuses d'origine hydrique lors d'inondations). 	S4	CA3	V4

<i>Impacts potentiels</i>	<i>Aléas climatiques et les conséquences potentielles associées</i>	<i>Sensibilité</i>	<i>Capacité d'adaptation</i>	<i>Vulnérabilité</i>
	<p>Hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température)</p> <ul style="list-style-type: none"> Impacts sur la santé mentale, soit des troubles mentaux chroniques et graves, augmentation des niveaux élevés d'anxiété, de dépression et de stress post-traumatique. 	S4	CA3	V4
Mobilité de la population	<p>Hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température)</p> <ul style="list-style-type: none"> Plus de fréquence d'entraves à la mobilité des citoyens lors de pluies intenses, de neiges abondantes et lors de verglas, notamment pour populations âgées et handicapées. 	S3	CA3	V3
Tourisme et activités récréatives	<p>Climat plus propice aux orages</p> <ul style="list-style-type: none"> Les orages sont des événements qui nuisent grandement aux activités de villégiature, décourageant notamment les séjours en camping et les passages des touristes dans les aires naturelles. 	S4	CA3	V4
	<ul style="list-style-type: none"> Dans le cas des réseaux de sentiers de randonnées pédestres, cyclistes et équestres, les pluies diluviennes, les orages et les vents violents sont des facteurs qui peuvent rendre problématique l'utilisation des réseaux. 	S3	CA3	V3
	<ul style="list-style-type: none"> Les orages sont des événements qui nuisent grandement aux activités de villégiature, et également aux activités nautiques. 	S4	CA3	V4
	<p>Hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température)</p> <ul style="list-style-type: none"> Les activités récréotouristiques et culturelles à l'extérieur du même que l'accessibilité aux parcs en bordure de cours d'eau et des réservoirs peut être affectée. 	S3	CA3	V3
Services agricoles	<p>Augmentations substantielles de la longueur de la saison de croissance</p> <ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la productivité des forêts et des cultures, notamment le maïs et le soya. Possibilité d'introduire de nouvelles variétés et de nouvelles cultures. 			

Impacts potentiels	Aléas climatiques et les conséquences potentielles associées	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité
	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation des risques de stress thermiques et diminution possible du rendement de certaines cultures adaptées au climat froid (p. ex. le blé et l'orge) 	S3	CA3	V3
	<p>Augmentation de la température moyenne annuelle</p> <ul style="list-style-type: none"> Affectation accrue des troupeaux durant les périodes de canicule (T> 30 °C) où le gradient de température entre le jour et la nuit est le plus faible et le facteur humidex le plus élevé. Affectation également sur la productivité, le bien-être animal et la reproduction du bétail 	S4	CA3	V4
	<p>Augmentation de la teneur atmosphérique en CO₂</p> <ul style="list-style-type: none"> Diminution de la qualité nutritionnelle de certaines cultures et l'amplification des risques de perte des récoltes à cause des mauvaises herbes. L'efficacité de certains traitements des insectes et des pathogènes pourrait être diminuée. 	S4	CA3	V4
	<p>Augmentation des épisodes de sécheresse pendant l'été</p> <ul style="list-style-type: none"> L'assèchement des sols dans les écosystèmes forestiers (érablière, sapinière, etc.) et l'augmentation de la température des sols ce qui pourrait potentiellement réduire le rendement forestier. 	S4	CA3	V4
Revenu des ménages et des entreprises	<p>Hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température)</p> <ul style="list-style-type: none"> Augmentation de dommages matériels (immobilier, capital, infrastructures, etc.) et donc, une baisse de revenus chez les assureurs de dommages, une détérioration du bilan des ménages et des entreprises et une augmentation des défauts de paiement. 	S4	CA3	V4
Développement économique	<p>Hausse des événements extrêmes des précipitations</p> <ul style="list-style-type: none"> L'augmentation du nombre de cas d'inondations va entraîner une hausse des réclamations et de la valeur des primes d'assurance. Coûts accrus et difficultés pour les ménages et les entreprises d'obtenir une couverture d'assurance contre les inondations. 	S4	CA3	V4

Impacts potentiels	Aléas climatiques et les conséquences potentielles associées	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité
Services municipaux				
Intervention des urgences - sécurité civile et incendie	Hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) <ul style="list-style-type: none"> Les services d'urgence en incluant les premiers répondants vont être sous pression pour répondre à la demande. Augmentation du nombre d'interventions et des cas de stress post-traumatique. 	S4	CA2	V4
	Hausse des événements extrêmes des précipitations (fréquence, intensité) <ul style="list-style-type: none"> Réduction de la capacité des routes, la vitesse de déplacement et le temps de voyage. Augmentation du nombre de cas d'accident et des fermetures de routes, qui entraînerait des impacts sur les opérations d'urgence. 	S4	CA2	V4
Déneigement / disposition de neige	Baisse des précipitations sous forme de neige en hiver L'entretien hivernal peut devenir moins problématique pour les opérations de la MRC. Réduction des opérations de déglacage			
	Plus de fréquence des épisodes de gel-dégel en hiver et une diminution des épisodes automnaux et printaniers <ul style="list-style-type: none"> Augmentation des opérations d'épandage 	S3	CA3	V3
	Hausse significative des précipitations de pluie annuelles <ul style="list-style-type: none"> Augmentation des cas d'inondations et dommages des équipements du centre d'entreposage et de manutention de sels de voirie 	S3	CA3	V3
Sports et loisirs	Augmentation de la température moyenne annuelle <ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la demande pour les espaces climatisés et l'utilisation des parcs, jeux d'eau, piscines, etc., ainsi que la prolongation des heures d'ouverture. 	S3	CA3	V3

<i>Impacts potentiels</i>	<i>Aléas climatiques et les conséquences potentielles associées</i>	<i>Sensibilité</i>	<i>Capacité d'adaptation</i>	<i>Vulnérabilité</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Certains terrains avec un revêtement synthétique pourraient être fermés, car trop chauds en plein été 	S3	CA3	V3
	<p>Diminution de la longueur de la saison de gel</p> <ul style="list-style-type: none"> Développement du camping à l'automne dans les basses altitudes. Étirement des activités touristiques en automne et la diversification de l'offre touristique (p. ex. l'agrotourisme) 			
	<p>Hausse de l'intensité des épisodes de pluie de longue durée à l'automne</p> <ul style="list-style-type: none"> Dégradation des infrastructures récréatives en bordure de l'eau 	S3	CA3	V3
	<p>Diminution importante de la durée de l'enneigement annuel</p> <ul style="list-style-type: none"> Conditions d'opération impactées dans les clubs de ski de fond, aux activités de raquettes, traîneaux à chiens, etc. Dépendance accrue à la fabrication de neige. 	S4	CA3	V4
Travaux publics	<p>Hausse des événements extrêmes des précipitations</p> <ul style="list-style-type: none"> Inaccessibilité aux campings, abergements et aires nature et aux réseaux de sentiers de randonnées pédestres, cyclistes, équestres, quad. Impact général au niveau des activités récréotouristiques. 	S4	CA3	V4
	<p>Augmentation de la température moyenne annuelle</p> <ul style="list-style-type: none"> Augmentation des besoins en inspection et de réparation des bris routiers. 	S3	CA3	V3
	<p>Climat plus propice aux orages</p> <ul style="list-style-type: none"> Augmentation des opérations de collecte des débris et des élagages. 	S3	CA3	V3
Collection et gestion de matières résiduelles	<p>Climat plus propice aux orages</p> <ul style="list-style-type: none"> Augmentation de cas d'inondations et de dégâts matériels des infrastructures pouvant entraîner une diminution de la capacité existante de production de déchets et une réduction des options disponibles en matière de gestion des déchets. 	S3	CA3	V3

<i>Impacts potentiels</i>	<i>Aléas climatiques et les conséquences potentielles associées</i>	<i>Sensibilité</i>	<i>Capacité d'adaptation</i>	<i>Vulnérabilité</i>
	<p>Hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température)</p> <ul style="list-style-type: none"> Augmentation des problématiques du service aux citoyens (odeur, malpropreté, dommages matériels, etc.). La capacité des fosses septiques peut être affectée lors des pluies intenses entraînant un volume d'eau trop élevé dans l'élément épurateur qui peut représenter un risque d'infiltration des puits artésiens. 	S3	CA3	V3

<i>Impacts potentiels</i>	<i>Aléas climatiques et les conséquences potentielles associées</i>	<i>Sensibilité</i>	<i>Capacité d'adaptation</i>	<i>Vulnérabilité</i>
Infrastructures et mobilité				
Approvisionnement en eau	<p>Augmentation de la température moyenne annuelle et de la durée des vagues de chaleur</p> <ul style="list-style-type: none"> Diminution des débits en été, risque d'étiages plus élevés et de répercussions possibles sur l'approvisionnement en eau et réduction du volume de captage des eaux en surface. Augmentation de la demande en eau. 	S5	CA3	V4
	<ul style="list-style-type: none"> D'avantage d'air plus chaud et augmentation de la teneur en eau (humidité spécifique) vont produire une augmentation de CO₂ et les processus de chloration et carbonatation causant la corrosion. 	S3	CA3	V3
	<ul style="list-style-type: none"> Nappes souterraines sous pression à cause d'une hausse de la demande lors des journées chaudes ou lors des périodes de sécheresse + volume d'eau pompée réduite notamment pour les usages agricoles. 	S5	CA2	V5
	<p>Augmentation des épisodes de sécheresse pendant l'été</p> <ul style="list-style-type: none"> Réduction des niveaux d'eau et problèmes de pompage. 	S4	CA3	V4
	<p>Augmentation de la température moyenne annuelle</p> <ul style="list-style-type: none"> Une pression plus intermittente ou basse et une diminution des débits dans le réseau d'approvisionnement. Risque accru de contamination par l'intrusion des eaux 	S3	CA3	V3

Impacts potentiels	Aléas climatiques et les conséquences potentielles associées	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité
	usées, risques de hausse des sous-produits de désinfection (SPDs) et de croissance bactérienne.			
	<p>Climat plus propice aux orages</p> <ul style="list-style-type: none"> Effondrement ou perte des structures de toit et de l'usine de traitements et des stations de pompage à cause des vents violents ainsi que des perturbations des opérations de pompage et de traitement à cause de pannes électriques. 	S3	CA3	V3
	<p>Hausse significative des précipitations de pluie annuelles</p> <ul style="list-style-type: none"> Contamination des puits par les inondations et dommages physiques causés aux structures par les inondations ou par des glissements du terrain. 	S3	CA3	V3
	<p>Augmentation de la température moyenne annuelle, de la durée des vagues de chaleur et des épisodes de sécheresse pendant l'été</p> <ul style="list-style-type: none"> Affectation de la performance des systèmes biologiques, des bassins d'oxydation et de la gestion des boues en raison de la variation de la température. Diminution potentielle de la capacité de dilution des eaux usées rejetées. 	S3	CA3	V3
	<ul style="list-style-type: none"> Prolongation des saisons printanières et automnales qui vont causer des débits d'eau plus importants, des déversements potentiels et des problèmes de conformité aux normes d'assainissement. 	S4	CA4	V3
Gestion des eaux pluviales et usées	<p>Climat plus propice aux orages</p> <ul style="list-style-type: none"> Difficultés à transporter les boues usées vers le site de traitement (Saint-Rosaire). Possibilité de blocage des routes et d'accumulation de matériel. 			
	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation des blocages (dégrilleurs) et des ruptures associées aux événements pluvieux ou tempêtes ainsi que des perturbations des opérations des puits de pompage et de traitement à cause des pannes d'électricité. 	S3	CA3	V3
	<p>Hausse significative des précipitations de pluie annuelles</p> <ul style="list-style-type: none"> Probabilité accrue d'inondation des infrastructures et de refoulement des égouts, augmentation du débit entrant, augmentation de la charge opérationnelle de traitement des eaux usées. Augmentation des blocages et des ruptures. 	S4	CA4	V3

