

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DES LAURENTIDES

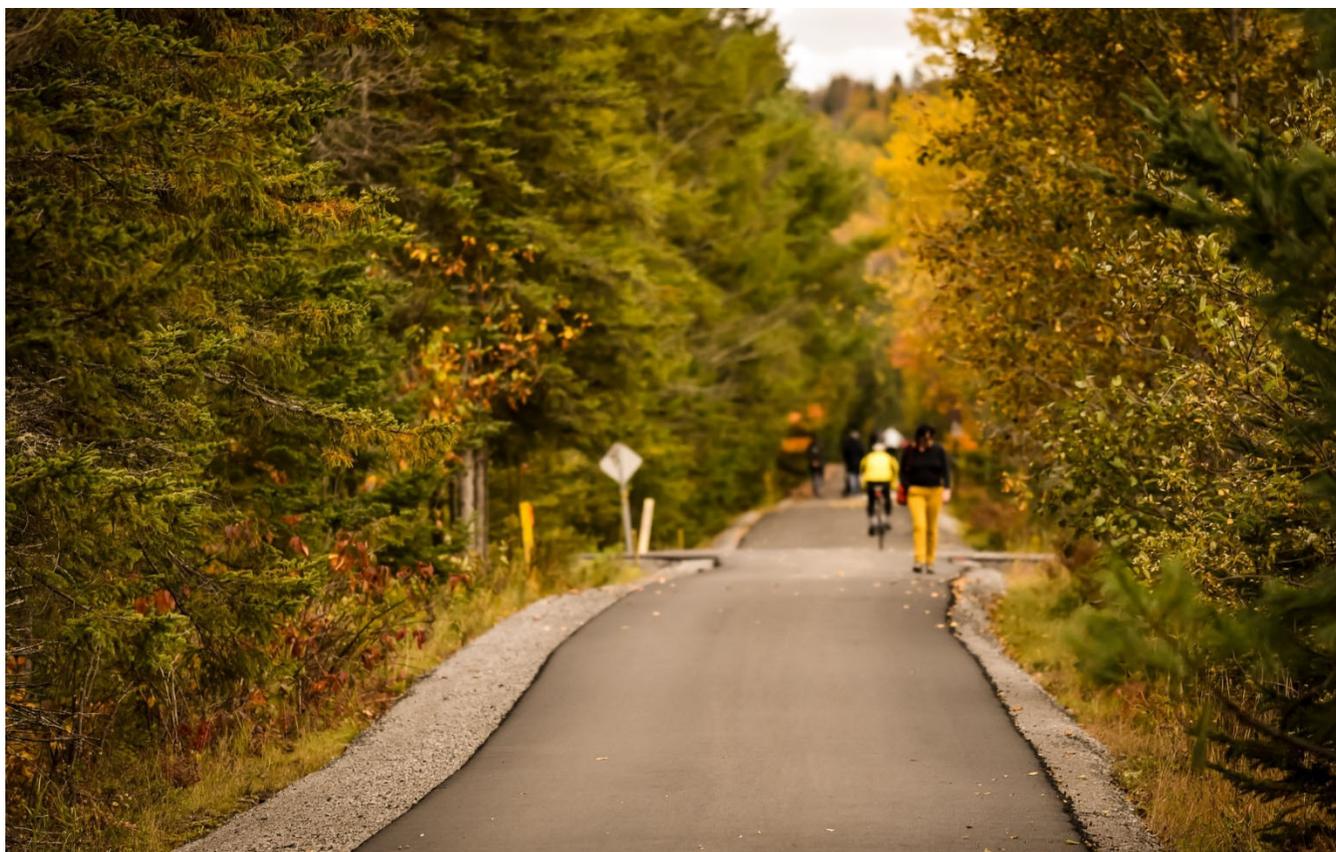
PLAN D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

VOLET 2 – PLAN D'ADAPTATION – RAPPORT FINAL

RÉF. WSP : 211-12355-00

DATE : 13 MARS 2024

CONFIDENTIEL



Crédit photo : MRC des Laurentides



MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DES LAURENTIDES
**PLAN D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS
CLIMATIQUES**
VOLET 2 – PLAN D'ADAPTATION – RAPPORT FINAL

CONFIDENTIEL

REF. WSP : 211-12355-00
DATE : 13 MARS 2024
RAPPORT FINAL

WSP CANADA INC.
11^E ÉTAGE
1600, BOULEVARD RENÉ-LÉVESQUE OUEST
MONTRÉAL (QUÉBEC) H3H 1P9
CANADA

T : +1-514-340-0046
F : +1-514-340-1337

WSP.COM

GESTION DE LA QUALITÉ

VERSION	DATE	DESCRIPTION
00	2023-11-15	Version préliminaire
01	2024-03-13	Version finale

SIGNATURES

Les soussignés attestent que la première étape de l'analyse de risques climatiques présentée dans ce rapport répond aux exigences formulées par le Programme de soutien à l'adaptation aux changements climatiques à la planification municipale (PIACC). La méthodologie utilisée se base sur les meilleures pratiques, les lignes directrices des standards ISO 31000 en gestion des risques et ISO 14091 en adaptation aux changements climatiques et les guides du Conseil international pour les initiatives écologiques locales et de la Fédération des municipalités canadiennes. Elle suit les fondements conceptuels et méthodologiques recommandés par le ministère de la Sécurité publique du Québec tout en adaptant son cadre aux exigences des MRC participantes.

PRÉPARÉ PAR



Laurent Da Silva, M.Sc., M.Env.
Économiste en changements climatiques



Nicolas Sbarrato, M.Sc., ing.
Chef de projet administratif
Conseiller senior changements climatiques et
sols contaminés

RÉVISÉ PAR



Dr Guy Félio, P.Eng.
Expert en résilience climatique

APPROUVÉ PAR



Geneviève Brin, Ing., MBA
Directrice, Conseil stratégique
Changements climatiques, résilience et
développement durable

Référence à citer :

WSP 2024. Plan d'adaptation aux changements climatiques, Volet 2 – Plan d'adaptation – Rapport Final. Rapport produit pour la Municipalité régionale de comté des Laurentides. Réf. WSP : 211-12355-00.

WSP Canada Inc. (« WSP ») a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire la MRC des Laurentides, conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités Générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport. Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de compléter ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels. WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, tel qu'indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

L'original du fichier électronique que nous vous transmettons sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. WSP n'assume aucune responsabilité quant à l'intégrité du fichier qui vous est transmis et qui n'est plus sous le contrôle de WSP. Ainsi, WSP n'assume aucune responsabilité quant aux modifications faites au fichier électronique suivant sa transmission au destinataire.

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

CLIENT

Directeur, Service de la planification et de l'aménagement du territoire

Jean-Pierre Dontigny

Spécialiste en environnement

Pierre Morin

Spécialiste en aménagement et développement du territoire

Raphaëlle Poulin-Gagné

Directeur du service environnement et parcs

Jérémie Vachon

L'équipe de projet souhaite remercier toutes les personnes qui ont participé aux cinq rondes de consultations dans le cadre de ce projet. Leurs connaissances sur le territoire et leur expertise dans leurs domaines respectifs ont généreusement enrichi l'analyse réalisée dans le cadre du projet. Les résultats présentés dans ce rapport n'auraient pu être atteints sans l'étroite collaboration de la MRC et la participation précieuse de l'ensemble des parties prenantes.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Relation client et gestion de la qualité	Geneviève Brin
Chargé de projet administratif	Nicolas Sbarrato
Co-chargé de projet technique, économiste en changements climatiques et conseiller en adaptation aux changements climatiques	Laurent Da Silva
Co-chargée de projet technique et conseillère en adaptation aux changements climatiques	Virginie Provençal
Expert en changements climatiques et adaptation	Guy Félio
Analyste en adaptation aux changements climatiques	Sarah Pinel
Urbaniste et spécialiste en aménagement du territoire	Mathieu Langlois
Ingénieur, spécialiste en génie municipal	Simon Amiot
Cartographe et spécialiste en géomatique	Félix-Antoine Audet
Processus qualité de la cartographie	Michèle Laflamme

INSTITUT DES TERRITOIRES

Experte en consultations publiques, médiatrice accréditée	Isabelle Marcoux
Aménagiste des territoires naturels, médiateur accrédité	André Goulet
Professionnelle en ressources renouvelables et en changements climatiques	Marie-Claude Bonneville

TABLE DES MATIÈRES

Synthèse	1
Lexique	4
Liste des acronymes	7
1 INTRODUCTION.....	9
Contexte et objectif de la démarche	9
Démarche d'élaboration du PACC	12
2 PORTRAIT DE LA MRC.....	15
Aménagement du territoire	15
Organisation régionale.....	16
Population	17
Cadre bâti et infrastructures publiques essentielles.....	19
Développement et activités économiques.....	19
Activités récréotouristiques	20
Écosystèmes naturels et environnement	21
Ressources naturelles	22
3 ÉVOLUTION DU CLIMAT	24
Climat actuel	24
Augmentation générale des températures	25
Conditions hivernales changeantes	26
Précipitations extrêmes.....	26
Glissements de terrain.....	27
Inondations riveraines.....	27
Sécheresses et feux de forêt	28
Vents violents et tempêtes avec activité orageuse	28
4 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	30
Impacts actuels	30
Impacts potentiels	31
Processus d'analyse du risque	31
Profil de risque	32
5 PRINCIPES DIRECTEURS.....	47
Principaux constats et enjeux découlant du profil de risque	47
Vision du PACC	48
Orientations et objectifs	48
6 MESURES D'ADAPTATION	50
Description des critères de sélection et de priorisation.....	50
Description des paramètres de mise en œuvre	51
Liste des mesures retenues.....	51

7	MISE EN ŒUVRE DU PACC	52
	Calendrier de mise en œuvre	52
	Communication et diffusion.....	56
	Liens avec les parties prenantes	57
8	CONCLUSION	59
	RÉFÉRENCES	60
ANNEXES		
A	Projections climatiques	
B	Coûts de l'inaction	
C	Barème des critères de priorisation	
D	Évaluation des scores de priorisation	
TABLEAUX		
Tableau 1	Statistiques démographiques	17
Tableau 2	Indicateurs économiques de la population	18
Tableau 3	Données climatiques moyennes pour la MRC des Laurentides (1981-2010).....	24
Tableau 4	Répartition des impacts des changements climatiques par dimension d'intérêt	31
Tableau 5	Échelle des niveaux de risque	32
Tableau 6	Impacts potentiels des changements climatiques sur l'aménagement du territoire.....	33
Tableau 7	Impacts potentiels des changements climatiques sur l'organisation régionale.....	34
Tableau 8	Impacts potentiels des changements climatiques sur la population	36
Tableau 9	Impacts potentiels des changements climatiques sur le cadre bâti et les infrastructures publiques essentielles.....	38
Tableau 10	Impacts potentiels des changements climatiques sur le développement et les activités économiques	39
Tableau 11	Impacts potentiels des changements climatiques sur les activités récréotouristiques	41
Tableau 12	Impacts potentiels des changements climatiques sur les écosystèmes naturels et l'environnement	42
Tableau 13	Impacts potentiels des changements climatiques sur les ressources naturelles.....	43
Tableau 14	Sommaire des coûts de l'inaction pour certains aléas et impacts pour la MRC des Laurentides	46
Tableau 15	Objectifs d'adaptation aux changements climatiques de la MRC des Laurentides	49
Tableau 16	Paramètres de mise en œuvre	51

FIGURES

Figure 1	Exemples de mesures d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques (adapté de Ville de Calgary, 2018)	11
Figure 2	Démarche d'élaboration du PACC	13
Figure 3	Localisation de la MRC des Laurentides	16
Figure 4	Exemple d'application de la méthodologie d'appréciation du risque – Augmentation de la morbidité et de la mortalité chez les personnes vulnérables aux vagues de chaleur	31
Figure 5	Répartition des impacts potentiels par dimension selon leur niveau de risque présent et futur	32
Figure 6	Nombre de mesures par phase de déploiement et par dimension	52

SYNTHÈSE

La hausse des températures, le changement des régimes de précipitations et l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements météorologiques extrêmes engendrent une multitude d'impacts sur les communautés, l'environnement et l'économie. Le territoire de la MRC des Laurentides n'y fait pas exception. Les dernières années ont été marquées par de nombreux événements météorologiques extrêmes, dont les inondations de 2019, le derecho de 2022 ainsi que les feux de forêt de 2023. Le derecho ainsi que les feux de forêt ont impacté particulièrement le territoire de la MRC en causant des dommages importants sur le territoire, mais également en perturbant les activités récréotouristiques, comme le Ironman Mont-Tremblant. Ces événements ont eu des effets sur les activités, les infrastructures et les municipalités de la MRC et ont exposé la grande vulnérabilité du territoire et des citoyens aux changements climatiques qui sont en cours.

La MRC des Laurentides, située dans la région des Laurentides au Québec, inclut 20 municipalités. Abritant les plus hauts sommets de la région, la MRC des Laurentides constitue le cœur de la principale destination de villégiature quatre saisons au Québec. Son territoire accueille une population de 50 777 résidents permanents, en plus des résidents temporaires (chalets), des nombreux excursionnistes et des touristes qui viennent profiter tant des nombreux sentiers de sports extérieurs que des circuits culturels et agrotouristiques qu'offre la MRC (Statistique Canada, 2022). Ceux-ci sont d'ailleurs de plus en plus nombreux à venir s'installer définitivement dans la MRC. L'économie de cette MRC, de la sous-région du Cœur des Laurentides, est largement tributaire du secteur du tourisme, avec notamment la présence du Parc national du Mont-Tremblant et de sa station de ski, qui constitue une destination touristique de calibre international.

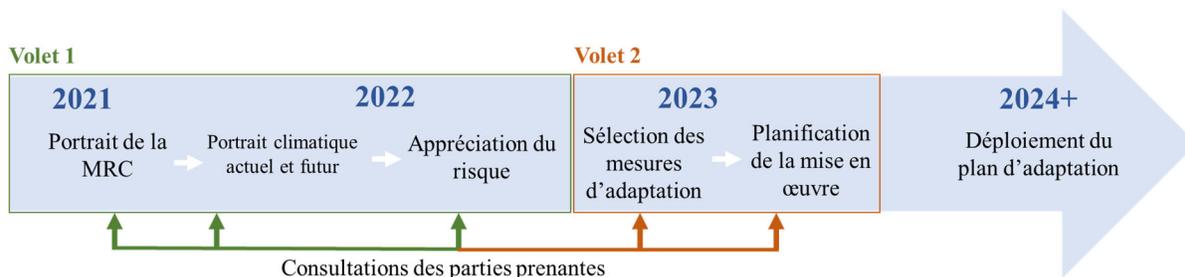
Devant la menace que posent les changements climatiques à l'intégrité de son territoire, à la santé de sa population et au dynamisme de son économie, la MRC s'est engagée dans une démarche d'adaptation aux changements climatiques en collaboration avec trois autres MRC dans les Laurentides (MRC d'Argenteuil, d'Antoine-Labelle et des Pays-d'en-Haut). Ce travail collaboratif visait à définir une feuille de route en matière d'adaptation aux changements climatiques (CC) à l'échelle de la MRC afin de faire face aux principaux risques sur le territoire.