Impacts potentiels	Aléas climatiques et les conséquences potentielles associées	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité
Gestion de cours d'eau	<p>Hausse des événements extrêmes des précipitations</p> <ul style="list-style-type: none"> Réduction de l'intégrité structurale et/ ou accélération de la détérioration des barrages. Processus d'abrasion dû à l'augmentation de la teneur en sédiments de l'eau et de potentiels blocages des portes/grilles en raison de matières en suspension. 	S5	CA3	V4
Réseau routier et voirie	<p>Plus de fréquence des épisodes de gel-dégel en hiver et une diminution des épisodes automnaux et printaniers</p> <ul style="list-style-type: none"> Le vieillissement de certaines chaussées de la MRC et les gels/dégels plus fréquents peuvent amener des entretiens répétés plus systématiquement. Des nids-de-poule sont susceptibles de se former. 	S4	CA3	V4
	<p>Hausse significative des précipitations de pluie annuelles</p> <ul style="list-style-type: none"> Phénomène de fissuration et réduction de la rigidité des chaussées en fonction de l'augmentation du contenu en eau dans la structure. 	S4	CA3	V4
	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation du niveau de la nappe phréatique causant un affaiblissement des couches structurelles et l'augmentation des orniérages. 	S3	CA3	V3
	<p>Augmentation des périodes de redoux (pendant les saisons froides)</p> <ul style="list-style-type: none"> Plus des épisodes de dégel partiel de la couche de fondation et donc, d'orniérage, de fissuration et d'affaiblissement des chaussées. 	S4	CA3	V4
Transport ferroviaire	<p>Hausse des événements extrêmes des précipitations</p> <ul style="list-style-type: none"> Des pluies abondantes et la fonte rapide des neiges ont tendance à accroître la vulnérabilité du système ferroviaire, notamment en raison de conditions propices aux glissements de terrain. Les événements météorologiques extrêmes et les épisodes de forte pluie peuvent causer des problèmes de drainage et d'érosion 	S4	CA4	V3
	<p>Augmentation de la température moyenne annuelle</p> <ul style="list-style-type: none"> Dilatation thermique des rails (gauchissement). Dans un contexte de forte variation thermique, le phénomène de dilatation peut endommager les rails. Une plus grande vulnérabilité aux incendies de forêt 	S4	CA4	V3
	<p>Baisse des précipitations sous forme de neige en hiver</p>			

Impacts potentiels	Aléas climatiques et les conséquences potentielles associées	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité
Cadre bâti	Diminution des bris / effondrements des toitures causée par la modification de la capacité à résister à la charge de la neige et donc, une réduction des coûts liés à l'entretien			
	Climat plus propice aux orages <ul style="list-style-type: none"> • Une plus grande charge d'entretien des toitures (usure anormale, etc.) face aux vents violents et orages. 	S3	CA3	V3
	<ul style="list-style-type: none"> • L'augmentation de l'activité des vents et des tempêtes peut entraîner des dommages structurels du patrimoine culturel ainsi que la pénétration de l'humidité dans les matériaux poreux. 	S3	CA3	V3
	Plus de fréquence des épisodes de gel-dégel en hiver et une diminution des épisodes automnaux et printaniers <ul style="list-style-type: none"> • Faiénçage, mouvements différentiels et fissuration dans les infrastructures et les bâtiments. 	S3	CA3	V3
	Hausse des événements extrêmes des précipitations (fréquence, intensité) <ul style="list-style-type: none"> • Dommages aux immeubles et biens privés. (infiltration d'eau, inondation, glissement de terrain, perte de terrain, etc.) et défaillance d'équipements mécaniques et des panneaux électriques dans les sous-sols. 	S4	CA3	V4
	Forte augmentation de la durée des vagues de chaleur <ul style="list-style-type: none"> • Affectation de la durabilité des matériaux de construction et des éléments de construction (p. ex., la dégradation des éléments en béton, la corrosion des métaux et donc, un vieillissement accéléré des matériaux de construction). 	S3	CA3	V3
	Augmentation de la température moyenne annuelle <ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la température de l'air intérieur et recours aux systèmes de refroidissement. Augmentation de la consommation d'énergie de manière importante. Plus d'impacts sur le stress thermique extérieur. 	S3	CA3	V3
	Hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température)	S3	CA3	V3

Impacts potentiels	Aléas climatiques et les conséquences potentielles associées	Sensibilité	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité
	<ul style="list-style-type: none"> Dans le cas du patrimoine urbain, les matériaux organiques comme le bois peuvent être sujets à une infestation biologique accrue. Détérioration biochimique. Détérioration des façades dû au stress thermique 			
Contexte énergétique	<p>Climat plus propice aux orages / hausse des événements extrêmes des précipitations</p> <ul style="list-style-type: none"> Défaillances et dommages aux lignes aériennes de transport et de distribution 	S3	CA3	V3
	<ul style="list-style-type: none"> Pylônes et poteaux endommagés par l'érosion, inondations des infrastructures en surface (poste d'électricité) et souterraines. Plus d'orages impliquent plus de foudres qui peuvent affecter les infrastructures et déclencher de feux de forêt. 	S3	CA3	V3
	<p>Augmentation de la température moyenne annuelle</p> <ul style="list-style-type: none"> Augmentation du nombre de cas de feux de forêts et de dommages et/ou destruction de lignes et de poteaux de transmission. 	S3	CA3	V3

Ce sont les 84 impacts potentiels de catégorie de vulnérabilité moyenne et extrême (V3, V4 et V5) qui 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 dans le Tableau 36 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 final de risque permet de hiérarchiser les risques et d'identifier ceux qui sont inacceptables et ceux qui sont tolérables. Alors, l'attribution de cette hiérarchie a été faite à l'aide d'une 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, comme leur nom l'indique, 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 et de tolérance 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 pour les risques en matière de gestion des urgences. La Figure 42 présente la matrice de risques utilisée dans l'analyse tandis que le Tableau 35 montre les niveaux des risques définis (faible, modéré, élevé et extrême). Sur la base d'une évaluation qualitative, le Tableau 35 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, soit la probabilité d'occurrence, soit la gravité des conséquences potentielles.

C'est pourquoi le Tableau 36 présente la catégorisation par couleur, selon les niveaux des risques évalués par les membres de l'équipe du comité de suivi du PACC⁵⁹, dans le cas du niveau de gravité. La cotation de la probabilité d'occurrence a été finalement réalisée par l'équipe de consultants. Finalement, la formule suivante a été appliquée pour obtenir la cote du niveau de risque:


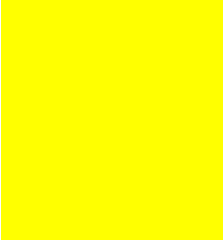


$\text{Probabilité d'occurrence (P)} \times \text{gravité (G)} = \text{Niveau de risque}$

⁵⁹ L'exercice de cotation du niveau des risques a été effectué lors d'une rencontre des membres de certaines municipalités appartenant à la MRC Mékinac. Les municipalités de Saint-Tite, Lac-aux-Sables, Hérouxville, Saint-Adelphe, Saint-Roch-de-Mékinac ainsi que la MRC en ont fait partie.

Figure 42 : Matrice des risques ou de décision

PROBABILITÉ	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		GRAVITÉ				

Tableau 35 : 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		58
10 à 14	Élevé	Risques nécessitant un traitement et considérés dans cette analyse		20
≥15	Extrême	Risques nécessitant une attention prioritaire et considérés dans cette analyse		5

Pour le PACC de la MRC Mékinac, 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 avec le temps. 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 au niveau des facteurs d'exposition, de vulnérabilité et de capacité d'adaptation sur les territoires municipaux. En conséquence, il est hautement recommandé de faire une révision régulière des facteurs de risque, ainsi que les préoccupations et les perceptions des populations des municipalités de la MRC, au fil des années et à fréquence définie.

L'idée est que la cotation des risques change en fonction des époques et des sociétés, et les vulnérabilités mises de côté dans la première version du plan doivent être considérées dans la mise à jour de celui-ci. L'évolution des conséquences des changements climatiques sur le territoire dans le futur 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 classé 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 Mékinac, feront partie du dernier livrable prévu dans la démarche d'adaptation aux changements climatiques.

Tableau 36 : Synthèse des risques

Élément d'exposition spécifique	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
Santé, société et développement économique					
Santé publique	L'augmentation de la fréquence et la durée des vagues de chaleur amplifient 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 la durée des vagues de chaleur provoquent l'augmentation de cas d'intoxications alimentaires dues à la croissance des bactéries (E. coli, norovirus, etc.) dans les aliments.	2	3	6	Jaune
	L'augmentation de la fréquence et l'intensité des précipitations provoquent plus d'inondations dans les bâtiments et causent des maladies infectieuses d'origine hydrique et des intoxications gastro-intestinales à la suite des refoulements d'égouts.	3	3	9	Jaune
	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) provoque des troubles sur la santé mentale de la population.	3	4	12	Orange
Mobilité des citoyens	L'augmentation de la fréquence et l'intensité des précipitations provoquent une augmentation d'entraves à la mobilité des citoyens, surtout pour les populations âgées et handicapées.	2	3	6	Jaune
Tourisme et activités récréatives	Un climat plus propice aux orages nuit les activités de villégiature, décourageant notamment les séjours en camping, les passages des touristes dans les aires naturelles et pourtant, la réduction de l'achalandage.	2	3	6	Jaune
	Un climat plus propice aux orages nuise les activités récréotouristiques dans les réseaux de sentiers de randonnées pédestres, cyclistes et équestres et donc, une réduction du nombre des utilisateurs.	2	3	6	Jaune
	Un climat plus propice aux orages nuise les activités nautiques et pourtant, la réduction des sorties en bateau des propriétaires d'embarcations nautiques.	2	3	6	Jaune

Élément d'exposition spécifique	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) ainsi qu'un climat plus propice aux orages affectent la réalisation des activités sociales, culturelles et des festivals locaux (p. ex., le Festival Western).	2	3	6	
Services agroindustriels	L'augmentation substantielle de la longueur de la saison de croissance provoque une augmentation des risques de stress thermiques et diminution possible du rendement de certaines cultures adaptées au climat froid (p. ex. le blé et l'orge).	3	4	12	
	L'augmentation de la température et des vagues de chaleur affectent la productivité, le bien-être animal et l'élevage de bovins.	3	4	12	
	L'augmentation de la teneur atmosphérique en CO2 provoque une diminution de la qualité nutritionnelle de certaines cultures et l'amplification des risques de perte des récoltes à cause des mauvaises herbes.	3	3	9	
	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.	3	4	12	
Développement économique	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie, température, orages) provoque plus de dommages matériels (immobilier, capital, infrastructures, etc.), une détérioration de la richesse des ménages et des entreprises, une augmentation des défauts de paiement et de potentielles tensions dans le secteur financier.	2	3	6	
	La hausse des événements extrêmes des précipitations entraîne une hausse des réclamations et de la valeur des primes d'assurance causant des difficultés d'obtention d'une couverture d'assurance effective.	3	3	9	

Services municipaux					
Intervention des urgences - sécurité civile et incendie	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) entraîne une augmentation importante des opérations en sécurité civile.	3	4	12	

	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) provoque des impacts importants sur la logistique et les opérations d'urgence.	2	4	8	
Déneigement / disposition de neige	L'augmentation de la fréquence des épisodes de gel-dégel et des périodes de redoux en hiver provoquent une augmentation des opérations d'épandage et l'utilisation du sel de déneigement affectant la santé humaine et l'environnement.	3	3	9	
	La hausse significative des précipitations (fréquence et intensité) provoque une augmentation des cas d'inondations sur le dépôt de neige usée ainsi que la contamination des eaux.	2	4	8	
Sports et loisirs	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.	2	4	8	
	L'augmentation de la température et les vagues de chaleur provoquent une affectation sur les horaires de disponibilité des terrains avec un revêtement synthétique.	2	4	8	
	La hausse significative des précipitations (fréquence et intensité) facilite l'érosion des berges et engendre une dégradation des infrastructures récréatives en bordure de l'eau.	2	3	6	
	La diminution importante de la durée de l'enneigement annuel provoque des impacts dans les opérations des infrastructures sportives d'hiver (p. ex. club de ski, etc.).	3	3	9	
	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 randonnées.	2	3	6	
Travaux publics	L'augmentation de la température et les vagues de chaleur provoquent une augmentation des besoins en inspection et de réparation des bris routiers ainsi que des coûts associés.	2	4	8	
Collection et gestion de matières résiduelles	La hausse des événements extrêmes des précipitations (fréquence, intensité) et des orages provoque une augmentation de cas d'inondations et de dégâts matériels aux infrastructures liés à la gestion de matières résiduelles.	2	3	6	

	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 problématiques liée à l'opération de collecte et le traitement des matières résiduelles.	2	3	6	
--	--	---	---	---	--

<i>Élément d'exposition spécifique</i>	<i>Risque identifié</i>	<i>Gravité (G)</i>	<i>Probabilité d'occurrence (P)</i>	<i>Niveau de risque (cote)</i>	<i>Catégorie selon niveau de risque</i>
Infrastructures et mobilité					
Approvisionnement en eau	L'augmentation de la température et des vagues de chaleur provoque non seulement une diminution des débits en été, mais aussi plus des étiages et des impacts sur l'approvisionnement en eau.	4	4	16	
	L'augmentation de la température et de l'humidité spécifique entraîne l'augmentation de la température de l'air, une augmentation de CO2 et l'accélération des processus de chloration et carbonatation engendrant à la corrosion des infrastructures en approvisionnement d'eau.	2	3	6	
	Un climat plus propice aux orages occasionne des dommages structuraux au niveau des toits, perturbe les opérations des usines de filtration ainsi que des opérations dues aux pannes électriques.	3	3	9	
	L'augmentation de la température et 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	
	La hausse significative des précipitations (fréquence et intensité) occasionne la contamination des puits par les inondations et des dommages à ces infrastructures en raison de glissements de terrain.	3	3	9	
	L'augmentation de la température et les périodes de sécheresse provoquent une réduction des niveaux d'eau et des problèmes de pompage.	4	4	16	
	Une augmentation de la température moyenne annuelle provoque une pression plus intermittente ou basse dans le réseau d'approvisionnement, une diminution des débits et donc une contamination accrue par l'intrusion des eaux usées.	2	3	6	

Élément d'exposition spécifique	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
Gestion des eaux pluviales et usées	L'augmentation de la température et les vagues de chaleur provoquent des impacts sur la performance des systèmes biologiques, des bassins d'oxydation et de la gestion des boues ainsi que sur la capacité de dilution des eaux usées rejetées.	2	3	6	
	La hausse des événements extrêmes des précipitations (fréquence, intensité) et des orages provoque une augmentation des blocages (dégrilleurs), des ruptures des composantes mécaniques et des interruptions du service de l'usine d'épuration.	2	3	6	
	L'augmentation de la température et les périodes de redoux occasionnent des débits d'eau plus importants, des déversements potentiels et des problèmes de conformité aux normes d'assainissement.	3	3	9	
	La hausse significative des précipitations (fréquence et intensité) occasionne non seulement des inondations des infrastructures, mais aussi une augmentation du débit entrant et des refoulements des égouts.	3	4	12	
Gestion de cours d'eau	La hausse significative des précipitations (fréquence et intensité) occasionne une pression accrue sur la structure du barrage, une réduction de l'intégrité structurelle et des débordements potentiels.	3	3	9	
Réseau routier et voirie	L'augmentation de la fréquence des épisodes de gel-dégel et les périodes de redoux occasionnent la formation accrue des nids-de-poule.	3	4	12	
	L'augmentation de la fréquence des épisodes de gel-dégel et les périodes de redoux occasionnent la fissuration accrue des chaussées et l'affaiblissement des chaussées.	3	3	9	
	La hausse des événements extrêmes de précipitations (fréquence, intensité) occasionne la fissuration accrue des chaussées, l'augmentation du contenu en eau de la structure et donc, la réduction de sa rigidité.	3	3	9	
	La hausse des événements extrêmes de précipitation (fréquence, intensité) provoque une augmentation du niveau des nappes phréatiques causant un affaiblissement des couches structurelles des chaussées.	2	3	6	
Transport et circulation	La hausse des événements extrêmes des précipitations et la fonte rapide des neiges font augmenter la vulnérabilité du système ferroviaire, des conditions plus propices aux glissements de terrain et des problèmes de drainage et d'érosion.	3	3	9	

Élément d'exposition spécifique	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
	L'augmentation de la température et des vagues de chaleur provoque la dilatation thermique des rails (gauchissement) et l'endommagement des rails.	3	3	9	
Cadre bâti	Un climat plus propice aux orages cause une plus grande charge d'entretien (usure anormale, etc.) des toits des bâtiments.	3	4	12	
	L'augmentation des périodes de redoux et la fréquence des épisodes de gel-dégel en hiver provoquent une tendance accrue de mouvements différentiels et de fissuration des infrastructures et des fondations des bâtiments.	2	3	6	
	La hausse significative des précipitations de pluie annuelles provoque des inondations et des dommages aux immeubles et biens privés, plus de cas de refoulement du drain de fondation et des défaillances d'équipements mécaniques et des panneaux électriques.	3	4	12	
	L'augmentation des vagues de chaleur et de l'index d'humidité provoque une réduction significative de la durée de vie des éléments de construction, de la corrosion des métaux, et alors un vieillissement accéléré des matériaux de construction.	2	3	6	
	L'augmentation de la température moyenne annuelle provoque une augmentation de la température de l'air et une pression sur les systèmes de refroidissement engendrant une augmentation importante de la consommation d'électricité.	2	4	8	
	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 le bâtiment historique.	2	3	6	
	Un climat plus propice aux orages accompagné d'une augmentation de l'index d'humidité provoque des dommages structuraux et la pénétration de l'humidité dans les matériaux poreux du patrimoine culturel.	2	3	6	

Élément d'exposition spécifique	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
Contexte énergétique	Un climat plus propice aux orages cause 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 de précipitations (fréquence, intensité) et des orages occasionne des inondations aux postes d'électricité et aux infrastructures électriques ainsi que dégâts matériels et l'interruption du service.	2	3	6	
	L'augmentation de la température moyenne annuelle provoque une augmentation du nombre de cas de feux de forêts et de dommages et/ou destruction de lignes et de poteaux de transmission.	3	4	12	

Élément d'exposition spécifique	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
Environnement naturel et biodiversité					
Déclin de la biodiversité	L'augmentation de la température entraîne une augmentation de la mortalité des espèces animales.	3	3	9	
	L'augmentation de la température entraîne une augmentation de la mortalité des insectes pollinisateurs.	3	3	9	
	L'augmentation de la température entraîne une augmentation de la mortalité de certaines espèces végétales.	3	3	9	
	L'augmentation de la température entraîne l'augmentation de la mortalité des espèces animales et végétales à statut particulier et la disparition de l'espèce.	3	3	9	
	L'augmentation de la température entraîne la prolifération des EEE et cause la perturbation des milieux naturels.	4	4	16	

Élément d'exposition spécifique	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
	L'augmentation de la température entraîne la migration vers le nord des espèces vectrices de maladies.	3	3	9	
Milieux humides	L'augmentation de la température entraîne la dégradation de la qualité des milieux humides fragilisant des populations d'espèces.	3	3	9	
Eau de surface	L'augmentation de la température entraîne une augmentation de la mortalité de certaines populations halieutiques.	3	3	9	
	L'augmentation de la température entraîne une augmentation de la concentration de toxines dans l'eau de surface (augmentation de populations de cyanobactéries et cyanotoxines) entraînant une diminution de la qualité de l'eau.	4	3	12	
	L'augmentation de la température entraîne une dégradation de la qualité des milieux naturels et la fragilisation des populations de certaines espèces animales et végétales à statut particulier.	3	4	12	
	L'augmentation de la température entraîne une dégradation de la qualité des milieux humides et la fragilisation des populations de certaines espèces animales et végétales les plus vulnérables.	3	4	12	
Stress hydrique	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...).	3	4	12	
	L'augmentation des épisodes de sécheresse pendant l'été entraîne une diminution de la capacité des arbres pour l'absorption de carbone et d'eau	2	4	8	
Érosion des sols de surface (notamment berges et sols agricoles)	L'augmentation des épisodes de sécheresse pendant l'été entraîne l'augmentation de l'érosion des sols causant une diminution de la qualité de l'eau de surface.	3	3	9	
	La hausse des événements extrêmes de précipitation entraîne l'augmentation de l'érosion des sols causant une diminution de la qualité de l'eau souterraine.	3	3	9	
Utilisation d'abrasifs de voirie	L'augmentation des précipitations de pluie annuelle entraîne la diminution de la qualité des eaux de surface par l'utilisation des abrasifs de voirie transportés par les eaux de ruissellement.	2	4	8	

Élément d'exposition spécifique	Risque identifié	Gravité (G)	Probabilité d'occurrence (P)	Niveau de risque (cote)	Catégorie selon niveau de risque
	L'augmentation des précipitations de pluie annuelle entraîne l'augmentation de la salinité des sources d'eau en s'écoulant dans la nappe phréatique et les puits lors de la fonte des neiges par l'utilisation d'abrasif de voirie.	2	4	8	
Utilisation de produits phytosanitaires	L'augmentation des précipitations de pluie annuelle entraîne la diminution de la qualité des eaux de surface par l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires causant également l'augmentation des populations de cyanobactéries.	4	4	16	
	L'augmentation des précipitations de pluie annuelle entraîne la diminution de la qualité des eaux souterraines par l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires.	3	4	12	
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	3	9	
	La concentration des épisodes de gel-dégel lors de l'hiver fragilise les espèces végétales en affectant leur croissance et en augmentant leur vulnérabilité aux insectes et aux maladies.	2	4	8	
	La concentration des épisodes de gel-dégel lors de l'hiver entraîne une augmentation de la salinité des eaux de surface et diminue la qualité de l'eau de surface.	2	3	6	
	La diminution des vagues de froid augmente le nombre de ravageurs causant une fragilisation des écosystèmes.	3	4	12	
	La diminution des vagues de froid modifie les cycles de croissance et de fleuraison des arbres.	2	4	8	
	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, détérioration ou une destruction de milieux végétalisés et des espaces naturels pour les espèces animales à statut particulier.	3	4	12	
Forêt	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.	3	4	12	
Eau de surface	Un climat plus propice aux feux de broussailles favorise le risque de feu autour des bassins hydrographiques, et les bassins touchés subissent une	3	4	12	

<i>Élément d'exposition spécifique</i>	<i>Risque identifié</i>	<i>Gravité (G)</i>	<i>Probabilité d'occurrence (P)</i>	<i>Niveau de risque (cote)</i>	<i>Catégorie selon niveau de risque</i>
	augmentation du niveau de turbidité, de carbone organique dissous (COD) ainsi qu'une concentration des contaminants en eau de surface.				
	Les précipitations intenses et les orages augmentent la fréquence de glissements de terrain pouvant contaminer les eaux de surface.	3	3	9	

À la lumière de ce rapport, la MRC Mékinac 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 des citoyens 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 la mise en œuvre permettra de réduire les risques à un niveau acceptable. En effet, la Figure 43 présente la démarche de triage de 110 impacts potentiels à 84 risques considérés et finalement une liste des 26 risques nécessitant un traitement prioritaire.

Ainsi, ces derniers 26 risques posent les enjeux les plus importants pour la MRC Mékinac face aux changements climatiques et seront considérés en premier plan au cours de la réalisation du traitement des risques qui est la prochaine étape de la démarche du PACC. Ce rapport est le préambule à la priorisation des mesures d'adaptation et la cocréation d'un plan d'action qui proposera les meilleures stratégies pour adresser les principales préoccupations actuelles liées aux changements climatiques, tout en respectant les réalités et les contraintes budgétaires des municipalités appartenant à la MRC Mékinac.

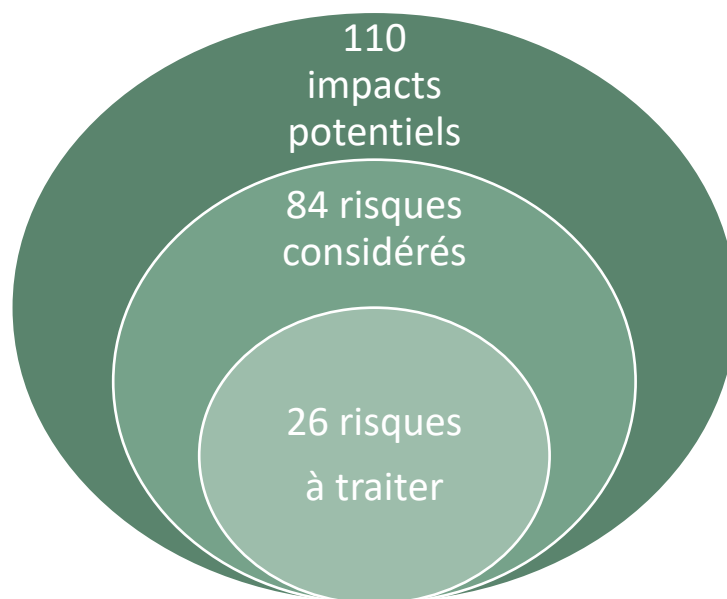


Figure 43 : Processus de triage des impacts considérés aux risques prioritaires à traiter selon la démarche du PACC

7 STRATÉGIE D'ADAPTATION ET MISE EN ŒUVRE

Vision et orientations du plan d'adaptation


Avant de déterminer les mesures d'adaptation, la MRC Mékinac 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 Mékinac et ses municipalités s'inscrivent dans le mouvement de la lutte aux changements climatiques par la mise en œuvre d'une stratégie d'adaptation. Axée sur la prévention, l'objectif est de minimiser les coûts reliés 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 2022 - 2032. ».