Ce travail a conduit à la définition d'une vision d'adaptation pour la MRC pour les 10 prochaines années.

Dès 2023, la MRC des Laurentides démontre un leadership rassembleur dans la mise en œuvre de son plan d'adaptation aux changements climatiques, où la collaboration et le soutien aux municipalités sont indissociables de l'atteinte de ses objectifs. Au cours des dix prochaines années, la réalisation d'actions concertées, pertinentes et audacieuses renforcera la capacité des systèmes municipal, économique, social et environnemental à s'adapter aux défis climatiques et à saisir les opportunités, tout en poursuivant les efforts d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre.

La démarche

Initiée en octobre 2021, l'élaboration du Plan d'adaptation aux changements climatiques de la MRC des Laurentides s'est structurée autour de cinq grandes étapes et s'est déroulée en deux volets. Le volet 1, qui était commun aux MRC d'Antoine-Labelle, d'Argenteuil, des Laurentides et des Pays-d'en-Haut, visait à évaluer les risques que représentent les changements climatiques pour la MRC, et ce, autant en climat actuel qu'en climat futur. Le volet 2, spécifique à la MRC des Laurentides, a permis de construire le cadre de référence sur lequel s'appuie le PACC, à savoir la vision et les principes directeurs qui encadrent l'action climatique de la MRC, de même que d'identifier les mesures d'adaptation qui permettront de mitiger les risques climatiques jugés prioritaires et ainsi contribuer à accroître la résilience sur le territoire de la MRC. L'approche retenue pour l'élaboration du PACC suit les fondements conceptuels et méthodologiques en gestion des risques du MSP (2009), s'appuie sur le guide d'accompagnement publié par Ouranos (2010) et suit les meilleures pratiques issues des normes internationales en matière d'adaptation aux changements climatiques, tout en respectant les exigences de la MRC. Son dépôt à la fin de 2023 marque le début de la phase de déploiement qui s'échelonne sur une période de 10 ans.



Le climat

Le climat de la MRC des Laurentides est déjà en transformation rapide. La température moyenne s'est déjà réchauffée de plus de 1°C et continuera de se réchauffer au cours des prochaines décennies de 3 à 6 °C à l'horizon 2080 par rapport à la période 1981-2010. Cela mènera à une augmentation de vagues de chaleur et des températures extrêmes sur le territoire. On pourrait assister à plus de 47 journées de plus de 30 °C durant certaines années. Quant aux précipitations, elles seront globalement en augmentation durant toutes les saisons (+20 %), favorisant par le fait même les événements extrêmes de précipitations. La fréquence et l'intensité des précipitations liquides en été seront également modifiées, avec de plus grandes périodes sans précipitation, compensées par des épisodes de précipitations abondantes lors d'épisodes orageux. Cela va également se traduire par davantage de journées de vents violents ainsi qu'une activité orageuse plus fréquente et plus intense. L'augmentation de la fréquence et de la durée des sécheresses augmentera la probabilité de feu ainsi que les superficies brûlées. Les conditions hivernales seront également plus variables avec davantage de redoux, des épisodes de pluie sur neige ainsi que des températures globalement plus douces en hiver. L'ensemble de ces changements favoriseront une augmentation des épisodes d'inondation (particulièrement en été lors des crues éclair) ainsi que des conditions favorables aux glissements de terrain. En hiver, les précipitations neigeuses pourraient diminuer de 42 % par rapport à l'historique, affectant la qualité des conditions nécessaires à la pratique des sports hivernaux, dont les sports de glisse.¹



Température annuelle moyenne
+ 2,9 °C à 5,6 °C

À l'horizon
2050-2080

Jours > 30 °C
Jusqu'à 47 par année
(5 en moyenne
historiquement)



Précipitations annuelles moyennes
+ 20 %

Diminution du cumul de neige
Jusqu'à 42 % de moins

Augmentation des redoux hivernaux
+50% à +90%



Nbr de jours avec vent > 90 km/h
+ 250 %

Impacts de foudre
+ 60 %

Profil de risque

L'analyse des impacts des principaux aléas climatiques pertinents au territoire sur les différentes dimensions de la MRC a fait ressortir 112 impacts d'intérêt pour la MRC des Laurentides. De ces 112 impacts, 61 sont jugés comme affichant un niveau de risque élevé ou extrême en climat futur, alors que 46 sont associés à un niveau de risque élevé sous les conditions climatiques déjà en vigueur sur le territoire de la MRC. Il en ressort ainsi que l'adaptation aux

¹ Ces projections viennent de calculs réalisés par WSP à partir de modélisations produites par différents centres de modélisation climatique, dont Ouranos.

changements climatiques est un enjeu pressant qui doit s'attaquer à réduire des impacts significatifs qui se manifestent déjà sur le territoire. Sommairement, l'analyse de risque a permis de faire ressortir les enjeux suivants :

- **Des risques à la fois aigus et chroniques provoqués par une multitude d'aléas** : la MRC fait autant face à des impacts qui sont générés par des événements extrêmes (aigus) que par la transformation graduelle du climat (chroniques). Les risques les plus importants ne sont pas associés à un aléa climatique en particulier ; ils peuvent découler de plusieurs aléas ou d'une combinaison d'aléas.
- **Un secteur récréotouristique menacé** : l'économie de la MRC est fortement dépendante du secteur récréotouristique, notamment en ce qui concerne l'offre pour le ski alpin, le ski de fond et la motoneige, et d'un climat stable et prévisible, particulièrement en période hivernale.
- **Une population de plus en plus vulnérable** : les citoyens sont ceux qui subissent en premier lieu les impacts des changements climatiques, tant au niveau de la sévérité des conséquences subies que du nombre d'impacts qui les touchent.
- **Une gestion durable de l'eau nécessaire** : plusieurs des risques analysés sont associés à la gestion de la ressource en eau, tant au niveau des manques d'eau potentiels que des excès (surplus). L'accès à des sources d'eau en quantité et en qualité suffisantes est menacé et le territoire de la MRC est vulnérable face aux inondations riveraines.
- **Disparité climatique et équité** : il existe une grande variabilité entre les moyens dont disposent les citoyens, les organisations et les municipalités de la MRC pour faire face aux changements climatiques.

LE PACC DE LA
MRC DES
LAURENTIDES C'EST



Principes directeurs

Afin de répondre à ces enjeux, le plan d'adaptation de la MRC des Laurentides a été développé autour de quatre orientations stratégiques dans lesquelles 48 mesures ont été identifiées.

Ces orientations sont :

- Mettre en place une gouvernance climatique
- Favoriser la résilience économique
- Accroître la qualité de vie des communautés et favoriser la solidarité
- Pérenniser les milieux naturels et leurs services écosystémiques

Le PACC de la MRC des Laurentides se veut un outil de planification qui permet de fédérer et de stimuler les efforts de l'ensemble des parties prenantes impliquées dans l'adaptation aux changements climatiques sur le territoire. En démontrant un leadership et une exemplarité via la mise en œuvre des mesures prévues au PACC, la MRC désire créer un effet d'entraînement permettant d'accroître la résilience du territoire.

La MRC des Laurentides, ses 20 municipalités ainsi que toutes les autres organisations peuvent se référer à ce plan d'adaptation aux changements climatiques pour orienter leurs actions futures afin d'accroître la résilience de la population, des infrastructures et de l'environnement naturel.

LEXIQUE

Les termes suivants sont utilisés tout au long du PACC. Les définitions proposées ci-dessous ont été adaptées au contexte de la MRC des Laurentides.

Adaptation aux changements climatiques Processus d’ajustement au climat actuel ou futur et à ses conséquences.

Aléa climatique Événement climatique à court ou à long terme, ponctuel ou qui dure dans le temps, ayant le potentiel de causer des dommages aux humains, à l’environnement bâti et aux systèmes naturels. Les aléas climatiques surviennent habituellement lorsque plusieurs variables climatiques (température, précipitations, vent) interagissent en même temps.

Atténuation des changements climatiques Regroupe l’ensemble des actions visant à réduire les sources d’émissions de GES dans l’atmosphère.

Bassin versant Ensemble du territoire, habituellement défini par des frontières naturelles (montagne, vallée, etc.) dont toutes les précipitations sont recueillies et drainées vers le même endroit. Les limites d’un bassin versant ne sont donc pas les mêmes que les limites administratives (municipalité, MRC, région) auxquelles nous sommes habitués lorsque nous parlons du territoire.

Canicule Période relativement longue de chaleur extrême. D’après Environnement et Changement climatique Canada, pour la région des Laurentides il faut deux jours où la température diurne maximale est supérieure ou égale à 30°C et un indice humidex maximal supérieur à 40, ou bien au moins une heure de température diurne maximale supérieure ou égale à 40°C.

Capacité d’adaptation Capacité d’une collectivité, d’un service, d’un bien ou d’un milieu naturel à s’adapter aux changements climatiques pour atténuer les dommages potentiels, pour tirer profit des occasions à saisir ou pour faire face aux impacts les plus sévères.

Chablis Arbre ou groupe d’arbres déracinés ou rompus dans le bas du tronc sous l’effet d’événements climatiques ou de l’âge

Changements climatiques Ensemble des modifications à long terme des caractéristiques climatiques, à l’échelle de la planète ou à un endroit donné, au fil du temps. Ces modifications peuvent se traduire par des changements de température, de précipitations, de vent et du niveau des eaux, ainsi que par une plus grande fréquence et une intensité accrue d’événements climatiques extrêmes.

Climat Tendances générales à long terme (30 ans et plus) des conditions météorologiques. À ne pas confondre avec « météo ».

Cycle de gel-dégel Jour pendant lequel la température maximale est au-dessus de 0 °C et la température minimale est en dessous de 0 °C.

Embâcle	Obstruction du lit d'un cours d'eau par un amas de glace flottante.
Érosion	Processus naturel de perte graduelle et lente des matériaux (sédiments et roches) qui composent la côte, entraînant un recul de celle-ci et un abaissement des plages. Elle est principalement provoquée par l'action des vagues, les courants marins, les précipitations et le vent, ainsi que par les crues lorsqu'elle survient aux abords d'une rivière.
Évapotranspiration	Phénomène inverse des précipitations. Autrement dit, processus par lequel l'eau remonte dans l'air, soit par l'évaporation naturelle de l'eau, soit par la transpiration des plantes.
Exposition	Présence de personnes, de moyens de subsistance, de ressources, de services environnementaux, d'infrastructures ou d'actifs économiques, sociaux et culturels dans un endroit qui pourrait être affecté par un ou plusieurs aléas climatiques.
Frasil	Fines plaquettes de glace en suspension dans l'eau. Le frasil se forme lorsque la surface d'un cours d'eau, d'un lac ou de la mer perd rapidement sa chaleur à une température inférieure au point de congélation, faisant en sorte que l'eau ne se congèle pas immédiatement et reste dans un état de surfusion. La turbulence provoquée par les vents ou le courant mélange les eaux de surface avec les eaux en profondeur, ce qui permet aux gouttes de rencontrer des noyaux de congélation et de former des cristaux de glace qui s'agglutinent en une masse qu'on appelle frasil.
Gaz à effet de serre (GES)	Gaz qui emprisonnent de façon temporaire la chaleur qui permet de réchauffer l'air et le sol. Les principaux GES sont la vapeur d'eau (H ₂ O), le dioxyde de carbone (CO ₂), le méthane (CH ₄) et l'oxyde nitreux (N ₂ O).
Îlot de chaleur urbain	Zone où l'on observe des températures moyennes significativement plus élevées par rapport à celles des secteurs aux alentours ou des secteurs plus naturels (parcs, boisés, milieux ruraux ou forestiers, etc.) de la ville.
Impact	Effet des aléas météorologiques et climatiques extrêmes et des changements climatiques sur le milieu humain, l'environnement et l'économie.
Jour de canicule	Pour la région des Laurentides, jour où les températures journalières maximales et minimales dépassent 31 °C et 18 °C respectivement, selon la définition de l'Institut national de santé publique du Québec.
Météo	Conditions atmosphériques à un moment précis (le temps qu'il fait) et aux variations à court terme (quelques heures, quelques jours) de celles-ci. À ne pas confondre avec « climat ».
Niveau relatif de la mer	Différence entre le changement du niveau moyen des océans et le mouvement vertical du sol à la suite du retrait des glaciers continentaux depuis la dernière grande période de glaciation.

Probabilité	Mesure représentant la chance qu'un événement se produise. Dans le PACC, deux probabilités distinctes sont abordées : la probabilité qu'un aléa climatique se produise, appelée probabilité d'occurrence, et la probabilité que cet aléa ait un impact sur l'une ou l'autre des dimensions analysées (basée sur le niveau de vulnérabilité de ces dimensions).
Réchauffement climatique	Hausse à long terme de la température moyenne de la planète. C'est un des multiples changements climatiques observés.
Résilience	Manière de s'adapter, de réagir aux perturbations ou de se transformer en fonction de l'évolution de l'environnement.
Risque	Mesure des conséquences sur la santé et la sécurité des personnes, des dommages matériels, des dégâts environnementaux et des pertes économiques que pourrait subir une collectivité par un impact potentiel d'un aléa climatique.
Sensibilité	Mesure représentant le niveau avec lequel une collectivité, un service, un bien ou un milieu naturel est affecté, de manière défavorable ou avantageuse, par un aléa ou par les changements climatiques.
Séquestration des GES	Processus de capture et de stockage à long terme des GES atmosphériques dans les océans, les sols, la végétation et les formations géologiques.
Sévérité	Mesure représentant le niveau des dommages humains, environnementaux et économiques que pourrait provoquer un impact climatique.
Submersion côtière	Inondation temporaire, parfois récurrente, des basses terres en bordure de la mer, provoquée soit par la hausse du niveau marin, soit par une onde de tempête.
Valeur à risque	Frais de matériaux et de main-d'œuvre pour chaque type d'infrastructure engendrés par sa perte et sa reconstruction totale.
Volis	Partie supérieure du tronc rompu d'un arbre qui se retrouve encrouée ou au sol.
Vulnérabilité	Degré de perturbation ressenti et capacité à faire face à ces perturbations. La vulnérabilité est donc le résultat de la combinaison de la sensibilité et de la capacité d'adaptation.

LISTE DES ACRONYMES

ACA	Analyse coûts-avantages
CC	Changements climatiques
CISSS	Centre intégré de santé et de services sociaux
CLD	Centre local de développement
CLSC	Centre local de services communautaires
COVID-19	<i>CO</i> rona <i>V</i> irus <i>D</i> isease 2019 – maladie au coronavirus 2019
CRE	Conseil régional de l’environnement
DG8	Regroupement des directeurs généraux des MRC de la région des Laurentides
DSP	Direction régionale de santé publique
ECCC	Environnement et changement climatique Canada
ESG	Environnement, social et gouvernance
ETP	Équivalent temps complet
FECC	Fonds d’électrification et de changements climatiques
FRR	Fonds région et ruralité
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe intergouvernemental d’experts sur l’évolution du climat
IDF	Intensité-durée-fréquence
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
IRDA	Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
ISQ	Institut de la statistique du Québec
LAU	<i>Loi sur l’aménagement et l’urbanisme</i>
MAMH	Ministère des Affaires municipales et de l’Habitation (Québec)
MELCCFP	Ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (Québec)
MRC	Municipalité régionale de comté
MSP	Ministère de la Sécurité publique (Québec)
MTMD	Ministère des Transports et de la Mobilité durable
OBV	Organisme de bassin versant
PACC	Plan d’adaptation aux changements climatiques
PDZA	Plan de développement de la zone agricole
PGMR	Plan de gestion des matières résiduelles
PIACC	Programme de soutien à l’intégration de l’adaptation aux changements climatiques
PMU	Plan de mesure d’urgence
PPCMOI	Projet particulier de construction, de modification ou d’occupation d’un immeuble
PPI	Plan particulier d’intervention
PPP	Plans, politiques et programmes
PRAFI	Programme de résilience et d’adaptation face aux inondations
PRMHH	Plan régional des milieux humides et hydriques
SAD	Schéma d’aménagement et de développement
SCRSI	Schéma de couverture de risque en sécurité incendie

SOPFEU	Société de protection des forêts contre les feux
SQ	Sûreté du Québec
SSI	Service de sécurité incendie
TACAL	Transport adapté et collectif Antoine-Labelle
TPI	Terre publique intramunicipale
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée
ZIS	Zone d'intervention spéciale

1 INTRODUCTION

CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA DÉMARCHE

Aujourd'hui, la communauté scientifique est unanime : les activités humaines et la hausse constante des émissions de **gaz à effet de serre** (GES) qui y sont associées depuis le début de l'industrialisation sont les principales responsables du **réchauffement climatique**. Cette augmentation de la température moyenne mondiale perturbe le climat planétaire et provoque les **changements climatiques** que nous observons : températures plus élevées, modification des régimes de précipitations, hausse du niveau de la mer, fonte accélérée des glaciers, événements météorologiques extrêmes. Ces perturbations se font déjà sentir dans le monde entier et engendrent une multitude d'**impacts** sur les communautés, l'environnement naturel et l'économie, affectant particulièrement les populations et les régions les plus vulnérables.

Le dernier rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est sans équivoque : le réchauffement planétaire survient à un rythme plus rapide que ce qui avait été anticipé, toutes les régions font face à des changements d'une ampleur croissante, et la gravité des impacts potentiels de ces changements n'a jamais été considérée aussi alarmante (GIEC, 2021, 2022). Le Canada et le Québec n'y font pas exception : au pays, l'augmentation moyenne prévue des températures sera deux fois plus importante que celle anticipée à l'échelle de la planète. Aussi, on peut s'attendre à une multiplication des catastrophes comme celles des feux de forêt qui ont forcé l'évacuation de plusieurs municipalités au Québec en 2023, des inondations printanières sans précédent qui ont touché plusieurs régions du Québec en 2017 et 2019, ou encore le derecho de mai 2022 causant des dommages importants au réseau de distribution d'électricité et à plusieurs infrastructures et bâtiments.

Certains des changements climatiques observés, tels que le réchauffement planétaire ou encore la hausse du niveau de la mer, sont considérés comme irréversibles pour des centaines, voire de milliers d'années à venir. Il est donc indéniable que des mesures doivent être prises afin de s'adapter collectivement à ces nouvelles conditions climatiques et ainsi accroître la résilience de tout un chacun face aux impacts qui en découlent. Bien que des démarches visant à sécuriser les investissements futurs et à réduire les risques liés aux changements climatiques soient en cours à tous les paliers de gouvernement, le plus grand effort d'adaptation revient sans nul doute aux municipalités, qui sont aux premières loges des changements climatiques et qui en subissent déjà les impacts. Cependant, un tel effort commande que les municipalités dont les territoires sont voisins se concertent ; en effet, l'adaptation aux changements climatiques au niveau local exige une planification, une coordination et un partage du financement à l'échelle régionale.

C'est pourquoi la MRC des Laurentides s'est associée à ses voisines les MRC d'Argenteuil, d'Antoine-Labelle et des Pays-d'en-Haut ainsi qu'à la firme WSP afin d'élaborer le présent Plan d'adaptation aux changements climatiques (PACC). Face aux impacts actuels et futurs des changements climatiques sur son territoire, la MRC des Laurentides a décidé de passer à l'action. En effet, l'inaction pourrait réduire significativement la qualité de vie des citoyens et engendrer des coûts considérables pour la MRC si des mesures d'adaptation ne sont pas mises en œuvre dès maintenant. De façon plus précise, il est même estimé que chaque dollar investi dans l'adaptation aux changements climatiques (en prévention et en préparation) peut représenter une économie allant jusqu'à 15 dollars sur les coûts ultérieurs (ECCC, 2022). À titre de gouvernements de proximité, la MRC et ses municipalités constituantes jouent un rôle clé dans l'adaptation aux changements climatiques. Le principe de subsidiarité imbriqué dans la Loi sur le développement durable encourage d'ailleurs une répartition adéquate des lieux de décision, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés (Gouvernement du Québec, 2023). Le pouvoir d'action des MRC, notamment en aménagement du territoire, en développement économique ainsi qu'en sécurité civile, leur offre l'occasion d'être de véritables vecteurs de changement. Le PACC leur permettra ainsi de prendre les décisions appropriées et cohérentes afin de réaliser une planification régionale adaptée au climat changeant. Parmi les avantages de se doter d'un PACC, notons entre autres :

- Maintenir les écosystèmes en santé et garantir les services qu'ils offrent à la population ;
- Préserver la santé et la qualité de vie des citoyens ;
- Protéger les infrastructures publiques et les services aux citoyens;

- Limiter les interventions d'urgence.

Ce PACC a notamment pu être réalisé grâce au Programme de soutien à l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques (PIACC), élaboré par les ministères des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH) et de la Sécurité publique (MSP) du Québec, ainsi qu'au Fonds d'appui au rayonnement des régions (FARR) du MAMH.

En travaillant conjointement son PACC avec les MRC voisines d'Antoine-Labelle, d'Argenteuil et des Pays-d'en-Haut, la MRC des Laurentides s'engage à développer une approche collaborative et de solidarité territoriale en matière d'adaptation aux changements climatiques. Elle reconnaît ainsi que les impacts des changements climatiques ne s'arrêteront pas aux frontières de sa MRC et que l'adaptation doit également être réfléchie et coordonnée à une échelle qui dépasse ses frontières administratives. Cela se traduit par un engagement au niveau de la gouvernance pour favoriser les collaborations entre les MRC et par l'adoption d'intentions communes à travers les quatre plans. Cette conviction prend d'ailleurs forme dès l'élaboration des PACCs, ces derniers étant les résultats d'un projet commun entre les MRC.

ATTÉNUATION OU ADAPTATION ?

Dans le domaine de l'action climatique, il existe **deux approches complémentaires** pour réduire l'ampleur des impacts des changements climatiques (Figure 1).

L'**atténuation** se concentre sur la **réduction de la quantité de GES dans l'atmosphère**. Ceci comprend à la fois les mesures visant à réduire les sources d'émission de GES et celles permettant une augmentation de la captation des GES déjà contenus dans l'atmosphère. Un plan d'atténuation présente donc des actions visant à réduire la quantité de GES émise par un bâtiment, une organisation ou une communauté.

L'**adaptation** vise à modifier les comportements, le cadre bâti et tous les écosystèmes (naturels et humains) pour **modérer ou éviter les effets néfastes des changements climatiques**, tout en profitant des avantages connexes qu'ils peuvent apporter. Ainsi, un plan d'adaptation permet aux communautés de faire face aux impacts et aux risques liés au dérèglement du climat.

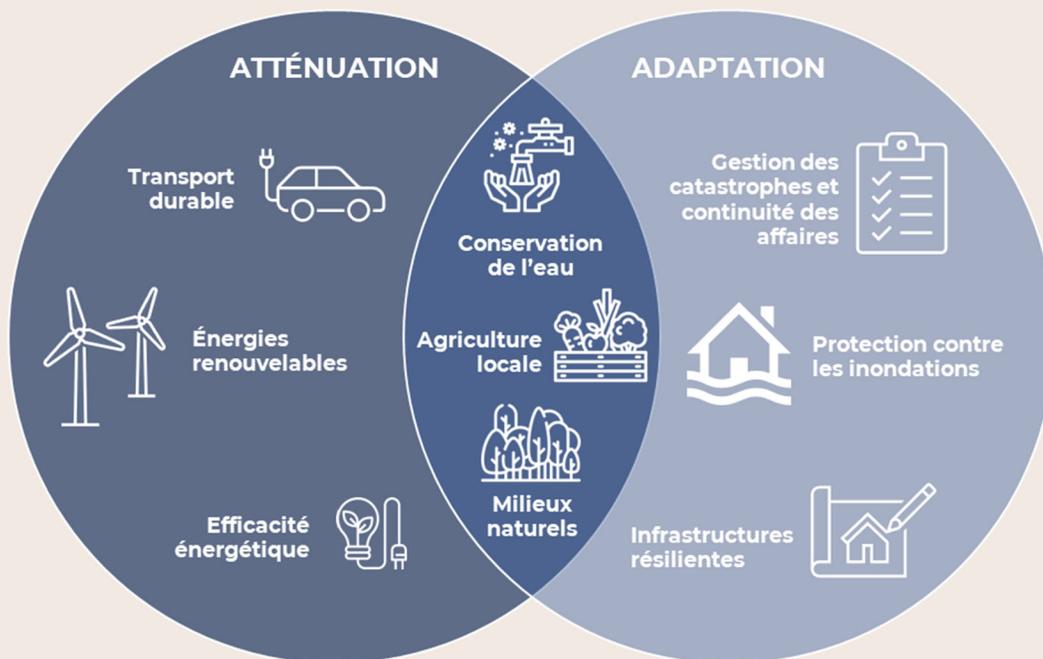


Figure 1 Exemples de mesures d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques (adapté de Ville de Calgary, 2018)

Bien que la démarche actuelle de la MRC vise l'adaptation aux changements climatiques et non l'atténuation des phénomènes qui en sont la source, il importe de mentionner que ces deux approches sont étroitement liées. En effet, les mesures qui encouragent à la fois l'atténuation et l'adaptation se révèlent particulièrement efficaces dans la lutte aux changements climatiques.

DÉMARCHE D'ÉLABORATION DU PACC

Initiée en octobre 2021, l'élaboration du PACC (Figure 2) est composée de cinq grandes étapes et s'est déroulée en deux volets. Le volet 1, qui était commun aux MRC d'Antoine-Labelle, d'Argenteuil, des Laurentides et des Pays-d'en-Haut, visait à évaluer les **risques** que représentent les changements climatiques pour la MRC et ce, autant en climat actuel qu'en climat futur. Le volet 2, spécifique à la MRC des Laurentides, a permis de construire le cadre de référence sur lequel s'appuie le PACC, à savoir la vision et les principes directeurs qui encadrent l'action climatique de la MRC, de même que d'identifier les mesures d'adaptation qui permettront de gérer les risques climatiques jugés prioritaires et ainsi contribuer à accroître la résilience sur le territoire de la MRC. L'approche retenue pour l'élaboration du PACC suit les fondements conceptuels et méthodologiques en gestion des risques du MSP (2009), s'appuie sur le guide d'accompagnement publié par Ouranos (2010) et suit les meilleures pratiques issues des normes internationales en matière d'adaptation aux changements climatiques, tout en respectant les exigences de la MRC.

Élaborer un PACC pour un territoire aussi vaste et comprenant une grande diversité d'acteurs représente un défi. C'est pourquoi, dans une optique de co-construction, la MRC des Laurentides et WSP se sont associées à l'Institut des territoires afin de mener des activités de consultation auprès des parties prenantes issues du milieu local. En effet, les employés de la MRC et de ses municipalités constituantes ainsi que les organismes œuvrant sur le territoire de la MRC connaissent mieux que quiconque les vulnérabilités du territoire et les impacts climatiques qui y sont subis. Cette approche participative a été maintenue tout au long du processus d'élaboration du PACC, à travers divers sondages et ateliers. Les résultats de ces activités ont permis d'évaluer les vulnérabilités territoriales perçues par les acteurs locaux et d'identifier leurs principales préoccupations quant aux impacts des changements climatiques, de valider les résultats des analyses menées par WSP, de raffiner le profil de risques de la MRC et de concentrer les efforts d'adaptation sur les risques jugés prioritaires par la bonification de la liste des mesures d'adaptation en fonction de la réalité vécue sur le territoire de la MRC.

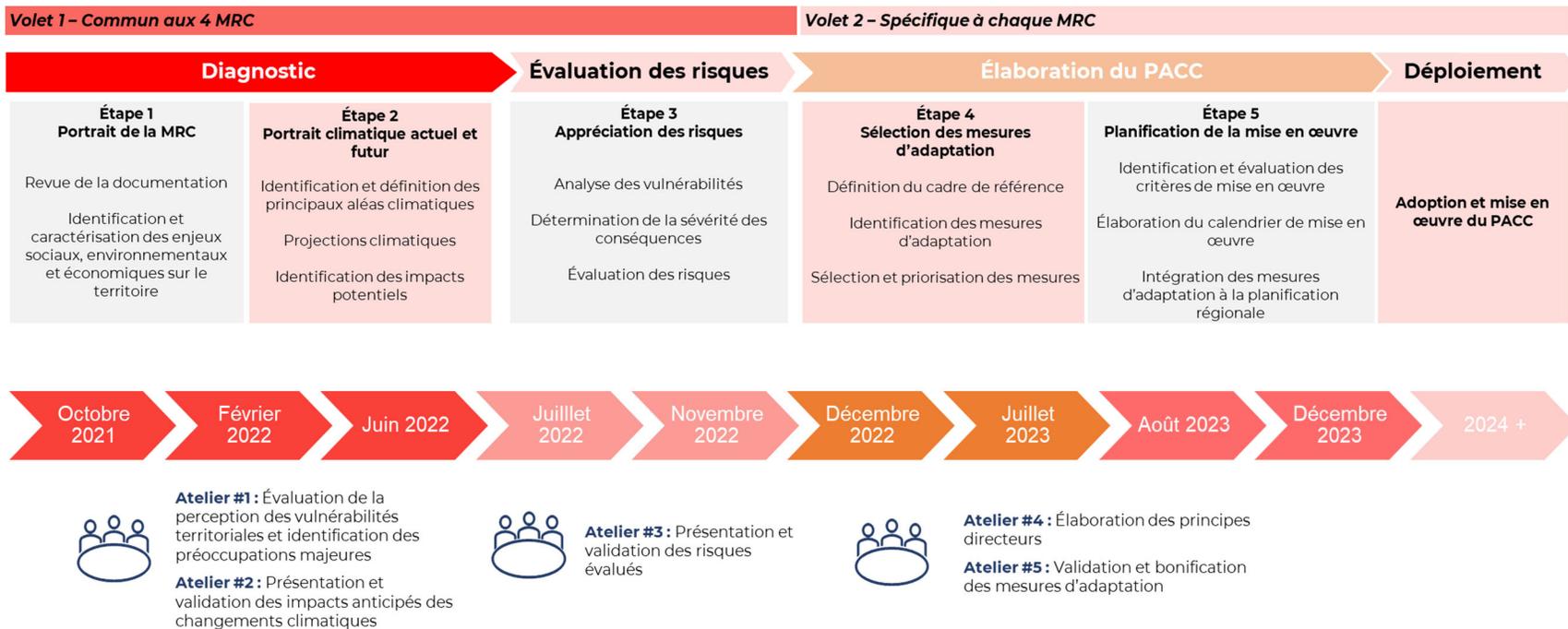


Figure 2 Démarche d'élaboration du PACC

QU'EST-CE QU'UN RISQUE CLIMATIQUE ?