Par la suite, une proposition de sept orientations alignées avec des documents stratégiques provinciales, notamment la stratégie de développement durable du Québec 2015-2020, la politique québécoise de sécurité civile 2014-2024 et le plan pour une économie verte 2030, vont permettre non seulement à la MRC Mékinac de guider ses interventions dans la matière dans les années à venir, mais aussi aux 10 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 37:

Tableau 37 : Orientations du PACC de la MRC Mékinac





<p>Orientations du PACC</p> <p>MRC Mékinac</p> 	<p>En lien avec la stratégie gouvernementale de développement durable du Québec 2015-2020⁶⁰</p> 	<p>En lien avec la politique québécoise de sécurité civile 2014-2024⁶¹</p> 	<p>En lien avec la mise en œuvre 2021-2026 du Plan pour une économie verte 2030⁶²</p> 
<p>1. Créer des conditions permettant de minimiser les risques pour la santé physique et mentale ainsi que soutenir l'amélioration du bien-être de la population.</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 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>2. Encourager l'engagement des producteurs agricoles, forestiers et des transformateurs dans l'adaptation aux changements climatiques.</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>

⁶⁰ Tirée de https://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/plan_action/pacc2020.pdf

⁶¹ Tirée de https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/securite_civile/publications/politique_2014-2024/politique_securite_civile_2014-2024.pdf

⁶² Dans le cadre de la politique-cadre d'électrification et de lutte contre les changements climatiques du gouvernement du Québec. Tirée de <https://www.quebec.ca/gouv/politiques-orientations/plan-economie-verte>

<p>Orientations du PACC</p> <p>MRC Mékinac</p> 	<p>En lien avec la stratégie gouvernementale de développement durable du Québec 2015-2020⁶⁰</p> 	<p>En lien avec la politique québécoise de sécurité civile 2014-2024⁶¹</p> 	<p>En lien avec la mise en œuvre 2021-2026 du Plan pour une économie verte 2030⁶²</p> 
<p>3. Favoriser la préservation et la valorisation des milieux naturels, les milieux boisés ainsi que leur biodiversité.</p>	<p>Orientation 3 : Gérer les ressources naturelles de façon responsable et respectueuse de la biodiversité</p>	<p>Orientation 4 : Recourir en priorité à la prévention</p>	<p>Axe 1.13. Mieux comprendre le rôle des milieux naturels dans l'atténuation</p> <p>Axe 3.4 Conserver la biodiversité et les services rendus par les écosystèmes</p>
<p>4. Assurer la qualité et la continuité de l'approvisionnement en eau et favoriser une meilleure gestion des eaux souterraines.</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>Axe 3.2. Adapter les infrastructures aux impacts des changements climatiques</p>
<p>5. Aménager de manière plus durable et prendre en compte les impacts du changement climatique dans la conception, la construction et l'entretien des infrastructures municipales.</p>	<p>Orientation 6 : Assurer l'aménagement durable du territoire et soutenir le dynamisme des collectivités</p>	<p>Orientation 4 : Recourir en priorité à la prévention</p>	<p>Axe 3.2. Adapter les infrastructures aux impacts des changements climatiques</p> <p>Axe 3.1 Protéger la santé, la sécurité et la qualité de vie des individus et des communautés</p>
<p>6. Sensibiliser la population et les acteurs économiques à de nouveaux comportements en lien avec l'évolution des conditions climatiques en renforçant la</p>	<p>Orientation 4 : Favoriser l'inclusion sociale et réduire les inégalités sociales et économiques</p>	<p>Orientation 3 : Accroître le partage d'information et le développement des compétences</p>	<p>Axe 3.3. Renforcer la capacité d'adaptation des secteurs économiques les plus vulnérables aux changements climatiques</p>

<p>Orientations du PACC</p> <p>MRC Mékinac</p> 	<p>En lien avec la stratégie gouvernementale de développement durable du Québec 2015-2020⁶⁰</p> 	<p>En lien avec la politique québécoise de sécurité civile 2014-2024⁶¹</p> 	<p>En lien avec la mise en œuvre 2021-2026 du Plan pour une économie verte 2030⁶²</p> 
<p>capacité de préparation et réponse aux catastrophes ainsi que la solidarité et la coopération.</p>	<p>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</p>	<p>Orientation 5 : Renforcer la capacité de réponse aux catastrophes</p>	<p>Axe 3.6. Acquérir et diffuser les connaissances nécessaires à l'adaptation aux changements climatiques</p> <p>Axe 5.4 Diffuser les progrès en matière d'atténuation et d'adaptation</p>
<p>7. Intégrer un axe sur la transition écologique⁶³ dans les stratégies, les plans, les politiques, la gouvernance et les opérations des services municipaux de la MRC.</p>	<p>Orientation 1 : Renforcer la gouvernance du développement durable dans l'administration publique</p> <p>Orientation 2 : Développer une économie prospère d'une façon durable – verte et responsable</p> <p>Orientation 4 : Favoriser l'inclusion sociale et réduire les inégalités sociales et économiques</p>	<p>Orientation 1 : Consolider le système québécois de sécurité civile</p> <p>Orientation 3 : Accroître le partage d'information et le développement des compétences</p>	<p>Axe 2.2 Améliorer les pratiques d'affaires qui sont favorables à la transition climatique et à la résilience des entreprises</p> <p>Axe 4.1. Accélérer le changement par l'exemplarité de l'État</p> <p>Axe 4.3. Intégrer les changements climatiques dans les politiques et pratiques</p>

⁶³ La transition écologique se veut comme étant un nouveau modèle économique et social qui respecte les limites des écosystèmes, qui réduit les émissions de GES, qui s'adapte aux changements climatiques, qui renforce la résilience et qui se soucie de la justice environnementale (définition adaptée du Plan Climat 2030 de la Ville de Montréal).

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 activités 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.

Les actions en adaptation sont le cœur du PACC de la MRC Mékinac. Le but de cette première sous-étape vise à identifier une large gamme d'options d'adaptation potentielles tirées d'une revue de la littérature scientifique, des guides et des plans d'adaptation d'autres territoires à l'échelle locale, provinciale et canadienne. 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, cinq critères de sélection ont été définis par l'équipe interne afin de déterminer les mesures qui font partie du plan d'action du PACC de la MRC. 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 détail des critères approuvés par le comité se trouve dans le Tableau 38.

Tableau 38 : Critères de priorisation des mesures d'adaptation

Critères	Description	Cote de priorisation associée		Pondération (préliminaire)
Budget	Coûts associés à la mise en œuvre de l'action pour l'adaptation.	5	\$ - Faible: moins de 10 000\$	35%
		3	\$\$ - Modéré: entre 10 000\$ et 99 999\$	
		1	\$\$\$ - Élevé: plus de 100 000\$	
Facteurs critiques et/ou facteurs facilitant	Les facteurs critiques sont des aspects à adresser en priorité. Une mesure est qualifiée	5	Mesure imminente à mettre en place. Existence d'un leadership fort pour la mise en place de	35%

	<p>d'urgente lorsqu'elle aurait pu prévenir un dommage qui s'est déjà produit, mettant ainsi en évidence un déficit d'adaptation.</p> <p>En complémentarité, les facteurs facilitants sont des aspects divers qui peuvent favoriser la mise en œuvre d'actions (ex. intégration les mesures d'adaptation dans des processus existants ou des activités en cours, financement disponible, connaissances locales et techniques).</p>		l'action, ou mesure déjà planifiées par une équipe municipale.	
Durée / Échéance	Durée prévue de planification et de mise en œuvre jusqu'à une durée de vie pleinement fonctionnelle et opérationnelle.	3	En continu (difficulté à considérer avec changement de gouvernance locale aux 4 ans)	5%
		3	Court terme : 0-1 an	
		3	Moyen terme : 1-3 ans	
		1	Long terme : 3 à 5 ans (ou plus) (difficulté à considérer avec changement de gouvernance locale aux 4 ans)	
Co-bénéfices	<ul style="list-style-type: none"> •Reliés aux bénéfices supplémentaires découlant de la mise en place des actions d'adaptation (à l'échelle social, économique, et environnementale). •Action d'adaptation qui entraîne des conséquences positives pour la diminution des GES (en lien avec l'élaboration en cours de 	5	Plus de 3 avantages supplémentaires évidents et/ou action d'adaptation harmonisée avec des mesures de réduction des GES	10%
		3	Entre 2 et 3 avantages supplémentaires notables et/ou action reliée en partie à la réduction des GES, mais principalement axée vers l'adaptation climatique	

		l'inventaire de GES par la SADC).	1	Pas d'avantages supplémentaires relevé et / ou action peu ou très peu reliée à la réduction de GES	
Accept. sociale	Sondage auprès des citoyens et des parties prenantes	Prend en considération les sondages et les consultations citoyennes qui ont eu lieu dans le cadre du développement du PACC.	5	Mesure préliminaire avec un avis très favorable	15%
			3	Mesure préliminaire avec un avis favorable	
			1	Mesure indésirée ou commentaire négatif	
			1	Pas de commentaire	

Définition du plan d'action

Le but ultime d'un plan d'action consiste à long terme 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. Tout au long du processus de priorisation et de sélection des mesures d'adaptation, une attention particulière a été portée dans la sélection des actions inadaptées ou qui pourraient atteindre les limites d'une adaptation efficace. Le terme « *maladaptation*⁶⁴ » fait mention justement aux seuils d'une adaptation avec succès. Le dernier rapport du GIEC intitulé Climat : impacts, adaptation et 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 Mékinac a privilégié une étroite interaction avec tous les acteurs impliqués et les parties prenantes touchées par le processus d'adaptation.

Les options d'adaptation peuvent être identifiées et déployées individuellement pour traiter un seul problème, ou en combinaison pour traiter des impacts multiples, d'effets « en cascade » et à différentes échelles. Dans le fichier Excel *CCG_Plan_d'action_Mékinac.xlms* fourni au comité de suivi du PACC, chaque action pour l'ensemble de la MRC est décrite par son type, le risque 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. Au cours de la démarche, le comité a convergé vers un plan d'action général sur le territoire. Il reste que des plans d'action pour chaque municipalité ont été créés lors de la conception du plan global pour mettre en lumière les enjeux spécifiques à chacune qu'ils soient agricoles, forestiers ou industriels.

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, 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 contre les changements climatiques servira de moyen de communication.

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 A, extraite du fichier Excel *CCG_Plan_d'action_Mékinac.xlms*, présente la synthèse des 33 actions d'adaptation générale pour l'ensemble de la MRC et les TNO regroupées par orientation. En accord avec l'équipe municipale, il décrit l'ensemble des actions, le risque sur le système en cause, le budget, les éléments de gestion de projet, les partenaires potentiels, les éléments

⁶⁴ Processus pour créer des conditions qui, en réalité, aggravent la situation et les gens deviennent encore plus vulnérables aux changements climatiques.

de suivi et l'échéancier préliminaire pour la mise en œuvre des actions pour les 10 prochaines années.⁶⁵

Mise en œuvre

La réussite de l'implantation d'un plan d'adaptation dépend non seulement du leadership et de l'engagement des employés 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. Une table de discussion devrait être le vecteur de mobilisation de l'action climatique des municipalités.

L'approche générale pour la mise en œuvre des mesures 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).

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 créée dans les structures organiques de 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

⁶⁵ 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 Excel *CCG_Plan_d'action_Mékinac.xlms* et sur le document modèle de suivi du plan permettant de faire la publication des suivis selon la planification prévue par la MRC.

PACC mais aussi montrer l'expertise dans le sujet. Un transfert de connaissances approprié devrait être prévu.

- Établir un calendrier de suivi avec de rencontres du comité de suivi du PACC qui surveillera la progression des actions ⁶⁶, mais également la préparation des séances au comité d'aménagement du territoire, ainsi que les interventions aux conseils municipaux en préparant par exemple les résolutions pour sécuriser les ressources financières. Voici la Figure 44 qui présente les cycles recommandés par les consultants et inspirés de l'initiative « Communautés prêtes pour le climat » de l'institut GEOS⁶⁷ :

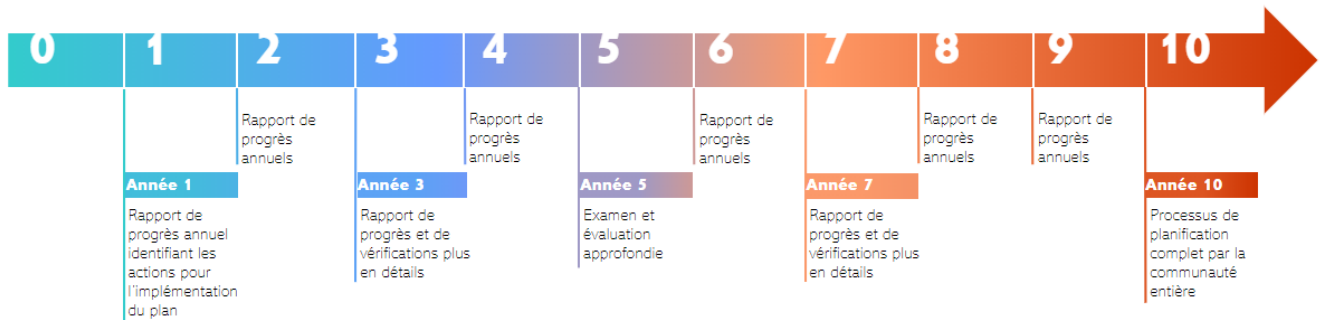


Figure 44 : Calendrier de suivi du PACC proposé

- ⇒ **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.
- N'oublier pas de fêter les bons coups du comité de mise en œuvre du PACC et de communiquer les avancements à tous;
 - Engager au 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 ;

⁶⁶ Le suivi peut être dirigé à travers le fichier Excel *CCG_Plan_d'action_Mékinac.xlms*.

⁶⁷ <https://climatereadycommunities.org/>

- Évaluer les actions pouvant être implémentées rapidement et qui possèdent une très haute visibilité et des impacts importants dans la collectivité ;
- Faire participer aux organismes à but non lucratif (OBNL) du territoire mékinois 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 ⁶⁸ 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 ;
- 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 ;
- Identifier de besoins de formation du personnel ainsi que des potentiels imprévus de manière qu'ils soient intégrés dans les discussions et les budgets futurs ;
- Promouvoir les initiatives de coopération et solidarité de l'action climatique parmi toutes les municipalités à l'échelle régionale et même dans la région de la Mauricie ;
- 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 ;
- Réaliser une enquête régionale sur les priorités et les progrès des communautés en matière d'adaptation au climat (pour le cycle décennal) ;
- Considérer l'utilisation de l'outil Évaluation d'impact sur la santé (EIS) de l'INSPQ⁶⁹ pour augmenter l'influence de la prise de décision municipal sur les déterminants de la santé dans la révision et la mise à jour du prochain PACC (pour le cycle des 5 ans) ;
- Vérification de l'atteinte des objectifs fixés du PACC et de favoriser l'amélioration continue que devraient rechercher tous les acteurs.

⁶⁸ La justice environnementale (JE) repose sur le principe selon lequel toute personne a le droit d'être protégée des risques environnementaux et de vivre 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).

⁶⁹ 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 Mékinac est efficace et durable dans le temps, le comité de suivi du PACC doit créer un nouveau comité : le comité de mise en œuvre du PACC. Il est important d'évaluer régulièrement l'avancement des actions planifiées et de vérifier les résultats par rapport aux objectifs fixés lors de l'élaboration du PACC.

Cela va permettre si nécessaire d'ajuster, d'ajouter ou d'abandonner certaines actions selon les résultats du suivi, des changements dans la collectivité ou dans les milieux naturels. Le suivi va également aider le comité de mise en œuvre du PACC à déterminer si les mesures d'adaptation ont eu des effets secondaires inattendus. Le plan de suivi et d'évaluation constitue un processus itératif d'amélioration continue.

Afin d'assurer un suivi efficace, 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 dans le territoire, mais aussi d'utiliser les résultats de l'évaluation pour améliorer les actions municipales futures. 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 des alertes 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 projet d'infrastructure.

En effet, loin d'être statique, le plan d'action établi en 2022 se doit d'être organique au fil des années. L'imprévisibilité des conséquences exactes du dérèglement climatique à l'échelle locale fait que les vulnérabilités du territoire peuvent se modifier au cours du temps qui avance. Également il est prévu que les coûts associés aux impacts des changements climatiques augmentent au cours des années. Par conséquent, des évaluations économiques et de coût-bénéfice devraient être plutôt privilégiées.

Il est fortement conseillé que le suivi du PACC après 5 ans de son implémentation (vers 2027) reprenne les risques climatiques cotés « modérés » dans l'exercice d'évaluation des risques et que leurs actions associées soient 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 municipale⁷⁰ devrait être dans l'ordre du jour du comité de mise en œuvre du PACC.

⁷⁰ Liste complètes des mesures suggérées par l'équipe de consultants présente dans les onglets O1 à O10 du fichier Excel *CCG_Plan_d'action_Mékinac.xlms*.

Il est essentiel que ces informations soient partagées facilement, qu'elles soient compréhensibles et adaptées aux différents groupes cibles.

Le suivi devrait renseigner la MRC sur les avancées de sa démarche en adaptation aux changements climatiques, la collection des leçons apprises et des éléments factuels pouvant ensuite apporter des informations vers une meilleure gestion adaptative.

Lignes directrices de communication

Communication interne

Dans le but d'assurer une adéquate mise en œuvre du plan d'action, il sera nécessaire pour le comité de mise en œuvre du PACC de développer un mode de communication interne entre les différentes municipalités. Il est recommandé au comité de mise en œuvre du PACC de documenter les suivis annuels, ce qui permettra de connaître l'avancement de la mise en œuvre du PACC par l'ensemble du territoire mékinois.

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 d'établir les modalités et la fréquence des réunions par l'entremise desquelles le suivi avec les différents responsables des services sera réalisé;
- 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. La réalisation de ce suivi 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 une communication interne fluide et adéquate dès le démarrage du projet permettra d'augmenter le sentiment d'implication de l'ensemble des municipalités et de leurs acteurs municipaux;
- Réaliser les comptes-rendus 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 pouvant ainsi créer une seule voie de communication.

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 :

- 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 Mékinac afin d'assurer la communication avec la collectivité. La page web dédiée à la lutte aux changements climatiques sur le site internet de la MRC est présentement en construction, et devrait être mise de l'avant pour souligner les efforts de la MRC Mékinac à ce sujet, et devrait être très utiles pour y relayer diverses communications, comme le suivi du PACC.
- L'amélioration continue : disposer d'un mécanisme pour collecter, analyser et utiliser les retours d'expérience acquise lors de l'implémentation du PACC. En plus, une mise à niveau devrait couvrir la capacité d'évolution des interventions (p. ex., acquisition d'un niveau de maturité, plus de ressources financières et humaines, niveau d'expertise, 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.

Recommandations pour le plan de communication

En complément des éléments déjà signalés dans les sections précédentes, les éléments suivants sont aussi recommandés :

- Établir des lignes directrices d'une gouvernance efficace à l'échelle du territoire de la MRC Mékinac. Comme il a été mentionné auparavant, le mandat de ce 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,
 - Réseauter et rechercher du financement,
 - Réfléchir sur ces questions : les stratégies en adaptation sont-elles toujours d'actualité ? Ont-elles été mises en place avec succès ? Ces stratégies peuvent-elles être appliquées à plus grande échelle ?
 - 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 internet⁷¹ ;
- 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

⁷¹ Le modèle fourni à cet effet est un bon point de départ pour faire et publier des suivis périodiques pour information aux citoyens et les parties prenantes.

réalisé devrait être l'objet d'un suivi régulier et communiqué aussi aux décideurs concernés, avec la participation de toutes les parties prenantes ;

- Effectuer de façon régulière une rencontre annuelle 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 au public afin de corriger les perceptions erronées de base sur les changements climatiques, par exemple, la plus courante est l'idée fausse 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

Les changements climatiques sont une réalité avec laquelle les municipalités québécoises doivent composer. C'est pour cela que la MRC Mékinac a pris de l'avance et s'est engagée à bien préparer sa collectivité et son territoire pour faire face aux bouleversements climatiques ainsi que pour tirer des opportunités.

Le résultat a été la réalisation de son tout premier plan d'adaptation aux changements climatiques 2022-2032, démarche qui lui a permis dans un premier volet, de connaître ses risques et vulnérabilités climatiques et dans un deuxième volet, d'établir sa stratégie d'adaptation, sa vision, les orientations et surtout un plan d'action distinctif et ajusté à la réalité de ses municipalités.

Pendant cette démarche, le comité de suivi du PACC de la MRC a fait en sorte de représenter ses municipalités et de ses territoires non organisés, a intégré non seulement les spécificités du territoire mais aussi un dialogue avec la collectivité à partir d'un sondage qui a permis la collecte des données relatives à leurs perceptions et préoccupations.

La MRC Mékinac a choisi de concentrer ses efforts dans l'action climatique, dans l'objectif de construire un territoire plus résilient aux changements climatiques par l'adoption des mesures d'adaptation appropriées afin de protéger les investissements présents et futurs. Les changements climatiques joueront un rôle capital à l'avenir pour la gouvernance municipale. Une planification participative ainsi que la mise en œuvre des mesures est essentielle afin d'assurer que les besoins de la MRC soient satisfaits, ainsi que la sécurité de sa communauté, son bien-être économique, environnemental et social pour les années à venir.

Dans un environnement et un climat toujours changeant, la mise en œuvre et le suivi du PACC est un processus de partage, de cocréation, d'apprentissage et d'amélioration continue qui nécessite une attention soutenue et permanente de la part tous les acteurs de la communauté mékinoise. La gestion proactive, le partage de connaissances et la collaboration de l'organisation régionale et des municipalités seront incontournables pour assurer la mobilisation du territoire et une adaptation résiliente.

10 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AECOM inc. (2016). *Plan de Développement de la Zone Agricole (PDZA) de la MRC Mékinac*. https://www.mrcmekinac.com/wp-content/uploads/PDZA-Rapport_Final_v04.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, Tome 3 – Plan d'action*. http://agence-mauricie.qc.ca/wp-content/uploads/2018/07/Web_PPMV_2017_Tome3.pdf
- 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>
- 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 d'enseignement et de recherche forestière de Saint-Foy inc (CERFO). (2010). *PROGRAMME DE MISE EN VALEUR DES RESSOURCES DU MILIEU FORESTIER, Volet 2 : Projet pilote en agroforesterie garantissant une production triplée de PEH, feuillus nobles et PFNL*. http://www.cerfo.qc.ca/fileadmin/mediatheque/Agroforesterie/Rapport_final_CERFO_2010-14.pdf
- 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>
- Centre de services scolaire de l'Énergie. (2020). *Rapport annuel 2019-2020*. http://www.cssenergie.gouv.qc.ca/doc_uploads/csenergie/documents/Rapport%20annuel%202019-2020.pdf
- Climate Reanalyzer. (2021). *Climatological normal in Continental U.S.* Climate Change Institute, University of Main. <https://climatereanalyzer.org/clim/explore/>
- Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ). (2021). *Rapport annuel de gestion 2019 – 2020*. http://www.cptaq.gouv.qc.ca/fileadmin/fr/publications/publications/rannuel/rap_annuel

- Conservation Nature Canada. (2017). *Plan de conservation de l'aire naturelle Mauricie-Capitale-Nationale*.
- 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>
- Emploi Québec Mauricie. (2009). *Profil du marché du travail MRC de Mékinac. Direction du partenariat, de la planification et de l'information sur le marché du travail*. <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/2219586>
- Emploi Québec Mauricie. (2019). *Les secteurs d'activité selon l'importance de la croissance annuelle moyenne de l'emploi dans la région de la Mauricie. Information sur le marché du travail*. http://imt.emploiquebec.net/mtg/inter/noncache/contenu/asp/mtg321_resultrechrsectactv_01.asp?lang=FRAN&Porte=3&cregn=04&cregncmp1=04§ypeprin=04§ypesec=12&PT1=8&PT2=21&PT3=10&PT4=53
- Énercycle. (2021). *Valoriser les matières résiduelles de la Mauricie*. <https://www.enercycle.ca/>
- 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/CCCC2019/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. (2021). *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>
- Gouvernement du Canada. (2021). *Portrait sectoriel du Québec 2018-2020 : Agriculture : cultures agricoles, élevage et aquaculture*. https://www.guichetemplois.gc.ca/content_pieces-eng.do?cid=11244
- Gouvernement du Québec et IGO2. (2021). *Géo-Inondations*. <https://geoinondations.gouv.qc.ca/>
- Hudon, C., Gagnon, P., Poirier Larabie, S., Gagnon, C., Lajeunesse, A., Lachapelle, M., & Quilliam, M. A. (2016). Spatial and temporal variations of a saxitoxin analogue (LWTX-1) in *Lyngbya wollei*

- (Cyanobacteria) mats in the St. Lawrence River (Québec, Canada). *Harmful Algae*, 57, 69-77.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.hal.2016.06.001>
- 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. (2020). *Le bilan démographique du Québec – Édition 2020*.
<https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/bilan-demographique-du-quebec-edition-2020.pdf>
- 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^{er} 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>
- 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),.
- 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 climatique" (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*. <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). (2015). *Vers une gestion optimale des fosses septiques au Québec État de situation sur la gestion des boues de fosses septiques*. Direction générale des politiques de l'eau. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/residences_isees/gestion-optimale-fosses-septiques.pdf
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2018). *Liste des plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algue bleu-vert entre 2004 et 2017*. <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/Liste-plans-eau-touche-abv.pdf>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (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 (MSP). (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
- Ministère de la Sécurité publique du Québec (MSP). (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
- Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH). (2021). *Fiches synthèses régionales d'adaptation aux changements climatiques - Région de la Mauricie*. Ouranos. https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/amenagement_territoire/lutte_contre_changements_climatiques/fiches_syntheses_regionales/FIC_Ouranos_Mauricie.pdf
- Ministère des Transports, & de la Mobilité durable et de l'électrification des transports (MTMDET). (2016). *Identification des talus à partir de données topographiques. Devis spécial. Méthode simplifiée*. Service de la géotechnique et de la géologie du MTMDET.
- MRC Mékinac. (2000). *Plan de mesures d'urgence de la MRC Mékinac*.
- MRC Mékinac. (2006). *Politique relative à la gestion des cours d'eau sous juridiction de la MRC de Mékinac*. https://www.mrcmekinac.com/wp-content/uploads/Politique_gestion_cours_eau.pdf
- MRC Mékinac. (2008). *Schéma d'aménagement révisé*.