Lorsqu'un **aléa climatique** survient, il peut entraîner des impacts sur les êtres vivants, les ressources, les entreprises, les biens immobiliers, les activités ou sur toute autre composante présente sur le territoire de la MRC. On peut associer un niveau de risque à ces impacts potentiels, en fonction de la **probabilité** qu'ils se produisent et de la **sévérité** des conséquences qu'ils engendreront.

La probabilité qu'un impact climatique se concrétise dépend de deux facteurs : le niveau d'**exposition** à l'aléa climatique qui générera l'impact et le niveau de **vulnérabilité** de la dimension qui sera touchée par l'impact. L'exposition correspond essentiellement au fait qu'un aléa climatique puisse survenir ou non à un endroit où on retrouve une ou plusieurs composantes d'une dimension donnée. La vulnérabilité représente quant à elle le degré de perturbation qui sera ressenti par les différentes composantes (**sensibilité**) et la capacité de celles-ci à faire face à ces perturbations (**capacité d'adaptation**). La sévérité des conséquences représente tout simplement le niveau des dommages humains, environnementaux et économiques que pourrait provoquer l'impact climatique.

Autrement dit, un risque climatique est **la mesure des conséquences d'un impact provoqué par un aléa climatique sur la santé et la sécurité des personnes, des dommages matériels, des dégâts environnementaux et des pertes économiques que pourrait subir l'une ou l'autre des dimensions étudiées, en fonction de l'exposition, de la sensibilité et de la capacité d'adaptation de cette dernière.**

2 PORTRAIT DE LA MRC

Pour réaliser l'analyse des risques que représentent les changements climatiques pour le territoire de la MRC des Laurentides, il faut tout d'abord s'assurer d'avoir une bonne compréhension des enjeux qui lui sont spécifiques. Ceux-ci ont été regroupés selon huit dimensions d'intérêt pour le PACC :

- L'aménagement du territoire
- L'organisation régionale
- La population
- Le cadre bâti et les infrastructures publiques essentielles
- Le développement et les activités économiques
- Les activités récréotouristiques
- Les écosystèmes naturels et l'environnement
- Les ressources naturelles

Le portrait sommaire de la MRC présenté aux sections suivantes a été brossé à partir d'une revue de la documentation fournie par la MRC, des informations pertinentes trouvées dans les publications gouvernementales de même que celles des diverses organisations œuvrant sur le territoire de la MRC, et a été raffiné grâce aux discussions qui ont eu lieu durant les activités de consultation avec les parties prenantes.

AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Abritant les plus hauts sommets de la région des Laurentides, la MRC des Laurentides constitue un des pôles de villégiature quatre-saisons les plus importants au Québec. Son territoire, d'une superficie de 2 458 km² représente 12 % de la superficie totale de la région des Laurentides et accueille une population de 50 777 résidents permanents (Statistique Canada, 2022), en plus des nombreux excursionnistes et touristes qui viennent profiter autant des nombreux sentiers de sports extérieurs que des circuits culturels et agrotouristiques qu'offre la MRC.

Le territoire est largement couvert par la forêt, dont près du quart est en terres publiques. Combinée à la topographie particulière de la MRC, qui abrite le mont le plus haut de la région des Laurentides, la couverture forestière domine ainsi le paysage et constitue un patrimoine naturel important intimement lié à l'attrait récréotouristique de la MRC.

Le territoire de la MRC des Laurentides est situé sur le Bouclier canadien et le relief connaît d'importantes variations. Ce territoire est également caractérisé par la présence de nombreux lacs, cours d'eau et milieux humides. Les deux plus grands lacs sont le lac Tremblant, qui chevauche 3 municipalités ainsi que le lac Labelle. Le territoire est également sillonné par les rivières Rouge, du Nord et du Diable.

Le territoire municipalisé, qui représente environ 50 % de la MRC, abrite 20 municipalités, dont deux principaux centres urbains qui sont situés sur l'axe routier de la 117 et de l'autoroute 15, soit Mont-Tremblant et Sainte-Agathe-des-Monts. C'est d'ailleurs cet axe routier qui assure les déplacements vers le nord-ouest, alors que la 15 qui débute dans la région de Montréal rejoint Sainte-Agathe-des-Monts, devient ensuite la route 117 ; cette dernière se prolonge au-delà de Val-d'Or et constitue l'unique lien d'accès routier à la région de l'Abitibi-Témiscamingue à partir de la région métropolitaine de Montréal.

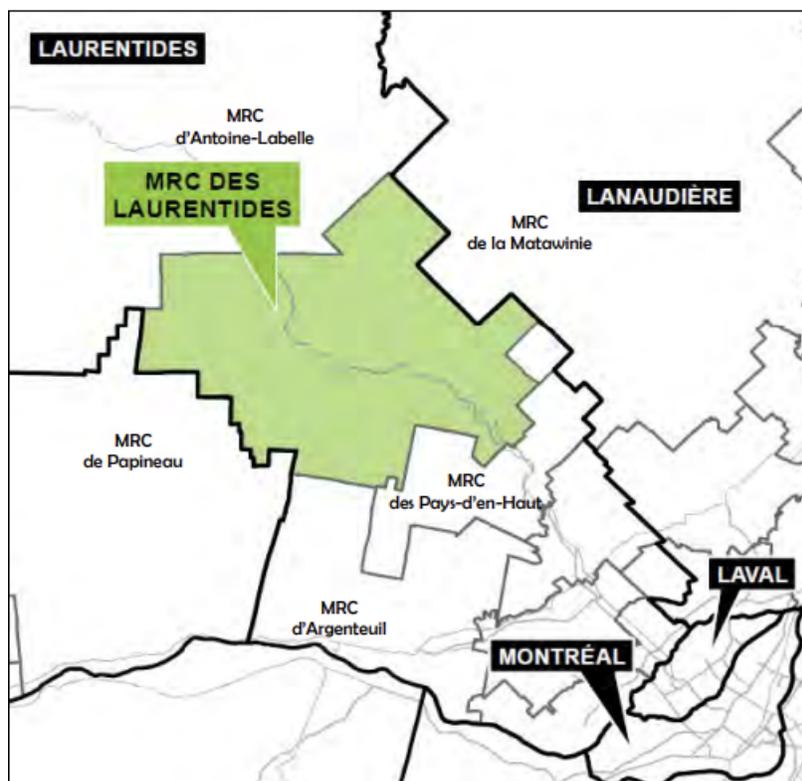


Figure 3 Localisation de la MRC des Laurentides

La croissance de la population permanente, de 16 % entre 2011 et 2021, combinée à l’attrait grandissant de la MRC comme lieu de tourisme et de villégiature, exerce déjà une pression sur les infrastructures de transit et sur le développement du territoire, particulièrement en dehors des périmètres d’urbanisation. Cette dispersion de la population représente un enjeu non seulement en matière d’aménagement du territoire, mais aussi pour l’offre de services publics. L’étendue du territoire de la MRC fait également en sorte que la population est fortement dépendante à l’automobile, ce qui est un enjeu majeur lorsqu’il est question d’atténuation et d’adaptation aux changements climatiques.



ACTIONS EXISTANTES POUR L’ADAPTATION CLIMATIQUE

- Intégration de mesures de lutte et d’adaptation aux changements climatiques dans le SAD
- Projet de cartographie des zones inondables

ORGANISATION RÉGIONALE

Au Québec, la gestion municipale est partagée entre les paliers national, régional, supralocal et local. Au fil du temps, le gouvernement du Québec a délégué une partie de ses compétences en matière de gestion municipale aux MRC et aux municipalités. Ainsi, la MRC des Laurentides s’est vu octroyer certains rôles et responsabilités bien définis, notamment dans les domaines de l’aménagement et du développement du territoire, de la sécurité civile, du développement économique, de la gestion du cadre bâti et des infrastructures, de la protection des milieux naturels, de même que sur les questions de gouvernance du territoire (MAMH, 2019).

Afin de remplir adéquatement ces rôles et responsabilités, la MRC a élaboré au fil des années de nombreux plans, politiques et programmes (PPP), dont au moins une quinzaine concernent de près ou de loin l’adaptation aux changements climatiques. Parmi ceux-ci, les principaux outils dont dispose la MRC sont le schéma d’aménagement

et de développement du territoire (SAD), le plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) ainsi que le plan de développement de la zone agricole (PDZA), qui peuvent agir comme mécanisme d'encadrement et de mise en œuvre de nombreuses mesures d'adaptation aux changements climatiques.

La MRC des Laurentides favorise la collaboration avec et entre ses municipalités constituantes en offrant une gamme de services partagés, entre autres au niveau administratif, en urbanisme, en environnement, en matières résiduelles et en sécurité publique. Ces services permettent d'optimiser les ressources et de fournir une offre de qualité à l'ensemble de la région. La MRC joue également un rôle dans l'obtention de financement et de subventions pour des projets régionaux via la Corporation de développement économique. Elle aide les municipalités à identifier les sources de financement appropriées, à préparer des demandes de subventions et à coordonner les projets régionaux afin de maximiser les chances de succès de ceux-ci.

En matière de sécurité civile, les services policiers sont assurés par la Sûreté du Québec (SQ), qui possède deux postes sur le territoire de la MRC des Laurentides ; aucune des municipalités constituantes ne dispose de son propre service de police. Quant aux services de sécurité incendie (SSI), seule la ville de Mont-Tremblant peut compter sur des pompiers présents en tout temps dans une caserne ; en effet, la très grande majorité des pompiers sont volontaires et sur appel. Notons que la Régie des Monts coordonne la sécurité incendie sur les territoires de Sainte-Agathe-des-Monts, Val-David Val-Morin, Sainte-Lucie-des-Laurentides, Lantier et Ivry-sur-le-Lac et dispose de 4 casernes. D'un point de vue de sécurité civile, l'étendue du territoire, la topographie de celui-ci et la faible densité de population pour certaines municipalités ont une incidence à la fois sur la disponibilité des ressources d'intervention d'urgence et sur la rapidité de réponse de celles-ci. Malgré ce qui précède, aucun protocole d'entraide n'est signé entre les municipalités ni entre les MRC. De rares ententes existent pour le prêt de salles pour installer un centre de coordination.



ACTIONS EXISTANTES POUR L'ADAPTATION CLIMATIQUE

- Table régionale sur l'énergie et les changements climatiques
- Démarche de concertation sur la gestion des barrages anthropiques

POPULATION

En 2021, la population de la MRC des Laurentides s'élevait à 50 777 résidents permanents, avec une croissance enregistrée de 10,6 % au cours des cinq années précédentes. Avec un âge médian de 53,6 ans, la population y est beaucoup plus âgée que la moyenne laurentienne et québécoise. Bien que la proportion de la population âgée de 15 à 64 ans soit similaire à celle retrouvée à l'échelle de la région et du Québec, on remarque que les personnes de 65 ans et plus occupent un poids démographique plus élevé que la moyenne régionale et provinciale (Tableau 1).

Tableau 1 Statistiques démographiques

Indicateur	MRC des Laurentides	Région des Laurentides	Ensemble du Québec
Population 2021 (habitants)	50 777	636 083	8 501 833
Population 2016 (habitants)	45 902	589 400	8 164 361
Variation de population 2016-2021 (%)	+10,6	+7,9	+4,1
Âge médian (ans)	53,6	44,8	43,2
Population 0 à 14 ans (%)	12,9	16,7	16,4
Population 15 à 64 ans (%)	59,5	62,8	63,0
Population 65 ans et plus (%)	27,6	20,5	20,6

Source: Statistique Canada (2021, 2022)

La quasi-totalité de la population de la MRC des Laurentides possède une connaissance adéquate du français, dont une forte proportion est unilingue francophone (53,6 %). Quant au niveau de scolarisation, la population de la MRC compte 22,2 % de la population âgée de 15 ans et plus qui ne détient aucun certificat, diplôme ou grade, comparativement à 21,0 % pour la région des Laurentides et 19,9 % pour l'ensemble du Québec (Statistique Canada, 2021).

Concernant le niveau de vie de sa population, la MRC affichait en 2023 un taux d'activité inférieur à ceux enregistrés à l'échelle régionale et à l'échelle provinciale ; à l'inverse, le taux de chômage y était beaucoup plus élevé. De plus, la MRC des Laurentides présente une proportion de personnes à faible revenu plus importante que la région des Laurentides et l'ensemble du Québec tant pour la population en général que pour la population de 65 ans et plus. Néanmoins, le revenu disponible par habitant a crû de façon très importante dans les dernières années, rattrapant et dépassant celui de la région des Laurentides et de l'ensemble du Québec (Tableau 2).

Tableau 2 Indicateurs économiques de la population

Indicateur	MRC des Laurentides	Région des Laurentides	Ensemble du Québec
Taux d'activité - 2021 (%)	57,4	64,3	64,1
Taux de chômage - 2021 (%)	11,1	7,0	7,6
Faible revenu - population totale – 2020 (%)	14,2	9,9	11,9
Faible revenu - population de 65 ans et plus – 2020 (%)	20,6	18,0	19,8
Revenu disponible par habitant – 2020 (\$)	33 973	33 927	33 093
Revenu disponible par habitant – 2014 (\$)	23 048	27 023	26 586
Variation du revenu disponible par habitant 2014-2020 (%)	+47,4	+25,5	+24,4

Source : ISQ (2021a), Statistique Canada (2021)

D'ici 2041, il est projeté que la population de la MRC des Laurentides continuera à croître à une vitesse similaire à celle des dernières années (+18,6 %). Cependant, le vieillissement de la population de la MRC, déjà en cours, se poursuivra au fil des décennies à venir. En effet, les personnes âgées de 65 ans et plus représenteront 35,5 % de la population totale de la MRC (ISQ, 2021b). Une population vieillissante représente un facteur accru de vulnérabilité à certains aléas climatiques, tels que les canicules et les conditions hivernales changeantes.

Le territoire de la MRC des Laurentides localise la seule réserve autochtone de la région reconnue officiellement par le gouvernement du Canada sous le nom de Doncaster 17 ou par les conseils mohawks de Kahnawà:ke et d'Akwesasne sous le nom de Tioweró:ton. C'est une terre réservée kanien'kehá:ka (mohawk) qui est inhabitée, mais utilisée entre autres pour différentes activités de villégiature (ex. chasse et pêches) (Statistique Canada, Recensement de la population 2021). Par ailleurs, le territoire des quatre MRC (Laurentides, Pays-d'en-Haut, Argenteuil, Antoine Labelle) pourrait faire l'objet d'une revendication territoriale de la part d'une ou plusieurs des 10 Premières Nations Anishinaabek.



ACTIONS EXISTANTES POUR L'ADAPTATION CLIMATIQUE

- Plan régional en cas de chaleur accablante de la Direction régionale de santé publique des Laurentides
- Projet d'évaluation de la vulnérabilité régionale aux changements climatiques et plan d'adaptation régional aux changements climatiques (VRAC-PARC) de la Direction régionale de santé publique des Laurentides

CADRE BÂTI ET INFRASTRUCTURES PUBLIQUES ESSENTIELLES

Le cadre bâti et les infrastructures publiques constituent une dimension primordiale dans l'adaptation aux changements climatiques puisqu'ils fournissent les services essentiels à une bonne qualité de vie non seulement pour les résidents de la MRC, mais également pour les gens qui y sont de passage.

Le cadre bâti de la MRC des Laurentides peut être qualifié de vieillissant. En fait, 52 % des bâtiments retrouvés sur son territoire ont été construits avant 1980, soit une proportion légèrement inférieure à celle à l'échelle de la province. Environ 7 % des bâtiments nécessitent des réparations majeures, comparativement à 6 % pour l'ensemble du Québec (Statistique Canada, 2021). La MRC des Laurentides compte 32 éléments du patrimoine culturel auxquels des statuts légaux ont été attribués par le gouvernement du Québec, le ministre, les municipalités locales, les MRC et les communautés autochtones en vertu de la Loi sur le patrimoine culturel ou des lois antérieures, notamment l'ancien presbytère de Sainte-Lucie-des-Laurentides (ministère de la Culture et des Communications, 2022).

En matière d'infrastructures routières, la MRC affiche près de 400 km de routes sous juridiction provinciale et plus de 900 km de routes locales de niveaux 1 et 2. L'autoroute 15 et la route 117 agissent comme charpente du système routier de la région, permettant de rejoindre l'Abitibi-Témiscamingue vers le nord et la grande région de Montréal vers le sud ; le flux de circulation est-ouest est quant à lui structuré par plusieurs axes routiers, dont les principaux sont les routes 323, 327 et 329. La proportion des chaussées du réseau local considérées en mauvais ou très mauvais état se situe à 37 %. L'importance du tourisme induit une utilisation ponctuelle accrue sur le réseau routier local de la MRC en raison des nombreux visiteurs qu'elle accueille sur son territoire.

En matière d'infrastructures de gestion des eaux, 15 des 20 municipalités sont pourvues en tout ou en partie d'un réseau d'aqueduc, alors que seulement 10 sont pourvues d'un réseau d'égout et donc d'une usine de traitement des eaux. Il y a 23 installations de production d'eau potable (20 en eau souterraine et 3 en eau de surface). Le territoire abrite également 44 barrages à forte contenance, dont la digue Ludger (MELCC, 2022).

Les établissements de soins de santé et le milieu éducatif (écoles, milieux de garde) font partie intégrante des infrastructures essentielles de la MRC. Il faut être en mesure de protéger non seulement ces établissements ainsi que les populations vulnérables qui les utilisent, et de répondre efficacement à certains aléas climatiques d'envergure auxquels ils pourraient faire face. La distribution de ceux-ci sur le territoire permet d'évaluer une partie de la sensibilité de la population et de sa capacité à réagir rapidement et de façon coordonnée. Outre les nombreux milieux de garde et scolaires, la plupart des établissements « sensibles » sont situés à Sainte-Agathe-des-Monts, à Mont-Tremblant ou à Labelle, dont un hôpital, trois centres d'hébergement et trois CLSC (Centre local de services communautaires).



ACTION EXISTANTE POUR L'ADAPTATION CLIMATIQUE

- Mise à jour du plan de relève informatique de la MRC en cas de pannes de courant.

DÉVELOPPEMENT ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

L'économie de la MRC des Laurentides repose en grande partie sur le secteur récréotouristique et la villégiature. La région est réputée pour ses paysages naturels magnifiques, ses stations de ski, ses lacs, ses sentiers de randonnée et ses activités de plein air. De nombreux visiteurs affluent chaque année pour profiter des installations touristiques, des hébergements, des restaurants et des attractions, ce qui stimule l'économie locale. L'industrie du tourisme hivernal y est d'ailleurs absolument vitale avec la présence de stations de ski d'envergure internationale, dont le site du mont Tremblant. On estime que 50 % de l'économie de la MRC des Laurentides est directement ou indirectement reliée à l'industrie touristique, notamment avec l'attrait de la grande région de Mont-Tremblant.

Autrefois centrale au développement économique de la MRC, la foresterie occupe une place un peu moins importante depuis les dernières années. Néanmoins, avec une unité d'aménagement forestier de 574 km² en terres publiques, la foresterie demeure un secteur économique non négligeable sur le territoire (MRC des Laurentides, 2023).

Enfin, le secteur des services, y compris le commerce de détail, les services professionnels, les services de santé et les services publics, contribue également à l'économie de la MRC des Laurentides.

Le portrait des entreprises de la MRC des Laurentides est caractérisé par une constellation de plus de 1800 entreprises, la grande majorité étant des petites ou moyennes entreprises (PME). Celles-ci emploient plus de 17 000 travailleurs (MRC des Laurentides, 2023).

En matière de vitalité économique, la MRC des Laurentides affiche un indice de vitalité économique négatif, ce qui signifie que la MRC accuse un retard en matière de vitalité économique par rapport à la majorité des MRC québécoises. À l'échelle de la province, elle se situe dans le troisième quintile des MRC (ISQ, 2021c).

Globalement, l'économie de la région est assez peu diversifiée et dépend lourdement du climat (récréotourisme et foresterie notamment), ce qui constitue un important facteur de vulnérabilité face aux changements climatiques.

ACTIVITÉS RÉCRÉOTOURISTIQUES

La MRC des Laurentides constitue une destination de choix pour les touristes et villégiateurs du Québec, mais également internationaux. La MRC offre différents attraits permettant de mettre en valeur et de profiter de la nature exceptionnelle de la région. D'ailleurs, 72 % des attraits touristiques de la MRC sont liés au plein air et à la nature. Par exemple, le parc national du Mont-Tremblant est le plus grand parc national du Québec. Les visiteurs peuvent profiter de nombreuses activités de plein air telles que la randonnée, le camping, le canotage, le vélo, l'observation de la faune et bien plus encore.

Évidemment, le centre de villégiature du Mont-Tremblant est une destination de choix pour pratiquer divers sports. En été, la station offre des activités telles que la randonnée, le vélo de montagne, un Ironman et la luge. Au pied de la montagne, le village piétonnier attire les touristes et villégiateurs et abrite de nombreux magasins, restaurants, bars, galeries d'art et propose des activités telles que des concerts en plein air et des festivals.

En dehors du Centre de villégiature Tremblant, la MRC est dotée de plusieurs autres destinations et infrastructures à portée régionale, voire provinciale, dont la Réserve faunique Papineau Labelle, les parcs régionaux linéaires le P'tit Train du Nord et le Corridor aérobique, le Domaine St-Bernard, le Sentier des cimes Laurentides, le Parc Éco-Laurentides, la base de plein air L'Interval, la station de ski Mont-Blanc, le parc régional Val-David-Val-Morin et le parc d'escalade et de randonnée de la montagne d'Argent.

Les activités et événements culturels ne sont pas en reste. En toute saison, des festivals et événements ont lieu en abondance sur tout le territoire ; amateurs de musique, de danse, de culture et d'art vibrent au rythme de multiples rendez-vous, dont le Festival international du blues de Tremblant, le Festi Jazz Mont-Tremblant, Les Rythmes Tremblant, les concerts sur le lac, le Festi-bière, le Festival de cirque des Laurentides, la Route des Belles-Histoires et 1001 pots.

Déjà bien positionnée au sein de l'industrie québécoise du tourisme, la MRC des Laurentides a pour objectif de consolider ce positionnement en augmentant la diversité et la qualité de l'offre de services récréotouristiques sur son territoire, particulièrement en bonifiant son offre 4 saisons. Cependant, les activités offertes sont largement tributaires des conditions météorologiques. Or, en raison du climat changeant, une redistribution saisonnière des activités est à prévoir. De plus, la pression pour construire de nouvelles infrastructures d'hébergement touristique dans des zones fortement exposées à certains aléas climatiques, notamment en bordure des cours d'eau, pourrait s'accroître, ce qui représenterait un facteur de vulnérabilité accrue.



ACTIONS EXISTANTES POUR L'ADAPTATION CLIMATIQUE

- Étude de Tourisme Laurentides sur les impacts économiques des changements climatiques sur l'industrie touristique
- Mise en place du Living Lab Laurentides en adaptation aux changements climatiques en tourisme

ÉCOSYSTÈMES NATURELS ET ENVIRONNEMENT

La richesse des écosystèmes fait partie des enjeux les plus importants en lien à l'évolution des conditions climatiques. Comme les activités économiques de la MRC des Laurentides dépendent en grande partie de la santé et de l'intégrité de ces écosystèmes, l'adaptation aux changements climatiques de la MRC nécessite la préservation de ces écosystèmes naturels, particulièrement en lien avec le réseau hydrographique de la région, la conservation des milieux humides et la protection des espèces floristiques et fauniques les plus en danger par rapport aux conditions climatiques changeantes.

Deux régions naturelles sont présentes sur le territoire de la MRC, à l'ouest, la dépression de Mont-Laurier, et à l'est, le massif du mont Tremblant. Le territoire est composé de monts et de collines, où le pic Johannson sur le massif du mont Tremblant culmine avec ses 931 mètres d'altitude. Ce relief accidenté avec ses lacs, rivières, monts et vallées, est caractéristique des paysages des Laurentides.

Faisant partie de la région hydrographique de l'Outaouais, le territoire de la MRC des Laurentides est traversé par trois bassins versants majeurs, soit ceux de la rivière Rouge, de la rivière Petite Nation et de la rivière du Nord. Le réseau hydrographique de la MRC est constitué de plusieurs milliers de lacs et de milliers de kilomètres de cours d'eau. La topographie du territoire oriente le ruissellement de l'eau du nord-est vers le sud-ouest, signifiant ainsi que de façon générale, tous les cours d'eau qui traversent la MRC rejoignent éventuellement la rivière des Outaouais, que ce soit directement ou en se déversant dans un de ses affluents. Un peu moins de 9 % du territoire de la MRC, soit 230 km², est désigné comme des milieux humides (MRC des Laurentides, s.d.).

La diversité des composantes physiques du territoire de la MRC offre des habitats naturels variés aux espèces fauniques et floristiques qui y vivent. Cette multitude d'espèces vivantes dans la région peut varier énormément entre les secteurs plus au nord et ceux plus au sud. Cependant, ces espèces sont confrontées à la pression exercée par l'accroissement des activités humaines, que ce soit par l'urbanisation du territoire, le développement de la villégiature et du récréotourisme ou encore l'exploitation des vastes ressources forestières de la région. À ce sujet, plusieurs espèces à statut particulier ont été recensées dans les habitats naturels au sein de la MRC, dont le faucon pèlerin (CDPNQ, 2021). De plus, le territoire de la MRC abrite des habitats fauniques protégés, notamment pour le cerf de Virginie, le grand héron et la tortue des bois (Gouvernement du Québec, 2022). Les changements climatiques accentueront la pression déjà exercée par les activités humaines sur les espèces menacées, en plus de mettre à risque la pérennité de certains écosystèmes. La hausse généralisée des températures favorisera également la migration de parasites ravageurs et de divers animaux, dont des vecteurs de maladies (rage, Maladie de Lyme, Virus du Nil occidental, etc.) et de certaines espèces exotiques envahissantes, ce qui représente plusieurs enjeux pour la population de la MRC, ses paysages, les fonctions écologiques de ses forêts, ainsi que pour les activités économiques et récréatives qui dépendent des milieux naturels.

Il est impérieux de protéger les milieux forestiers des feux (qui sont appelés à augmenter en fréquence) et de les préserver pour leurs innombrables qualités (lieu de fraîcheur, bien-être, d'activités de loisirs, séquestrant de polluants de l'air, écosystème préservant la biodiversité, etc.). Mais aussi parce que la forêt est l'un des meilleurs outils pour lutter contre les changements climatiques (formidable puits de carbone ayant un puissant pouvoir d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre).



ACTIONS EXISTANTES POUR L'ADAPTATION CLIMATIQUE

- Plan régional des milieux humides et hydriques
- Plan de connectivité des Laurentides 2020-2025 d'Éco-corridors laurentiens
- Projet de lutte au roseau commun
- Travaux de contrôle du myriophylle à épis et de la renouée japonaise

RESSOURCES NATURELLES

Le milieu forestier a été sollicité tôt dans l'histoire de la région des Laurentides et a grandement contribué au développement du territoire de la MRC des Laurentides. Vers le milieu du 19^e siècle, l'exploitation forestière domine alors l'activité économique de la région alors que les premiers chantiers de coupe s'installent le long de la rivière Rouge et de la rivière du Diable à partir de 1862. Encore aujourd'hui, les ressources forestières représentent une richesse économique, paysagère et sociale significative pour la MRC des Laurentides. Avec une occupation de près de 22 % du territoire (hormis le parc national du Mont-Tremblant et la réserve écologique Jackrabbit), la forêt publique joue un rôle capital dans le développement du territoire et l'intégrité des paysages. L'arrivée de la ligne de chemin de fer viendra faciliter le développement de l'industrie forestière.

Le sous-sol laurentien contient des gisements à la fois de minéraux industriels (graphite et silice) et de matériaux de construction (pierre concassée, pierre architecturale, sable et gravier). Sur le territoire de la MRC, les principales activités d'extraction concernent les matériaux de construction.

L'activité agricole se concentre principalement dans la vallée de la rivière Rouge. Elle représente 6 % (15 163 hectares) du territoire de la MRC. L'agriculture sur le territoire de la MRC est multifonctionnelle avec un secteur dynamique important dans le secteur centre. Il y a une plus grande variété de productions végétales qu'animales, des entreprises actives dans des secteurs où la saison est courte et un noyau dur d'entreprises biologiques se développent dans une diversité de production.