- MRC Mékinac. (2010). *Schéma de couverture de risques en incendie de la MRC Mékinac*. <https://www.mrcmekinac.com/wp-content/uploads/SCRIMEKATT-1.pdf>
- MRC Mékinac. (2018). *Plan d'Action 2018. Service de développement économique*.
- MRC Mékinac. (2021). *Schéma de couverture de risques de la MRC Mékinac*. ver. 8.2.
- Normand, A. (2019). *La sécheresse sera la principale menace sur les ressources en eau au Québec*. UTQR. <https://neo.uqtr.ca/2019/01/23/la-secheresse-sera-la-principale-menace-sur-les-ressources-en-eau-au-quebec/>
- 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
- Ouranos. (2021). *Portraits climatiques 1.2*. <https://www.ouranos.ca/portraits-climatiques/#/>
- Parcs Canada. (2021). *Parc national de la Mauricie, Espèces exotiques envahissantes*. <https://www.pc.gc.ca/fr/pn-np/qc/mauricie/nature/conservation/surveillance-integrite-ecologique-ecological-integrity-monitoring/exotique-exotic>
- Radio-Canada. (2015). *Le vieillissement de la population de la Mauricie se poursuit*. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/741372/vieillissement-population-mauricie-statistiques-impacts-economie>
- Régie de gestion des matières résiduelles de la Mauricie. (2021). *Amélioration du bilan environnemental dans la région. Communiqué de presse*. <https://www.enercycle.ca/wp-content/uploads/2021/03/communiqu%C3%A9-2021-02-26-1358.pdf>
- Regroupement intermunicipal en sécurité civile de la Vallée du Saint-Maurice (RIVSTM). (2016). *PLAN MUNICIPAL DE SÉCURITÉ CIVILE (PISC)*. ICO Technologies.
- Réseau ZEC. (2021). *ZEC de la Mauricie*. <https://reseauzec.com/trouver-une-zec/>
- 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

- Skene, J., & Polanyi, M. (2021). *L'OMISSION DES ÉMISSIONS : Comment les échappatoires dont bénéficie l'industrie forestière mettent en péril le leadership du Canada en matière de climat*. NRDC, Nature Québec, Environmental Defence et Nature Canada. <https://naturequebec.org/wp-content/uploads/2021/10/RA-omission-emissions-20211028-FR.pdf>
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA-OBV Batiscan-Champlain). (2021). *Plan régional des milieux humides et hydriques, MRC Mékinac*.
- Société pour la nature et les parcs du Canada. (2021). *Aires protégées : Québec s'engage vers l'objectif de 30% d'ici 2030*. <https://snapcanada.org/aires-protegees-quebec-sengage-vers-lobjectif-de-30-dici-2030/>
- SOPFEU. (2020). *Rapport annuel 2020*. <https://sopfeu.qc.ca/publications/rapport-annuel-2020/>
- Statistique Canada. (2015). *Les lignes de faible revenu, 2013-2014 - Série de documents de recherche - Revenu*. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/pub/75f0002m/75f0002m2015001-fra.pdf?st=XEUHGVa>
- 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>
- Tourisme Mékinac. (2019). *Le petit guide 2019*. <http://municipalite.herouxville.qc.ca/wp-content/uploads/2019/07/brochuretourismemekinac2019.pdf>
- Ville de Saint-Tite. (2021). *Règlement No. 342-2014, PLAN D'URBANISME*.
- ZEC Mauricie. (2014). *Dossier de la traverse en amont du lac Pierre, ZEC Chapeau de Paille. Inventaire de structure de cours d'eau - Fiche terrain*.
- ZEC Mauricie. (2019). *Dossier de l'eutrophisation du lac Perry, ZEC Gros-Brochet. Fiche terrain*.

ANNEXE A.

PLAN DES ACTIONS D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DE LA MRC MÉKINAC

PLAN D'ACTION ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES - MRC MÉKINAC - 2022-2032											
Actions à réaliser : 39											
Municipalité ciblée	Action	Précisions sur l'action	Type d'action	Risque principal associé	Service / division responsable	Service de soutien	Budget / coût	Échéancier	Partenaires potentiels	Indicateur de suivi	
1. Créer des conditions permettant de minimiser les risques pour la santé physique et mentale ainsi que soutenir l'amélioration du bien-être de la population.											
1	TOUTES	<p>Appliquer et intégrer aux municipalités le système Alertes Municipales. Élaborer un plan de communication et des outils de sensibilisation supplémentaires afin d'être prêts pour diffuser des alertes en cas d'événements météorologiques extrêmes ou de situations d'urgence.</p>	<p>Uniformiser l'utilisation, et augmenter le nombre de citoyens qui ont accès à l'outil de diffusion Alertes Municipales.</p> <p>Toutes les municipalités de la MRC Mékinac sont inscrites au système d'alerte Alertes Municipales. Au sein des municipalités de Sainte-Thècle, Saint-Tite, Saint-Adelphe, Saint-Séverin, Notre-Dame-de-Montauban, Lac-au-Sable, Trois Rives, Saint-Roch de Mékinac, Grandes-Piles, Hérouxville</p> <p>L'utilisation du système se doit d'être efficace et robuste.</p> <p>Proposer un sondage, miser sur une campagne de communication pour faire connaître l'application pour obtenir la rétroaction des gens. Y a-t-il un enjeu de ressources humaines ou technologique à traiter ?</p> <p>En lien avec l'orientation 6</p>	Amélioration des pratiques	L'augmentation de la fréquence et la durée des vagues de chaleur amplifient le phénomène des îlots de chaleur et cause des impacts sur la santé physique de la population.	Directeur général	Communication et/ou Service de secrétariat	Entre 10 000\$ et 99 999\$	2024 - 2027	MSP Centre RISC	- % d'avancement mise en œuvre d'un système de surveillance uniforme à l'échelle régionale
2	TOUTES	<p>Mettre à jour les plans de sécurité civile en intégrant l'information disponible sur les enjeux psychosociaux, de santé physique et de sécurité au travail concernant les changements climatiques (p. ex. vagues de chaleur).</p>	<p>Les groupes concernés:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Régie des incendies du Centre-Mékinac (RICM) assure la protection des territoires de Saint-Séverin, Sainte-Thècle, Saint-Adelphe, Hérouxville et de Saint-Tite. - La Régie intermunicipale des incendies de la vallée du Saint-Maurice (RIVSTM) le fait à Grandes-Piles, Saint-Roch-de-Mékinac et Trois-Rives. - Les SSI de Notre-Dame-de-Montauban et Lac-aux-Sables sont indépendants. - La SOPFEU gère les feux de forêt dans le territoire des TNO. 	Amélioration des pratiques	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) provoque des troubles sur la santé mentale de la population.	Urbanisme et Comité urgence	Directeur général	Entre 10 000\$ et 99 999\$	2024 - 2027	RICM RIVSTM SOPFEU CIUSSS MCQ INSPQ	- % d'avancement mise à jour des plans de sécurité civile avec l'enjeu santé publique

3	TOUTES	Échanger avec les diverses institutions stratégiques comme les hôpitaux, CLSC, CHSLD pour arrimer les stratégies face aux vagues de chaleur en améliorant le système de surveillance sanitaire.	<p>CIUSSS-CQ et Mauricie; utiliser les éléments de communication du Centre et les mettre en valeur par des suivis. Reprendre l'initiative récente de la Ville de Montréal avec la nouvelle entente de collaboration entre la Ville de Montréal et la Direction régionale de santé publique du CIUSSS du Centre-sud-de-l'île-de-Montréal.</p> <p>Objectifs pour Mékinac :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Évaluer finement et anticiper les répercussions possibles des changements climatiques sur la santé de la population et les enjeux d'équité sociale et territoriale qui en découlent. 2. Identifier les politiques publiques, les pratiques et les mesures réglementaires nécessaires à la création d'aménagements favorisant la résilience des communautés (végétalisation, déminéralisation, compacité, agriculture urbaine, accès à des aliments sains et abordables, transport collectif et actif, etc.). 3. Promotion de comportements préventifs et adaptatifs autant individuels que collectifs (renforcement de la santé mentale positive en limitant les effets d'éco-anxiété, sentiment d'appartenance à la communauté et participation sociale) <p>Cette action est liée aussi aux orientations 6 et 7 du présent plan. (lien de référence : https://infodemontreal.ca/entente-de-collaboration-entre-la-ville-de-montreal-et-la-direction-regionale-de-sante-publique-du-ciuss-du-centre-sud-de-lie-de-montreal-drsp/)</p>	Sensibilisation et information	Cette action adresse tous les risques liés à la santé publique.	Directeur général	Communication et/ou Service de secrétariat	Moins de 10 000\$	2022 - 2024	CIUSSS MCQ INSPQ CLSC Saint-Geneviève CLSC Saint-Tite Cliniques médicales	- % d'avancement du projet- % d'avancement des objectifs pour la MRC
4	TOUTES	Réduire l'isolement de la population éloignée par des canaux de communication robuste.	<p>Jumelage par voie téléphonique les gens très éloignés avec d'autres gens d'une localité voisine. Éduquer les gens à appeler lorsque des événements climatiques importants se passent. Le but étant d'avoir une première évaluation sur la sécurité des gens.</p> <p>Programme lié au plan de sécurité des municipalités.</p> <p>Consolider les liens sociaux favorise le tissu social existant dans la population et permet de réduire la vulnérabilité face aux changements climatiques.</p>	Sensibilisation et information	Cette action adresse les risques sur la santé physique et mentale de la population.	Directeur général et Comité urgence	Communication et/ou Service de secrétariat	Moins de 10 000\$	2024 - 2027	Organismes communautaires de la région RICM RIVSTM CIUSS MCQ	<p>- % d'avancement sous-tâches de l'action</p> <p>- Nombre de personnes inscrites au programme</p>

2. Encourager l'engagement des producteurs agricoles, forestiers et des transformateurs dans l'adaptation aux changements climatiques.

1	MRC Mékinac	Fournir un appui pour l'intégration des stratégies d'adaptation pour le secteur agroindustriel en fonction des recommandations du groupe de travail de la Mauricie pour le projet Agriculmat géré par le CDAQ.	Le plan Agriculmat pour la Mauricie n'est pas encore terminé, mais des recommandations préliminaires ont été présentées pour les industries : laitières, production animale (bovins, porcs, volailles), production de plantes fourragères et de grandes cultures, les cultures de fruits, légumes, érablières ainsi que pour la forêt. Ces recommandations sont toutes pertinentes pour assurer la pérennité des différentes productions dans un climat variable.	Sensibilisation et information	Cette action adresse les risques sur les services agroindustriels, et indirectement à la santé mentale de la population, principalement les producteurs de la région.	Urbanisme	Communication et/ou Service de secrétariat	Moins de 10 000\$	En continu	Agriculture et Agroalimentaire Canada	- % d'avancement des tâches du projet d'intégration
2	MRC Mékinac	Faire connaître la démarche du projet Agriculmat et le plan d'adaptation de l'agriculture aux changements climatiques de la région de la Mauricie.	Coordonner l'action avec l'UPA et le comité de travail (table Agriculmat en Mauricie). Mettre à jour les sites internet des municipalités pour faire en la promotion.	Sensibilisation et information	L'augmentation substantielle de la longueur de la saison de croissance provoque une augmentation des risques de stress thermiques et diminution possible du rendement de certaines cultures adaptées au climat froid (p. ex. le blé et l'orge).	Urbanisme	Communication et/ou Service de secrétariat	Moins de 10 000\$	En continu	CDAQ MAPAQ UPA Mauricie	- % nombre de producteurs agricoles / industries agroindustriels qui connaissent le plan Agriculmat - % des sites d'internet des municipalités qui publient l'information
3	TOUTES	Participer à la mise à jour du bilan de Plan de mise en valeur des forêts privées de la Mauricie fait en 2017.	Au même titre que la mise à jour du premier PPMV (2001) fait en 2017, contribuer au suivi des actions pour en faire le bilan. Lié à la recommandation 9 du RNCREQ (p.14, https://rncreq.org/wp-content/uploads/2021/12/2021-12-10_Memoire_RNCREQ_Strategie_Adaptation_Foret.pdf) : "Le RNCREQ recommande la production d'un processus de suivi et de reddition de compte transparent, détaillé et fréquent concernant l'approche de gestion adaptative proposée par le MFFP."	Acquisition/Enrichissement de connaissances	Cette action adresse les risques sur les services agroindustriels, et produisant un impact sur la forêt.	Urbanisme	Directeur général	Moins de 10 000\$	2024 - 2027	RNCREQ AMFM	-nombre de rencontres de participation pour la mise à jour du plan
4	MRC Mékinac	Travailler en collaboration lors de la mise à jour du plan de développement de la zone agricole (PDZA) datant de 2008 pour intégrer activement les enjeux d'adaptation aux changements climatiques.	Le PDZA avait été réalisé à travers le programme Cultivons l'avenir 2, une initiative fédérale-provinciale territoriale en 2008. Faire une mise à jour du PDZA en même temps que le développement du projet Agriculmat.	Règlementation	Tous les risques associés à la production agricole	Urbanisme	Directeur général	Moins de 10 000\$	2024 - 2027	MAPAQ Gouvernement du Québec Gouvernement du Canada	- % d'avancement dans la mise à jour du document