Au niveau des ressources fauniques, les principales activités concernent la pêche, la chasse, l'observation et, dans une moindre mesure, le piégeage.



ACTIONS EXISTANTES POUR L'ADAPTATION CLIMATIQUE

- Aménagements forestiers pour aider la résilience des forêts, notamment à travers l'enrichissement de régénération naturelle avec des essences plus tolérantes aux sécheresses
- Travaux expérimentaux pour contrer la maladie corticale du hêtre



À RETENIR

- Depuis quelques décennies, le territoire de la MRC des Laurentides est soumis à de fortes pressions de développement en dehors des périmètres d'urbanisation, pressions accentuées par les effets de la pandémie de Covid. La croissance de la population permanente, juxtaposée à l'attrait grandissant de la MRC comme lieu de tourisme et de villégiature, exerce déjà une pression sur les infrastructures de transit et sur le développement du territoire, ce qui représente un enjeu non seulement en matière d'aménagement du territoire, mais également pour l'offre de services publics.
- Le vieillissement de la population, déjà en cours, se poursuivra au fil des décennies à venir. Une population vieillissante constitue un facteur accru de vulnérabilité à certains aléas climatiques, comme les épisodes de chaleur extrême ou les conditions hivernales changeantes.
- La MRC des Laurentides est déjà bien positionnée au sein de l'industrie québécoise du tourisme. Cependant, les activités récréotouristiques offertes sur le territoire sont largement tributaires des conditions météorologiques. Les attraits touristiques qui dépendent grandement des conditions hivernales favorables et à la formation de neige de qualité devront vraisemblablement diversifier leur offre de services pour maintenir l'intérêt des visiteurs à leur égard. Dans ce contexte, une redistribution saisonnière et une diversification de l'offre de services sont à prévoir.
- La croissance de la population permanente de la MRC des Laurentides et du nombre de villégiateurs qui la visitent exerce une pression sur les écosystèmes naturels et l'environnement. En effet, une certaine proportion des nouvelles constructions et des résidences secondaires reconverties en résidences principales sont situées hors des périmètres d'urbanisation, à proximité d'attraits naturels, particulièrement les milieux riverains qui sont sensibles sur le plan environnemental, ce qui représente en enjeu du point de vue de la vulnérabilité des écosystèmes naturels. De plus, les changements climatiques accentueront cette pression sur les espèces menacées, en plus de mettre à risque la pérennité de certains écosystèmes. Le développement de la MRC devra se faire en fonction de préserver la connectivité écologique de la région.
- Les principaux secteurs économiques de la MRC des Laurentides, soit les secteurs du récréotourisme, des services et de la construction, sont largement tributaires de conditions climatiques favorables. Ces secteurs seront affectés par les changements climatiques et devront s'adapter à une nouvelle réalité climatique.

3 ÉVOLUTION DU CLIMAT

Afin de bien évaluer les impacts des changements climatiques qui pourraient survenir sur le territoire de la MRC des Laurentides, il est primordial d'identifier les **aléas climatiques** auxquels cette dernière est exposée et la façon dont ceux-ci évolueront dans le temps. Pour ce faire, WSP a analysé les données historiques recueillies par les stations météorologiques pour la période de 1981 à 2010, avec comme objectif de dégager les tendances observées dans l'évolution récente du climat. À cette analyse se sont ajoutés les témoignages des acteurs locaux à propos des événements climatiques marquants survenus au courant des dernières décennies sur le territoire de la MRC, ce qui a permis de brosser un portrait étoffé du climat actuel qui caractérise la MRC des Laurentides. Par la suite, les données projetées à court terme (2021-2050) et à long terme (2051-2080) ont été extraites de portails de projections climatiques fiables et reconnus scientifiquement, et ce, pour une série d'indicateurs (ou variables) climatiques qui, lorsque pris en compte simultanément, permettent d'évaluer objectivement l'évolution anticipée pour un aléa climatique. Lorsque les données pour un indicateur climatique n'étaient pas disponibles sur un de ces portails, une revue de la littérature scientifique a permis de combler les informations manquantes.

CLIMAT ACTUEL

À l'échelle de la MRC des Laurentides, la température annuelle moyenne est de 3,7 °C. Cette moyenne cache cependant une grande variabilité entre les saisons (Tableau 3) : en effet, la température moyenne quotidienne est de 16,6 °C en été, contre -10,1 °C durant les mois d'hiver. En moyenne, les précipitations totales reçues chaque année sont de 1 175 mm, dont 28 % tombent sous forme de neige, et sont réparties de façon quasi uniforme tout au long de l'année. La période d'enneigement s'étend de l'automne au printemps, avec une forte concentration de précipitations solides entre décembre et février (80 % du total des précipitations sous forme de neige).

Tableau 3 Données climatiques moyennes pour la MRC des Laurentides (1981-2010)

Indicateur climatique	Hiver	Printemps	Été	Automne	Annuel
Température quotidienne moyenne (°C)	-10,1	4,1	16,6	4,3	3,7
Température quotidienne maximale (°C)	-16,5	-2,7	11,1	1,2	-1,4
Température quotidienne minimale (°C)	-4,9	10,0	23,9	11,0	9,9
Précipitations totales (mm)	276	251	329	319	1 175
Précipitations sous forme de neige (%)	74 %	29 %	0 %	15 %	28 %

Source : ECCC (2021)

La vitesse annuelle moyenne du vent, dont la direction dominante est de l'ouest vers l'est, est d'environ 11,2 km/h sur l'ensemble du territoire ; en été, les vents sont plus calmes, avec une vitesse moyenne qui varie autour de 10,1 km/h, soit environ 2 km/h moins élevés que durant les autres saisons. Lors de la journée la plus venteuse de l'année, la vitesse moyenne du vent est de 32,6 km/h. Cependant, ces données historiques varient grandement à l'échelle locale, notamment en raison de la topographie montagneuse du territoire qui influence le comportement du vent (CS3, 2020 ; ECCC, 2021).

Selon Ouranos (2015), la température moyenne annuelle à l'échelle du sud du Québec montre une tendance à la hausse d'environ 1 à 3 °C pour la période de 1950 à 2011. Cette tendance est cohérente avec les tendances observées pour les températures minimales et maximales, qui sont elles aussi à la hausse. Il est à noter également que les températures minimales ont connu des augmentations légèrement supérieures à celles des températures maximales, et que les augmentations de température sont plus marquées en hiver que pour les autres saisons. Pour la MRC des Laurentides, les tendances observées entre 1981 et 2010 montrent une augmentation de la température quotidienne moyenne de +0,27°C par décennie, de +0,24 °C par décennie pour la température quotidienne minimale et de +0,27 °C par décennie pour la température quotidienne maximale (ECCC, 2021). Les précipitations annuelles totales ont également enregistré une hausse durant la même période : +28 mm par décennie, dont une forte proportion (+14 cm par décennie) est sous forme de neige (ECCC, 2021).

Sur la base du portrait climatique actuel de la MRC des Laurentides, les aléas climatiques ayant des implications en matière d'adaptation aux changements climatiques et qui ont été retenus sont les suivants :

- Augmentation générale des températures
- Conditions hivernales changeantes
- Précipitations extrêmes
- Glissements de terrain
- Inondations riveraines
- Sécheresses et feux de forêt
- Vents violents et tempêtes avec activité orageuse

QU'EST-CE QU'UN ALÉA CLIMATIQUE ?

Un aléa se définit comme « un phénomène, une manifestation physique ou une activité humaine susceptible d'occasionner des pertes en vies humaines ou des blessures, des dommages aux biens, des perturbations sociales et économiques ou une dégradation de l'environnement » (MSP, 2009). **Un aléa climatique est donc un événement climatique à court ou à long terme ayant le potentiel de causer des dommages aux humains, à l'environnement bâti et aux systèmes naturels.** Les aléas climatiques surviennent habituellement lorsque plusieurs variables climatiques interagissent simultanément. Certaines caractéristiques telles que l'**intensité**, la **probabilité d'occurrence** ou de récurrence ainsi que la localisation spatiale permettent l'identification des aléas susceptibles d'avoir un impact dans un contexte donné.

AUGMENTATION GÉNÉRALE DES TEMPÉRATURES

L'une des premières manifestations des changements climatiques est l'augmentation générale des températures en toute saison. En effet, cette tendance est à l'origine de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité de la plupart des aléas climatiques ayant des impacts sur le territoire de la MRC des Laurentides. Dans les Laurentides, la température annuelle moyenne a déjà augmenté d'environ 1,8 °C entre 1981 et 2010 (Ouranos, 2015). Les températures minimales et maximales ont également suivi cette tendance. Cette hausse a été influencée notamment par une hausse de +2,9 °C pour les températures hivernales, ce qui est deux fois plus que l'augmentation observée pour la période estivale (ECCC, 2021).

Comme mentionné à la section précédente, la MRC des Laurentides n'est pas épargnée par ce phénomène, qui ira en s'amplifiant dans le futur. D'ici 2080, les températures moyennes de même que les extrêmes de température augmenteront de +2,6 °C à +4,2 °C. Cela pourrait se traduire par exemple en un nombre annuel de jours où la température dépasse les 30°C qui passera de 5 actuellement à 30, voire 47 jours dans le pire des cas (CCSC, 2021). Ces événements de chaleur extrême pourraient notamment entraîner des conséquences importantes pour la population des municipalités de Mont-Tremblant, Mont-Blanc, Sainte-Agathe-des-Monts, Val-David et Val-Morin, qui sont déjà aux prises avec le phénomène d'îlots de chaleur urbain (INSPQ, 2020).

La longueur de la saison de croissance et de la saison sans gel sera affectée par l'augmentation moyenne des températures dans les Laurentides. Selon le scénario retenu, une augmentation de +12 % à +18 % est projetée d'ici 2080 pour la longueur de la saison de croissance et de la saison sans gel.

Probabilité d'occurrence actuelle :	Modérée	
Probabilité d'occurrence future :	Haute	

CONDITIONS HIVERNALES CHANGEANTES

Les conditions hivernales au Québec provoquent certains phénomènes météorologiques qui, en plus d'être des aléas climatiques en soi, peuvent exacerber d'autres aléas et entraîner des conséquences tant sur l'environnement bâti que sur l'environnement naturel et la population. Parmi ces phénomènes, ceux causant le plus de problèmes sont les cycles de gel-dégel, l'accumulation et la fonte de neige, ainsi que les épisodes de verglas. Les conditions hivernales seront directement affectées par l'augmentation générale des températures dans les prochaines décennies.

Pour la région des Laurentides, il est projeté que le nombre de cycles gel-dégel durant la saison hivernale augmentera en moyenne de +28 % à +40 % d'ici 2080. Dans le climat futur, l'intensification des redoux hivernaux ainsi que la réduction du nombre de jours de gel seront expliquées par une augmentation importante des températures hivernales, ce qui engendra une augmentation du nombre de jours avec des températures positives (CCSC, 2021).

Pour la MRC des Laurentides, il est projeté que les précipitations totales (pluie et neige) hivernales seront de +12 % à +18 % plus importantes d'ici à 2080, mais que les précipitations annuelles sous forme de neige diminueront entre -12 % et -21 %, indiquant qu'une proportion plus importante des précipitations pourraient tomber sous forme de pluie durant la saison hivernale (CCSC, 2021).

Les épisodes de pluie verglaçante sont difficiles à modéliser, ce qui a poussé Ouranos (2015) à conclure qu'ils ne semblent pas évoluer de façon significative. Une étude réalisée à l'échelle de l'est du Canada a néanmoins conclu que pour la région des Laurentides, on prévoit une augmentation pouvant aller jusqu'à +35 % des épisodes de verglas vers la fin du siècle pour les mois les plus froids de l'année (Cheng et al., 2011).

Probabilité d'occurrence actuelle :	Modérée	
Probabilité d'occurrence future :	Haute	

PRÉCIPITATIONS EXTRÊMES

Les précipitations extrêmes sont définies comme des précipitations de courte durée (24 heures ou moins) et de forte intensité. Ces épisodes provoquent généralement un ruissellement accru des eaux pluviales qui peuvent causer des inondations, le refoulement des infrastructures privées et publiques de gestion des eaux, ainsi que l'érosion prématurée des sols et des talus. Lorsque cela se produit, les probabilités de glissements de terrain et de ruptures de digues et d'autres ouvrages anthropiques augmentent de façon significative.

Au cours des prochaines décennies, les épisodes récurrents de précipitations extrêmes dans les Laurentides devraient enregistrer une faible augmentation en fréquence et en intensité. Pour la MRC des Laurentides, les projections montrent une augmentation se situant entre +10 mm et +29 mm pour les épisodes de précipitations journalières extrêmes ayant 1 % de chance de se produire chaque année. Notons que la moyenne historique se situe à 107 mm par période de 24h. En ce qui concerne les valeurs maximales des précipitations cumulées sur 1 et 5 jours, la MRC devrait voir à long terme une faible augmentation d'environ +7 mm (Simonovic et al., 2016 ; Sandink et al., 2016 ; Schardong et al., 2020).

D'un indicateur à l'autre, il est possible d'observer une augmentation sur les cumuls de précipitations liés aux événements extrêmes.

Probabilité d'occurrence actuelle :	Haute	
Probabilité d'occurrence future :	Très haute	

GLISSEMENTS DE TERRAIN

Les glissements de terrain, bien qu'associés aux risques géomorphologiques et non climatiques, sont tout de même susceptibles d'être affectés par les changements climatiques. En effet, les facteurs déclencheurs ou aggravants des glissements de terrain comprennent, entre autres, les précipitations extrêmes ainsi que l'augmentation des précipitations annuelles totales (MTQ, 2018). Autrement dit, l'eau joue un rôle déterminant à deux niveaux dans les épisodes de glissements de terrain : (1) les précipitations augmentent l'espace entre les particules constituant le sol et réduisent la résistance de ce dernier ; et (2) l'érosion vient ronger et déstabiliser le pied du talus. Les glissements de terrain se produisent le plus souvent dans les sols argileux, communément appelés « glaise », et au bord des cours d'eau.

Des indicateurs climatiques liés aux précipitations extrêmes et les périodes de redoux hivernal peuvent être utilisés pour évaluer les conditions propices à l'occurrence de glissements de terrain dans un climat futur : les cycles de gel-dégel hivernaux, le cumul de précipitations liquides, de même que le maximum de précipitations cumulées sur 5 jours entre avril et septembre. Pour la MRC des Laurentides, il est projeté que les cycles de gel-dégel hivernaux passeront de 8 à 11 à long terme. Toujours pour la période 2051-2080, les précipitations annuelles sous forme de pluie pourraient être de 14 % à 19 % plus importantes qu'aujourd'hui. Une tendance à la hausse est également anticipée dans les prochaines décennies pour le cumul maximal de précipitations sur 5 jours entre avril et septembre (CCSC, 2021).

Probabilité d'occurrence actuelle :	Basse	
Probabilité d'occurrence future :	Modérée	

INONDATIONS RIVERAINES

Les inondations dans le sud du Québec sont souvent dues à une multitude de facteurs qui se produisent simultanément : fonte d'un épais couvert de neige dans les milieux montagneux à la tête des bassins versants, importantes quantités de précipitations printanières, épisodes ponctuels de précipitations extrêmes et présence d'un sol gelé et saturé en eau.

Les épisodes d'inondations observés dans les Laurentides entre 1986 et 2020, dont au moins 117 ont été enregistrés sur le territoire de la MRC des Laurentides (Données Québec, 2021), ont eu lieu principalement entre les mois d'avril et septembre ; ces événements, liés à la fonte de neige et aux fortes pluies d'été, correspondent à 95 % de toutes les inondations dans la région. De plus, parmi ces épisodes, la plupart ont eu lieu durant les mois d'avril et mai, ce qui représente environ 87 % du total des cas observés. Durant les mois de printemps et d'été, les données de précipitations historiques ont montré que les valeurs maximales cumulées sur 5 jours sont à la hausse depuis 1981, indiquant une intensification des événements de pluies printanières et estivales. En ce qui concerne les débits journaliers maximaux annuels des rivières présentes sur le territoire de la MRC des Laurentides, une tendance à la hausse a été observée en été, alors qu'une relative stabilité, voire une baisse des débits, est observée au printemps en raison de la concurrence de l'augmentation des précipitations et d'une diminution du couvert de neige à la fin de l'hiver.

L'évolution de l'occurrence des inondations causées par des eaux libres dépend de plusieurs facteurs dont les tendances évoluent à l'opposé. En ce qui concerne les valeurs cumulées de précipitations, les projections pour l'horizon à long terme présentent une tendance à la baisse du cumul de précipitations solides. En revanche, les projections montrent une augmentation des précipitations totales printanières vers la fin du siècle. Ces changements laissent présager que le cumul de précipitations liquides sera plus important durant la saison de fonte du manteau neigeux, ce qui est assez fidèle à ce qui a été vécu sur le territoire au cours des dernières années. Malgré l'augmentation des précipitations printanières, les projections indiquent une légère réduction des débits journaliers maximaux durant cette saison (entre -1 % et -6 %). Au contraire, une hausse de +3 % à +15 % est projetée durant l'été et l'automne pour les rivières de la région (MDDELCC, 2022).

Probabilité d'occurrence actuelle :	Haute	
Probabilité d'occurrence future :	Très haute	

SÉCHERESSES ET FEUX DE FORÊT

Les conditions favorables au développement des sécheresses sont étroitement liées aux températures extrêmes et à un manque de précipitations sur une période prolongée. Les projections pour les prochaines décennies montrent non seulement une réduction des précipitations en été, mais aussi une augmentation exponentielle du nombre de jours très chauds (température maximale > 30 °C). Sur le territoire de la MRC des Laurentides, ce nombre pourrait passer en moyenne de 5 à 30 jours d'ici 2080 (CCSC, 2021). Bien qu'aucune tendance significative n'ait été observée pour la longueur maximale des périodes sèches, l'intensification des événements de chaleur extrême pourrait contribuer à aggraver les épisodes de sécheresses.

En matière de sécheresse, les projections suggèrent également une augmentation du déficit hydrique favorisant la création de conditions propices aux feux de forêt. Plus de 350 feux de forêt ont été répertoriés au courant des 20 dernières années sur le territoire de la MRC (Journal Le Nord, 2021). Avec l'intensification des périodes de sécheresse, il est également possible que les cas de feux de forêt soient plus récurrents. Une grande partie de ces cas sont provoqués par la foudre, qui est considérée comme un élément déclencheur des incendies forestiers. En climat futur, l'occurrence de la foudre sera plus fréquente dans la région des Laurentides, puisqu'il est projeté qu'il y aura une augmentation de 12 % du nombre annuel d'impacts de foudre pour chaque degré de plus que gagnera la température annuelle moyenne (Romps et al., 2014). Cet accroissement de la fréquence de la foudre et donc des épisodes de feux de forêt pourrait être particulièrement dommageable pour la MRC des Laurentides, dont la forêt occupe 82 % du territoire (Carte écoforestière, 2019). Cette forêt est constituée à 54 % par des peuplements feuillus, à 35 % par des peuplements mélangés et à 11 % par des peuplements résineux.

Probabilité d'occurrence actuelle :	Modérée	
Probabilité d'occurrence future :	Haute	

VENTS VIOLENTS ET TEMPÊTES AVEC ACTIVITÉ ORAGEUSE

Le vent affecte le degré de confort des êtres vivants en été et d'inconfort en hiver. Il transporte des pollens, des insectes et des polluants, en plus de causer de la poudrerie en hiver. Le vent est une source d'énergie, mais aussi de destruction. Les vents forts peuvent détruire ou endommager les bâtiments et les infrastructures, renverser les arbres, créer des vagues qui produisent de l'érosion et aggravent des inondations, en plus d'augmenter les risques dans le secteur des transports.

Entre 1988 et 2019, 44 événements de vents violents ont été répertoriés dans la région des Laurentides, dont 11 sur le territoire de la MRC des Laurentides (Données Québec, 2021). Les modélisations récentes de l'évolution du régime des vents pour le Canada prévoient une augmentation de 250 % d'ici 2080 de l'occurrence de vents avec une vitesse horaire supérieure à 90 km/h au Québec. Ces mêmes modélisations prévoient également une augmentation d'environ 27 % de la fréquence des rafales supérieures à 90 km/h, ce qui permet de supposer qu'il y aura une tendance à la hausse pour les épisodes de vents violents (Cheng et al., 2014).

Plusieurs des grandes trajectoires de cyclones traversant l'Amérique du Nord affectent le Québec, amenant des cellules convectives orageuses qui provoquent des tempêtes accompagnées de vents violents et de foudre. Des projections régionales montrent qu'il pourrait y avoir une intensification des cyclones qui remontent à l'intérieur des terres le long de la côte est américaine jusqu'au sud du Québec et des provinces atlantiques pendant la première moitié du 21^e siècle, suivie d'une diminution dans la seconde moitié (Colle et al., 2013). Tel que déjà présenté, le nombre d'impacts de foudre semble évoluer en fonction de l'augmentation de la température moyenne, laissant présager une hausse des tempêtes avec activité orageuse.

Probabilité d'occurrence actuelle :	Haute	
Probabilité d'occurrence future :	Très haute	



À RETENIR

- La hausse de la température annuelle moyenne, qui pourrait se situer entre +2.8 °C et +5,6 °C d'ici 2080, est à l'origine de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité de la plupart des aléas climatiques ayant des impacts sur le territoire de la MRC des Laurentides. Le nombre de jours très chauds, où la température dépasse les 30 °C, pourrait grimper jusqu'à 47 par année, comparativement à la moyenne historique de 5. En hiver, les cycles de gel-dégel pourraient être jusqu'à deux fois plus nombreux qu'actuellement.
- Pour la MRC des Laurentides, il est projeté que les précipitations hivernales seront de +11 % à +18 % plus importantes d'ici 2080. Cependant, les précipitations sous forme de neige pourraient diminuer de jusqu'à -25 %, indiquant que les épisodes de pluie sur neige seraient plus nombreux dans le futur. Les précipitations extrêmes seront également plus intenses, avec un cumul maximal sur un jour jusqu'à 50 % plus important.
- Le nombre de jours avec des vents violents est prévu d'augmenter significativement dans le futur, ce qui, combiné à la hausse des températures et des précipitations, pourrait mener à une plus grande fréquence des tempêtes avec activité orageuse.
- Tous les aléas climatiques qui ont été retenus présentent une probabilité d'occurrence future supérieure à leur probabilité d'occurrence actuelle. Les glissements de terrain, les sécheresses et les feux de forêt de même que les vents violents et les tempêtes avec activité orageuse sont les aléas climatiques qui présentent une très haute probabilité d'occurrence future, suivis par les conditions hivernales changeantes et les inondations riveraines (probabilité d'occurrence future élevée), puis par l'augmentation générale des températures et les précipitations extrêmes (probabilité d'occurrence future modérée).

4 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le climat changeant génère déjà des impacts qui se font sentir sur le territoire de la MRC des Laurentides. Ces impacts peuvent entraîner des conséquences de nature diverse et de différents degrés de sévérité tant sur le milieu humain que sur l'environnement et l'économie. Pour les communautés, les impacts des changements climatiques peuvent mener à une perte de la qualité de vie et représenter une menace pour la santé et la sécurité des personnes. Des modifications à la qualité de l'air, de l'eau et des sols représentent le principal défi pour la protection des écosystèmes et de l'environnement. Quant à l'économie, les changements climatiques engendrent des répercussions sur plusieurs secteurs tels que le tourisme, l'agriculture et l'industrie forestière, sans oublier qu'ils provoquent des dommages aux infrastructures et peuvent porter atteinte à l'intégrité de celles-ci. L'évolution anticipée du climat de la MRC des Laurentides viendra exacerber ces impacts et pourrait mener à l'apparition de nouveaux impacts.

IMPACTS ACTUELS

Les vagues de chaleur ou même les jours très chauds peuvent avoir des impacts négatifs significatifs sur la santé de la population, notamment des coups de chaleur, des troubles cardiovasculaires et même des décès (Hajat et al., 2007). Durant l'occurrence d'une vague de chaleur, il est également possible d'observer une augmentation du nombre d'hospitalisations, des transports ambulanciers et des admissions à l'urgence. Le Québec a connu des conséquences sanitaires majeures en lien avec des vagues de chaleur en 2010 et en 2018 particulièrement. La période estivale de 2018 était d'ailleurs la plus chaude enregistrée en 146 ans dans le sud du Québec. Conséquence liée directement à ces vagues de chaleur, la province du Québec a enregistré 291 décès en 2010, 86 en 2018 et 149 en 2020 (Lebel et al., 2019 ; Poitras et al., s.d. ; Bustinza et Dubé, 2021).

En lien direct avec l'augmentation des températures, une redistribution des besoins en énergie pour le chauffage et la climatisation est déjà en cours, menant à davantage de sollicitations des unités de climatisation. En parallèle, la saison de croissance des végétaux tend à s'allonger durant les dernières décennies.

Les enjeux liés à l'eau sont également particulièrement importants sur le territoire. L'approvisionnement en eau potable ainsi que la protection des eaux souterraines et des eaux de surface sont des enjeux face aux changements climatiques. Des enjeux d'approvisionnement apparaissent depuis quelques années sur le territoire, notamment en 2020, une année particulièrement chaude et sèche. La municipalité de Val-Morin a dû intervenir pour limiter l'usage de l'eau auprès de ses citoyens.

De plus, plusieurs secteurs subissent année après année les conséquences des inondations. D'ailleurs, des zones d'inondation sont identifiées sur plusieurs rivières : du Nord, du Diable, Rouge, Le Boulé, Maskinongé, Doncaster et Noire. En 2023, les municipalités de La Conception, de Brébeuf, de Mont-Tremblant, de Sainte-Agathe-des-Monts, de Val-David et de Val-Morin ont été touchées. Les inondations de 2017 et 2019 sont celles qui ont eu le plus d'impact sur le territoire dans les dernières années. En 2019, Amherst, La Conception, Montcalm, Mont-Tremblant, Val-Morin, Arundel, Brébeuf, Huberdeau, Sainte-Agathe-des-Monts et Val-David étaient éligibles au Programme général d'indemnisation et d'aide financière lors de sinistres.

La tendance à long terme pourrait mener à une diminution de l'intensité des crues printanières, mais une augmentation des pluies diluviennes en été ayant le potentiel de générer des dommages sur le territoire. C'est notamment ce qui s'est passé en juin 2021 alors que plusieurs secteurs ont été touchés par une crue éclair, provoquant glissements de terrain, dommages aux infrastructures et ruptures de barrages de castors.

Les vents violents et les tempêtes avec activité orageuse ont également eu d'importantes conséquences sur le territoire de la MRC. En mai 2022 un derecho a frappé le Québec et l'Ontario. Cette ligne d'orage violent, se déplaçant à des vitesses records, a été la sixième catastrophe naturelle la plus coûteuse de l'histoire du pays. Le Bureau de l'assurance du Canada (BAC) a estimé le coût des dommages au Québec à 155 millions de dollars. Dans la MRC, cet événement avait causé des pannes de courant pour plus de 80 % de la population sur le territoire, des dommages substantiels à la canopée et des impacts subséquents sur le réseau de distribution et les infrastructures. Le fardeau additionnel pour les municipalités se chiffrait au-delà du million de dollars.

IMPACTS POTENTIELS

Le portrait général de la MRC des Laurentides, combiné à l'analyse des tendances climatiques récentes et futures, a permis d'identifier plus d'une centaine d'impacts potentiels des changements climatiques sur l'une ou l'autre des huit dimensions d'intérêt du PACC (Tableau 4).

Tableau 4 Répartition des impacts des changements climatiques par dimension d'intérêt

Dimension	Nombre d'impacts
Aménagement du territoire	8
Organisation régionale	10
Population	22
Cadre bâti et infrastructures publiques essentielles	24
Développement et activités économiques	11
Activités récréotouristiques	5
Écosystèmes naturels et environnement	13
Ressources naturelles	19
Total	112

Ces impacts, qui sont énumérés aux sections suivantes, ont été caractérisés en vue de l'appréciation des risques qu'ils représentent sur le territoire de la MRC.

PROCESSUS D'ANALYSE DU RISQUE

L'évaluation du risque constitue une composante clé du développement d'un PACC. Elle permet de mettre en lumière les secteurs, les infrastructures, les activités et les populations les plus susceptibles d'être affectés par la transformation du climat, en déterminant à quel degré ils sont vulnérables aux aléas climatiques, de même que leur capacité intrinsèque à s'adapter aux nouvelles conditions climatiques et à faire face aux effets négatifs engendrés. En combinant ces deux dimensions avec l'évolution anticipée de la probabilité d'occurrence des aléas ainsi que la sévérité des conséquences des impacts attendus, il est possible de faire ressortir les composantes pour lesquelles il serait important de mettre en place des mesures d'adaptation rapidement afin de réduire le risque (Figure 4).

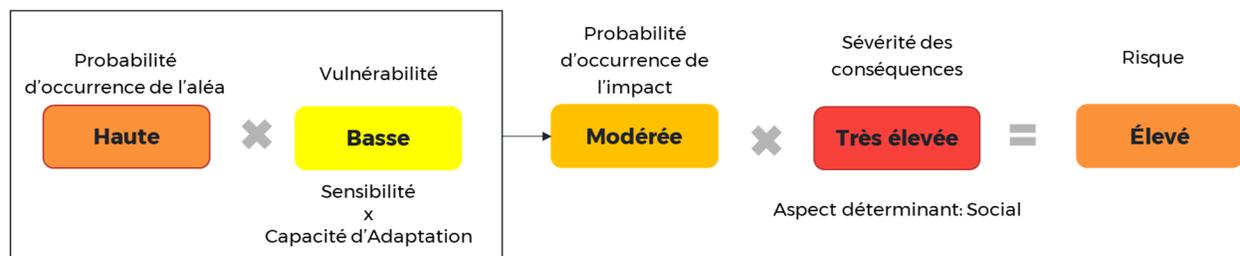


Figure 4 Exemple d'application de la méthodologie d'appréciation du risque – Augmentation de la morbidité et de la mortalité chez les personnes vulnérables aux vagues de chaleur

Pour le PACC de la MRC des Laurentides, une échelle à cinq niveaux de risque a été utilisée (Tableau 5).