3. Favoriser la préservation et la valorisation des milieux naturels, les milieux boisés ainsi que leur biodiversité.

1	TOUTES	Sensibiliser les inspecteurs et participer à la mise à jour des recensements des zones de présence des espèces exotiques envahissantes (EEE), des outils de prévention et de sensibilisation ainsi que des mesures de contrôle en lien avec la gestion des EEE.	<p>Il existe une fiche explicative pour la Renouée du Japon (https://www.mrcmekinac.com/wp-content/uploads/Fiche4DepliantCitoyens.pdf)</p> <p>Mais pas pour les 8 autres espèces envahissantes (Milieux terrestres : Anthriscus des bois, Nerprun cathartique, Impatiente Glanduleuse, Panais sauvage, Renouée de Sakhaline; Milieux aquatiques ou humides : Salicaire commune, Roseau commun, Myriophylle à épis)</p> <p>Plus d'information dans le portail d'information des EEE animales du Québec : https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/gestion-faune-habitats-fauniques/gestion-especes-exotiques-envahissantes-animales</p>	Sensibilisation et information	L'augmentation de la température entraîne la prolifération des EEE et cause la perturbation des milieux naturels.	Urbanisme (inspecteurs)	Urbanisme (inspecteurs)	Moins de 10 000\$	En continu	MELCC (programme Sentinelle)	- nombre d'activités de sensibilisation publiques réalisées et population atteinte
2	Enjeux d'agriculture	Faire la promotion des guides de bonnes pratiques de gestion des bandes riveraines en milieu agricole, agroforestier et en milieu urbain.	Considérer le guide de bonnes pratiques : « Aménagement et techniques de restauration des bandes riveraines » (Fédération interdisciplinaire de l'horticulture ornementale du Québec) auprès des agriculteurs est une option à considérer.	Sensibilisation et information	L'augmentation de la température entraîne : - l'augmentation de la concentration de toxines dans l'eau de surface (augmentation de populations de cyanobactéries et cyanotoxines) entraînant une diminution de la qualité de l'eau. - la diminution de la qualité des eaux de surface due à l'augmentation de la concentration de toxines (cyanobactéries), - la diminution de la qualité de l'eau de surface ce qui cause la dégradation des milieux naturels et fragilise les populations de certaines espèces animales et végétales les plus vulnérables (effet domino).	Urbanisme (inspecteurs)	Communication et/ou Service de secrétariat	Moins de 10 000\$	En continu	FIHOQ OBV MELCC	- nombre de personnes formées sur le sujet

3	TOUTES	Intégration des stratégies de conservation du prochain PRMHH de la MRC Mékinac dans la planification et la prise de décision municipale	Le PRMHH de la MRC est en processus de développement et la stratégie de conservation sera normalement complétée en 2022. Action en lien avec l'orientation 7.	Amélioration des pratiques	Idem action 2 orientation 3	Urbanisme	Urbanisme (inspecteurs)	Entre 10 000\$ et 99 999\$	En continu	SAMBBA, OBV Batiscan-Champlain	- % avancement des actions du PRMHH intégrées dans les politiques municipaux
4	TOUTES	Évaluer les réglementations existantes de la municipalité liées aux projets de réparation, rénovation, modernisation, agrandissement ou remplacement d'infrastructures existantes bénéficiant de « droits acquis », incluant notamment la mise aux normes d'infrastructures d'égouts, dont les eaux de ruissellement se rejettent directement ou indirectement en un ou plusieurs points d'un cours d'eau ou l'un de ses tributaires.	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Pour respecter l'écosystème avoisinant un projet domiciliaire, s'assurer que les débits d'eau unitaires après le projet sont les mêmes qu'avant le projet ➢ Si ce n'est pas le cas, installer des infrastructures de rétention sur le site en vue de précipitations extrêmes. Toute augmentation de débit est prohibée. <p>Action liée au PRMHH qui sortira en 2022</p>	Amélioration des pratiques	Tous les risques climatiques associés aux courts d'eaux et à la gestion des égouts.	Directeur général	Travaux publics (voirie)	Entre 10 000\$ et 99 999\$	En continu	UMQ MELCC	- nombre des réglementations révisées
5	TOUTES	Adopter des mesures de protection du territoire pour favoriser et mettre en valeur les corridors écologiques.	Même si cet enjeu est de responsabilité plutôt provinciale entre le MFFP et le MELCC (https://naturequebec.org/lapres-2020-des-aires-protégees/), l'initiative à l'échelle québécoise Connectivité Écologique fournit une banque d'outils diversifiée pour la mise en valeur des corridors écologiques nécessaires à la protection des milieux naturels (ref. https://connectiviteecologique.com/mrc). Le RNCREQ recommande de densifier le réseau des aires protégées forestières strictes jusqu'à 17 % de la forêt publique, au moins dans la zone peu susceptible aux feux.	Amélioration des pratiques	L'augmentation de la température entraîne une augmentation de la mortalité des espèces animales. 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 une augmentation de la mortalité de certaines espèces végétales.	Urbanisme	Urbanisme (inspecteurs)	Moins de 10 000\$	En continu	RNCREQ MELCC Nature-Action Québec Conseil régional de l'environnement Mauricie	- Nombre de projets de corridors écologiques mis en œuvre / total des municipalités de la MRC

4. Assurer la qualité et la continuité de l'approvisionnement en eau et favoriser une meilleure gestion des eaux souterraines.

1	MRC Mékinac	Arrimer les actions municipales avec les plans directeurs de l'eau (PDE) / plans d'action des bassins versants Batiscan, Saint-Maurice et Sainte-Anne ainsi qu'évaluer avec les OBV respectifs les besoins de mettre à jour ces plans-ci.	Intégrer le groupe Rés'EAU Mauricie, et mettre en œuvre leurs recommandations (https://www.environnementmauricie.com/colloque-eau-et-municipalites-2022/).	Amélioration des pratiques	L'augmentation de la température et des vagues de chaleur provoque non seulement une diminution des débits en été, mais aussi plus des étiages et des impacts sur l'approvisionnement en eau.	Urbanisme	Directeur général	Moins de 10 000\$	En continu	OBV de la MRC	- nombre de rencontres de travail avec les OBV pour faire avancer l'action
2	TOUTES	Poursuivre l'évaluation des installations sanitaires et fosses septiques et leur mise aux normes.	NA	Amélioration des pratiques	La hausse significative des précipitations (fréquence et intensité) occasionne non seulement des inondations des infrastructures, mais aussi une augmentation du débit entrant et des refoulements des égouts.	Urbanisme	Urbanisme	Moins de 10 000\$	En continu	NA	- nombre d'installations septiques évalué / total de la municipalité - % des installations septiques désuètes remplacées
3	Enjeux industriels	Mettre en place des plans particuliers d'intervention (PPI) en sécurité civile en cas de pénurie ou contamination d'eau environnante sur le territoire des municipalités	<p>Selon le rapport de 2020 du projet de recherche participative d'alternative durables pour la gestion de l'eau en milieu agricole dans un contexte de changement climatique (RADEAU) pour la région de la Mauricie ainsi que le rapport PACES du projet « Côte-Nord, Mauricie et Lanaudière », il y a des risques élevés de contamination de l'eau sur le territoire. Ce n'est pas applicable pour la municipalité de Trois-Rives et les TNO.</p> <p>Les municipalités ciblées avec des enjeux industriel : Saint-Tite, Sainte-Thècle, Hérouxville, Sainte-Adelphie, Saint-Séverin, Saint-Roch-de-Mékinac</p> <p>➤ Vérifier auprès des municipalités la présence de problématiques et d'un historique</p> <p>Concerne les municipalités industrielles ou les municipalités où le risque de contamination de l'eau a été catégorisé à risque élevé</p>	Amélioration des pratiques	L'augmentation de la température et des vagues de chaleur provoque non seulement une diminution des débits en été, mais aussi plus des étiages et des impacts sur l'approvisionnement en eau.	Comité de sécurité civile	Directeur général	Moins de 10 000\$	En continu	RICM RIVSTM MSP StraTJ inc	- nombre de PMU mise à jour avec le PPI spécifique / nombre des municipalités de la MRC
4	TOUTES	Développer, exécuter et évaluer les exercices de simulation en matière de gestion d'urgences pour le système d'approvisionnement en eau des municipalités.	NA	Amélioration des pratiques	L'augmentation de la température et des vagues de chaleur provoque non seulement une diminution des débits en été, mais aussi plus des étiages et des impacts sur l'approvisionnement en eau.	Directeur général et Comité urgence	Communication et/ou Service de secrétariat	Entre 10 000\$ et 99 999\$	En continu	RICM RIVSTM MSP StraTJ inc	- % des exercices et simulations réalisés selon la planification PMU

5. Aménager de manière plus durable et prendre en compte les impacts du changement climatique dans la conception, la construction et l'entretien des infrastructures municipales.

1	TNO - MRC	Réorienter les opérations de lutte contre les feux de forêt vers une chaîne de commandement plus directe ainsi qu'effectuer des simulations d'opération de sécurité incendie dans un scénario de feu de forêt en milieu périurbain.	Vérifier auprès des SSI + les plans d'urgences municipaux Les groupes concernés, - La Régie des incendies du Centre-Mékinac (RICM) assure la protection des territoires de Saint-Séverin, Sainte-Thècle, Saint-Adelphe, Hérouxville et de Saint-Tite. - La Régie intermunicipale des incendies de la vallée du Saint-Maurice (RIVSTM) le fait à Grandes-Piles, Saint-Roch-de-Mékinac et Trois-Rives.- Les SSI de Notre-Dame-de-Montauban et Lac-aux-Sables sont indépendants. - La SOPFEU gère les feux de forêt dans le territoire des TNO.	Amélioration des pratiques	L'augmentation de la température moyenne annuelle provoque une augmentation du nombre de cas de feux de forêts et de dommages et/ou destruction de lignes et de poteaux de transmission	SSI	Directeur général	Entre 10 000\$ et 99 999\$	En continu	RICM RIVSTM SOPFEU Intelli-feu Canada	- % des exercices et simulations réalisés selon la planification PMU ou le PPI de feux de forêt
2	TOUTES	Poursuivre la séparation des égouts combinés lors des réfections de rues.	Accompagner les municipalités	Amélioration des pratiques	La hausse significative des précipitations (fréquence et intensité) occasionne non seulement des inondations des infrastructures, mais aussi une augmentation du débit entrant et des refoulements des égouts.	Directeur général	Travaux publics (voirie)	100 000\$ et plus	En continu	MELCC Infrastructure Canada FCM UQM	- % réseau d'égouts séparé de la municipalité
3	TOUTES	Créer un inventaire détaillé des infrastructures routières existantes - routes pavées et non pavées incluant une évaluation de l'état physique.	Lié au ponceau, à l'évaluation de la capacité pluviale et les égouts. Vérifier le mécanisme de gestion des actifs au sein de la municipalité.	Amélioration des pratiques	L'augmentation de la fréquence des épisodes de gel-dégel et les périodes de redoux occasionnent la formation accrue des nids-de-poule.	Directeur général	Travaux publics (voirie)	Entre 10 000\$ et 99 999\$	2024 - 2027	MTQ	- % réseau routier inventorié par municipalité
4	MRC Mékinac	Considérer la mise en œuvre d'un projet pilote d'évaluation de la vulnérabilité du parc immobilier de la municipalité face aux risques climatiques inspirés des travaux et des méthodologies développées par la Société québécoise des infrastructures (SQI).	Méthodologie disponible sur le site d'internet suivant : https://ceriu.qc.ca/bibliotheque/methode-evaluer-vulnerabilite-parc-immobilier-aux-changements-climatiques	Intervention ciblée	Un climat plus propice aux orages cause une plus grande charge d'entretien (usure anormale, etc.) des toits des bâtiments.	Directeur général	Urbanisme et Comité urgence	Entre 10 000\$ et 99 999\$	2026 - 2028	SQI Ouranos MELCC	- Nombre de projets pilotes planifiés et réalisés
5	TOUTES	Prioriser les travaux de réaménagement/reconstruction des ponceaux plus vulnérables (comme résultat du programme d'inspection et d'entretien préventif) qui pourraient le devenir davantage avec un coup d'eau.	En continuité avec l'étude des ponceaux réalisée par la MRC.	Amélioration des pratiques	L'augmentation de la fréquence des épisodes de gel-dégel et les périodes de redoux occasionnent la formation accrue des nids-de-poule.	Travaux publics (voirie)	Urbanisme	Entre 10 000\$ et 99 999\$	En continu	MTQ	- % réalisation de l'inspection préventive par municipalité - % des infrastructures réaménagées ou reconstruites

6	TOUTES	Promouvoir et assurer la végétalisation des rives.	Permettre certains mécanismes naturels d'inondation dans les zones riveraines en s'inspirant du concept des espaces de liberté pour les cours d'eau.	Sensibilisation et information	La hausse significative des précipitations de pluie annuelles provoque des inondations et des dommages aux immeubles et biens privés, plus de cas de refoulement du drain de fondation et des défaillances d'équipements mécaniques et des panneaux électriques.	Urbanisme (inspecteurs)	Urbanisme (inspecteurs)	Moins de 10 000\$	En continu	MELCC OBV de la MRC UPA	% avancement définition de mécanisme pour promouvoir la végétalisation des rives (politique, règlement)
7	MRC Mékinac	Publier des cartes des risques d'inondation et des renseignements connexes sur les propriétés à jour et prospectifs sur les sites internet municipaux.	Parmi des cartes existantes du MELCC ainsi que d'autres cartes développées par d'autres organismes. Sélectionner l'information la plus appropriée à publier.	Sensibilisation et information	Idem action 6 orientation 5.	Urbanisme	Communication et/ou Service de secrétariat	Moins de 10 000\$	En continu	MELCC - InfoCrues Ouranos OBV de la MRC	- % des cartes des zones inondables publiées sur les sites d'internet
8	MRC Mékinac	Réaliser une étude identifiant les vulnérabilités des usines d'épuration d'eau, notamment l'équipement des stations de pompage lors des événements climatiques extrêmes.	Vérifier auprès des municipalités - planification, résolutions de problèmes et aménagements possibles. Le résultat de l'étude permettra cibler les besoins urgents pour améliorer la performance de traitement.	Acquisition/Enrichissement de connaissances	L'augmentation de la température et les périodes de sécheresse provoquent une réduction des niveaux d'eau et des problèmes de pompage.	Responsables de la gestion des eaux	Directeur général	Entre 10 000\$ et 99 999\$	2024 - 2027	Entreprises spécialisées MELCC CERIU	- % avancement réalisation étude technique par municipalité
9	TOUTES	Évaluer l'état de l'inventaire du réseau des chemins forestiers et touristiques à partir des nouvelles technologies basées sur des photographies aériennes et des données LiDAR.	Le RNCREQ recommande de mettre en place une planification et une gestion intégrées des chemins forestiers sur le long terme pour avoir une lecture globale des vulnérabilités et des impacts cumulatifs.	Amélioration des pratiques	La hausse des événements extrêmes de précipitations (fréquence, intensité) occasionne la fissuration accrue des chaussées, l'augmentation du contenu en eau de la structure et donc, la réduction de sa rigidité.	SSI	Directeur général	Entre 10 000\$ et 99 999\$	En continu	MELCC MERN ESRI Canada	- % avancement réalisation inventaire du réseau basé sur des données LiDAR
10	Saint-Tite	Considérer le démarrage d'un projet de stationnement écoresponsable.	Intégrer à la CRE Mauricie de bonnes pratiques afin de pouvoir offrir un accompagnement gratuit et personnalisé sur cette certification à l'échelle régionale incluant la MRC Mékinac. Plus d'information: https://stationnementecoresponsable.com/	Amélioration des pratiques	L'augmentation de la fréquence et la durée des vagues de chaleur amplifient le phénomène des îlots de chaleur et cause des impacts sur la santé physique de la population.	Responsables des projets spéciaux	Directeur général	100 000\$ et plus	En continu	CRE Montréal CRE Capitale nationale	- Mise en place d'un projet
11	Saint-Tite	Mettre en place des projets d'infrastructures vertes dans les milieux urbains pour favoriser les espaces de fraîcheurs.	Des informations supplémentaires et un partenariat peut être fait avec le volet "soutien municipal" de Québec Vert (https://quebecvert.com/milieu-municipal). À noter que seule la Municipalité de Grandes-Piles fait partie du programme Municipalités Fleurons du Québec (https://www.fleuronsduquebec.com/municipalites/).	Projet d'infrastructure	Idem action 10 orientation 5 La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) provoque des troubles sur la santé mentale de la population.	Responsables des projets spéciaux	Directeur général	100 000\$ et plus	2024 - 2027	FIHOQ UQM FCM ICLEI	- % de nouveaux projets d'aménagement urbain qui tiennent compte des risques climatiques futurs et/ou infrastructures vertes

6. Sensibiliser la population et les acteurs économiques à de nouveaux comportements en lien avec l'évolution des conditions climatiques en renforçant la capacité de préparation et réponse aux catastrophes ainsi que la solidarité et la coopération.

1	TOUTES	Former 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.	Mettre en lumière les financements gouvernementaux pour la sensibilisation aux changements climatiques. Un exemple est le Fonds d'action et de sensibilisation pour le climat du Gouvernement du Canada. Aller vers les formations fournies par le Centre de recherche et d'innovation en sécurité civile (Centre RISC): https://www.centreric.com/Plus d'information: https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/programmes-financement/fonds-action-sensibilisation-climat.html	Sensibilisation et information	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) entraîne une augmentation importante des opérations en sécurité civile.	FMQ, COMBEQ, Urbanisme	Directeur général, SSI et travaux publics (voirie)	Entre 10 000\$ et 99 999\$	En continu	UMQ Unpointcinq Ouranos	- Nombre d'employés formés - Nombre de formations suivies
2	TOUTES	Entreprendre la planification de la continuité des activités et la formation du personnel pour planifier les services essentiels et leurs impacts afin d'assurer une réponse éclairée aux événements météorologiques extrêmes.	Mettre de l'avant cette action permettra d'assurer une réponse éclairée aux événements météorologiques extrêmes	Amélioration des pratiques	Tous les risques associés au dérèglement climatique.	Directeur général	SSI	Entre 10 000\$ et 99 999\$	2024 - 2027	MSP Ouranos	- Nombre d'employés formés - Nombre d'exercices de simulation d'événements climatiques extrêmes
3	TOUTES	Relancer des programmes de communication et sensibilisation pour augmenter l'utilisation des kits d'urgence pour les ménages.	Le 72h nécessaire à être préparé. Action liée à l'orientation 1.	Sensibilisation et information	Tous les risques associés au dérèglement climatique.	Directeur général	SSI	Moins de 10 000\$	En continu	Le système Alertes Municipalités	- Nombre de municipalités qui ont partagé l'information à leurs citoyens - Nombre de municipalités qui ont fourni des outils (séances d'informations ou qui offre certains éléments de kit de survie) à leurs citoyens

4	TOUTES	Organiser une campagne de mobilisation avec les résidents des secteurs les plus problématiques face aux changements climatiques.	NA	Sensibilisation et information	Tous les risques en lien avec les événements climatiques extrêmes.	SSI	Communication et/ou Service de secrétariat	Moins de 10 000\$	En continu	La page Facebook Le Nouveliste NousTV Mauricie	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de participants - Nombre de secteurs problématiques ciblés
5	TOUTES	Utiliser le système de communication Alerte Municipalités afin de sensibiliser le public des risques d'incendie en milieu périurbain (MPU et PU).	<p>Une zone est qualifiée de "milieu périurbain" lorsqu'elle comporte des structures situées dans des secteurs où les caractéristiques topographiques, les types de végétation ou de combustible et les conditions météorologiques locales posent un risque que ces structures s'embrasent à cause des flammes, de la chaleur radiante ou des tisons produits par un incendie de forêt (Westhaver, 2020)</p> <p>Mettre en valeur les informations de cartes de surveillance du risque et des statistiques sur le site du Système canadien d'information sur les feux de végétation (SCIFV) et sur SOPFEU.</p>	Sensibilisation et information	<p>Un climat plus propice aux feux de broussailles favorise le risque de feu autour des bassins hydrographiques, et les bassins touchés subissent une augmentation du niveau de turbidité, de carbone organique dissous (COD) ainsi qu'une concentration des contaminants en eau de surface.</p> <p>Tous les risques adressant les risques du réseau routier et voiries</p>	Urbanisme	Directeur général	Entre 10 000\$ et 99 999\$	En continu	Centre de services scolaires (pour insister les jeunes à télécharger l'application) La page Facebook Le Nouveliste NousTV Mauricie	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'alertes et de messages envoyés sur la plateforme par les municipalités par années - Nombre de téléchargements ou nombre de clics de l'application
6	TNO - MRC	Face à ses différentes options d'aménagement des TNO, la MRC opte pour le choix de valoriser les TLGIRT pour favoriser l'intégration de la communauté dans les choix à venir.	"La gestion intégrée des ressources et du territoire du milieu forestier" est un processus participatif et de concertation. Il réunit l'ensemble des acteurs et des gestionnaires du milieu, porteurs d'intérêts collectifs publics ou privés, pour un territoire donné. Le RNCREQ recommande également de valoriser les Tables locales de gestion intégrée des ressources et du territoire (TLGIRT) et autres structures permettant la participation communautés dans les choix à venir.	Amélioration des pratiques	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.	Urbanisme	Directeur général	Entre 10 000\$ et 99 999\$	En continu	Les sites internet des municipalités La page Facebook Le Nouveliste	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de personnes participantes aux Tables locales de gestion intégrée des ressources et du territoire (TLGIRT) - Nombre de rencontres organisées par années

7. Intégrer un axe sur la transition écologique dans les stratégies, les plans, les politiques, la gouvernance et les opérations des services municipaux de la MRC.

1	TOUTES	Établir des exercices annuels pour assurer la réalisation des exercices de simulation et des actions programmées en matière de sécurité civile des SSI.	La réalisation des exercices de simulation sont clés en la préparation de tous les acteurs de la communauté face aux sinistres, ainsi que pour tester la coordination avec les parties prenantes établies dans les PMU municipaux. Puisque le dérèglement climatique est imprévisible, la réalisation de ce type d'exercice doivent être pris au sérieux pour améliorer les pratiques. Un projet pilote pourrait être démarré en partenariat avec le Centre de recherche et d'innovation en sécurité civile (Centre RISC) (https://www.centrerisc.com/) pour mieux comprendre et déterminer les meilleures pratiques pour le service de sécurité civile du territoire.	Règlementation	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) entraîne une augmentation importante des opérations en sécurité civile.	Directeur général et Comité urgence	SSI	Moins de 10 000\$	En continu	RICM RIVSTM SOPFEU CIUSSS MCQ INSPQ	- Nombre d'exercices réalisés par année
2	TOUTES	Ajuster le contenu du programme de formation et d'entraînement spécifiques des intervenants aux services de secours en lien avec les risques climatiques.	Face à la nouvelle réalité climatique, les équipes des SSI doivent être mieux préparées en formation pour remplir leur mission. Aller vers les formations fournies par le Centre de recherche et d'innovation en sécurité civile (Centre RISC): https://www.centrerisc.com/ Action liée à l'orientation 6.	Amélioration des pratiques	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) entraîne une augmentation importante des opérations en sécurité civile.	SSI	Directeur général et Comité urgence	Entre 10 000\$ et 99 999\$	En continu	RICM RIVSTM SOPFEU Ouranos CIUSSS MCQ INSPQ	- Nombre d'éléments bonifiés par la considération des risques climatiques dans les exercices réalisés par année
3	TOUTES	Mettre à niveau les différents plans municipaux de sécurité civile considérant la gestion des risques de la santé des premiers répondants face aux événements climatiques extrêmes.	Action liée avec l'orientation 1.	Amélioration des pratiques	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) entraîne une augmentation importante des opérations en sécurité civile.	SSI	Directeur général et Comité urgence	Entre 10 000\$ et 99 999\$	En continu	RICM RIVSTM SOPFEU Ouranos CIUSSS MCQ INSPQ	- Nombre d'éléments bonifiés par la considération des risques climatiques dans les plans de sécurité civile
4	TOUTES	Mettre à jour les sites d'internet des municipalités et d'autres activités de sensibilisation en matière d'intervention en sécurité civile.	Afin de contribuer à la compréhension du risque au sein de la population et de documenter les bonnes pratiques. Action liée à l'orientation 1.	Sensibilisation et information	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) entraîne une augmentation importante des opérations en sécurité civile.	Directeur général et Comité urgence	Communication et/ou Service de secrétariat	Moins de 10 000\$	En continu	Unpointcinq Agences de communication locales La page Facebook	- Nombre de publications faites sur le site à ce sujet
5	TOUTES	Établir des mécanismes de coordination et de concertation visant à mieux répondre aux besoins de rétablissement des collectivités après sinistré en attendant l'aide provinciale. Inscrire ces nouvelles modalités dans les plans municipaux de mesures d'urgence.	Cette action permettra de mieux planifier le processus de rétablissement après sinistre, une de quatre dimensions de la sécurité civile.	Amélioration des pratiques	La hausse significative des événements climatiques extrêmes (pluie et température) entraîne une augmentation importante des opérations en sécurité civile.	Directeur général et Comité urgence	SSI	Moins de 10 000\$	En continu	RICM RIVSTM SOPFEU CIUSSS MCQ INSPQ	- Quantité de matériel ajustée pour les mesures d'urgence - Nombre de rencontres annuelles avec les différents acteurs concernés

ANNEXE B.

Questionnaire du sondage adressé à la population dans le cadre du PACC
de la MRC Mékinac