Tableau 5 Échelle des niveaux de risque

● Risque négligeable	Des conséquences négligeables sont à prévoir.
● Risque faible	L'intégrité des services et infrastructures n'est pas menacée et des coûts ou actions supplémentaires sont peu probables.
● Risque modéré	Risque ne remettant pas en question l'intégrité des services et des infrastructures, mais des coûts supplémentaires et des actions pourraient être nécessaires pour remédier à la situation.
● Risque élevé	Des actions de plus grande ampleur pourraient devoir être entreprises pour remédier à la situation. Cela pourrait, dans certains cas, affecter l'intégrité des services et des infrastructures ; des impacts significatifs sur les milieux naturel et humain sont à prévoir.
● Risque extrême	L'intégrité des services et des infrastructures peut être remise en question. Cela s'applique également aux événements où le risque pour la protection de l'environnement est grand et qui pourraient avoir des impacts à long terme sur les milieux naturel et humain.

La section suivante présente le profil de risque de la MRC et ce, tant en climat actuel qu'en climat futur.

PROFIL DE RISQUE

Actuellement, 76 des 112 impacts potentiels analysés présentent un risque modéré, élevé ou extrême, soit environ 68 %. À l'avenir, cette proportion passera à environ 82 % (92 impacts). Bien que le cadre bâti et les infrastructures publiques essentielles de même que la population soient les dimensions qui subiront le plus d'impacts en nombre absolu, les ressources naturelles ainsi que le développement économique et les activités qui y sont associées sont les dimensions qui présentent le plus haut pourcentage de risques modérés ou plus élevés dans le futur (Figure 5).

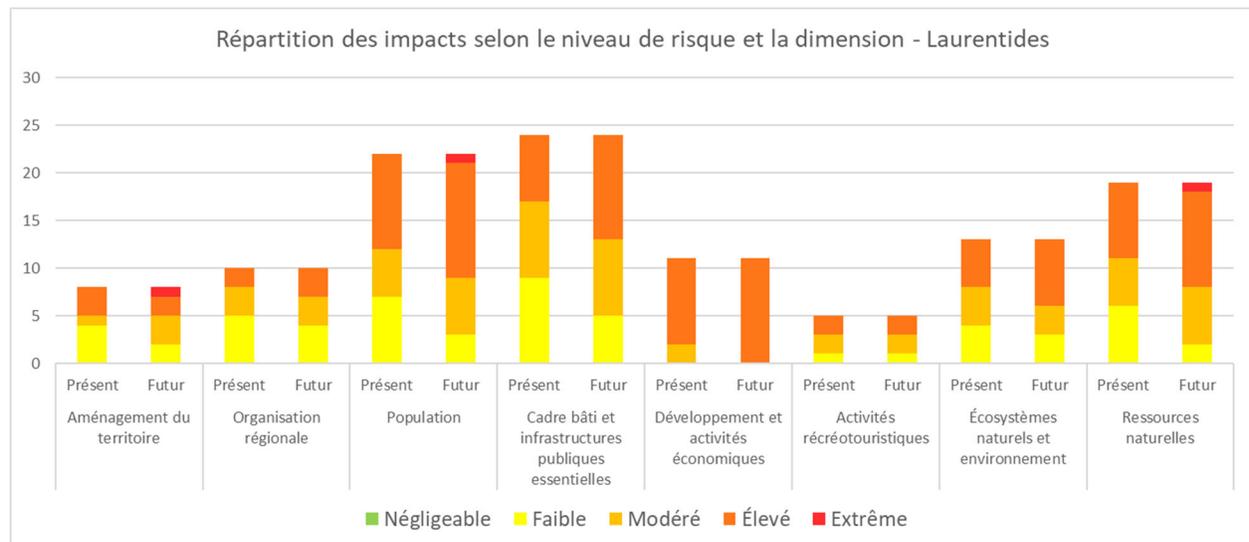


Figure 5 Répartition des impacts potentiels par dimension selon leur niveau de risque présent et futur

L'évaluation complète du profil de risque découlant des 112 impacts peut être consultée dans le rapport du Volet 1.

AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

L'accroissement des zones à risque, notamment en raison des glissements de terrain et des inondations, est le principal facteur de vulnérabilité pour l'aménagement du territoire de la MRC des Laurentides. La capacité d'adaptation passe en partie par une meilleure compréhension, cartographie et gestion des zones à risque via le schéma d'aménagement et de développement de la MRC.

Au-delà du potentiel restrictif sur les nouveaux développements, différents aléas climatiques majeurs peuvent détruire ou rendre autrement inaccessibles les infrastructures de transport et ainsi complètement isoler certains quartiers ou secteurs. En raison de la vastitude de son territoire, la MRC des Laurentides est particulièrement sujette à l'isolement de certains secteurs. Des cas particuliers d'isolement de certaines personnes à la suite d'épisodes de vents violents et de précipitations extrêmes ont d'ailleurs été répertoriés sur le territoire. Mentionnons à cet effet qu'en 2021, plusieurs affaissements de route ont affecté le territoire dans les secteurs de Labelle, Mont-Blanc et Mont-Tremblant, dont certains ont isolé des résidences à la suite de pluies diluviennes dans le secteur. Ces événements témoignent que cet impact est déjà un enjeu important sur le territoire et qu'il devrait être adressé prioritairement.

Pour plusieurs des impacts potentiels sur l'aménagement du territoire, l'évolution des conditions climatiques mènera inévitablement à des conséquences fiscales, financières ou économiques à court ou moyen terme qui pourraient s'avérer importantes pour la MRC, ses municipalités constituantes et les citoyens. En plus des impacts sur la population (coûts de santé, traumatismes, conséquences psychologiques) les coûts économiques de ce genre d'événements peuvent être très importants, tant pour les résidents isolés qui peuvent subir des dommages à leurs biens qu'au niveau de la perturbation de l'activité économique dans la région. Ceci sans compter les coûts de nettoyage et de services d'intervention d'urgence assumés par les municipalités locales dans un contexte de ressources financières et humaines limitées, bien qu'une partie des coûts peut ensuite être récupérée auprès des autres paliers de gouvernement par le biais de certaines mesures d'indemnisation.

À terme, ces événements pourraient aussi entraîner des conséquences sur les interactions entre les humains et la nature et, par conséquent, sur la perception et donc l'évaluation de la valeur des attraits naturels, particulièrement dans les zones à risque. En d'autres termes, dans certains secteurs, ce qui pouvait être un atout important pour une propriété (bord de l'eau, terrain isolé, etc.) et qui en augmentait la valeur pourrait s'avérer un point négatif lors d'une éventuelle transaction en raison de l'augmentation du risque direct sur le terrain et le bâtiment, des perturbations de l'habitat naturel et de l'incapacité d'assurer la propriété.

La MRC des Laurentides affiche un profil de risque qui se dégrade sur la dimension aménagement du territoire. Trois impacts affichent un niveau de risque élevé ou extrême.

Tableau 6 Impacts potentiels des changements climatiques sur l'aménagement du territoire

Impact	Aléa(s) climatique(s) responsable(s)	Niveau de risque actuel	Niveau de risque futur
Dégradation accélérée et maladaptation des aménagements paysagers	Augmentation générale des températures Sécheresses et feux de forêt Précipitations extrêmes	Faible	Modéré
Augmentation des coûts d'entretien de la végétation urbaine	Augmentation générale des températures Conditions hivernales changeantes Vents violents et activité orageuse	Faible	Faible
Accélération de l'ajustement morphologique des cours d'eau	Précipitations extrêmes	Modéré	Modéré
Augmentation du ruissellement accompagnée par la minéralisation grandissante des surfaces	Précipitations extrêmes	Élevé	Élevé
Perte de territoire en lien avec les glissements de terrain	Glissements de terrain	Faible	Modéré
Perte de territoire pour les nouveaux espaces de liberté des cours d'eau	Inondations riveraines	Élevé	Élevé
Augmentation des dommages aux aménagements publics liée aux inondations	Inondations riveraines	Faible	Faible
Isolement de certaines régions en lien à l'occurrence d'aléas climatiques majeurs	Tous aléas confondus	Élevé	Extrême

ORGANISATION RÉGIONALE

Considérant le rôle que joue la MRC en sécurité civile, l'augmentation des événements climatiques extrêmes sollicitera davantage d'interventions de la part des premiers répondants. Avec l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements extrêmes sur le territoire de la MRC des Laurentides, il est inévitable que les intervenants de première ligne soient appelés à répondre à des situations qui dépassent leur champ d'expertise, ce qui pourrait mener à l'absence d'actions rapides et à une augmentation des interventions du personnel en mesure de les soutenir (ex. : génie, travaux publics, entrepreneurs en construction, intervenants en santé, etc.). Plus largement, considérant que les champs de compétences de la MRC et de ses municipalités constituantes concernent plusieurs éléments qui seront impactés par les changements climatiques (dont la sécurité civile, l'aménagement du territoire et la gestion des milieux naturels), il est attendu que la transformation du climat aura comme conséquence une augmentation des besoins en ressources humaines et financières.

Dans le contexte financier et fiscal particulier des municipalités et des MRC au Québec, la capacité de ces entités à recueillir les fonds nécessaires pour faire face à cette crise est relativement limitée. Il importe donc d'établir une planification budgétaire rigoureuse tenant compte des multiples incertitudes liées à l'évolution du climat. **Bien que la prévision budgétaire puisse être facilitée par les mécanismes proposés lors de l'élaboration du PACC, les budgets additionnels requis seront substantiels.** La vulnérabilité de la MRC des Laurentides est également fonction des caractéristiques spécifiques de son organisation régionale, dont les ressources disponibles pour répondre à l'augmentation des coûts et de la mobilisation des ressources.

Au niveau social, la transformation des conditions climatiques aura un impact sur les ressources humaines qui œuvrent sur le territoire. Par exemple, les impacts des épisodes de chaleur extrême sur la santé et la perte de productivité des travailleurs accroîtront notamment les délais des chantiers et augmenteront leurs coûts de réalisation, en plus d'augmenter le stress thermique sur les travailleurs et potentiellement mener à des coups de chaleur, de la déshydratation, des hospitalisations et autres enjeux de santé. Sans ignorer le risque de sécheresse, de pénurie d'eau, de difficultés à combattre les feux, de mauvaise qualité de l'air, de perte de récoltes et les conséquences pour la sécurité alimentaire, la nutrition et la santé tant physique que psychologique. Parallèlement, lors des épisodes climatiques aigus, les complications et l'augmentation des interventions de sécurité civile pourraient mener à un surmenage des équipes d'intervention, pouvant mettre en danger la population et accroître les dommages matériels.

Plus spécifiquement, la MRC des Laurentides présente trois impacts avec un niveau de risque élevé en climat futur, en augmentation d'un risque de plus par rapport au climat actuel. L'augmentation de la demande en mobilisation des employés municipaux et des MRC pour offrir des services supplémentaires en cas de canicule passe d'un niveau de risque modéré à élevé. Les deux autres impacts à niveau de risque élevé sont liés à l'augmentation des ressources financières et humaines pour la gestion d'événements climatiques extrêmes et pour l'adaptation.

Tableau 7 Impacts potentiels des changements climatiques sur l'organisation régionale

Impact	Aléa(s) climatique(s) responsable(s)	Niveau de risque actuel	Niveau de risque futur
Perturbation des périodes de travaux extérieurs et des échéanciers prévus en période estivale	Augmentation générale des températures	Faible	Modéré
Perturbation des périodes de travaux extérieurs et des échéanciers prévus en période hivernale	Augmentation générale des températures	Faible	Faible
Augmentation de la demande en mobilisation des employés municipaux et des MRC pour offrir des services supplémentaires en cas de canicule	Augmentation générale des températures Sécheresses et feux de forêt	Modéré	Élevé
Augmentation de la consommation d'eau potable et diminution de la quantité d'eau brute qui limite la capacité des services incendie	Augmentation générale des températures Conditions hivernales changeantes Inondations riveraines	Modéré	Modéré
Complication et augmentation des interventions de sécurité civile	Conditions hivernales changeantes	Faible	Faible
Augmentation généralisée des besoins en personnel et en harmonisation des mesures de planification et d'intervention entre les différentes entités	Tous aléas confondus	Faible	Faible

Impact	Aléa(s) climatique(s) responsable(s)	Niveau de risque actuel	Niveau de risque futur
Augmentation de la mobilisation des intervenants en sécurité civile et autres parties prenantes les soutenant pour intervenir au-delà de leur domaine d'expertise	Tous aléas confondus	Élevé	Élevé
Coûts additionnels liés à la mise en place de mesures d'adaptation	Tous aléas confondus	Élevé	Élevé
Augmentation des délais de réponse des services aux citoyens	Tous aléas confondus	Faible	Faible
Augmentation des réclamations et recours judiciaires contre les différents paliers de gouvernement	Tous aléas confondus	Modéré	Modéré

POPULATION

Il y a essentiellement trois types d'impacts causant une vulnérabilité haute pour la population de la MRC des Laurentides. Le premier comprend les atteintes à l'intégrité physique et psychologique des individus exposés à certains aléas climatiques. L'augmentation des blessures corporelles potentielles liées aux conditions hivernales changeantes, de même qu'aux glissements de terrain est un enjeu important sur le territoire. Il en va de même pour les inondations, qui en plus d'avoir le potentiel de générer des blessures physiques, voire des décès dans certains cas, peuvent engendrer des impacts majeurs sur la santé mentale des populations affectées. Et pour la chaleur extrême, alors que les citoyens les plus vulnérables risquent de se retrouver davantage à l'urgence, de séjourner à l'hôpital ou de décéder lors de canicules.

Le second type d'impacts comprend les atteintes à l'intégrité des résidences et bâtiments privés, plus particulièrement lorsqu'il s'agit de l'augmentation des dégâts d'eau aux propriétés privées se trouvant en zones inondables ainsi que de la nécessité grandissante de relocaliser certaines propriétés privées situées dans des zones à risque. Sur le territoire de la MRC des Laurentides, le nombre de résidences situées l'intérieur ou à proximité (< 50 m) de zones à haut ou très haut niveau d'exposition aux inondations riveraines est de 3 920. Mentionnons également la plus grande fréquence des pannes d'électricité prolongées provoquées par les conditions hivernales changeantes de même qu'en raison des vents violents. La MRC des Laurentides est hautement sensible à ces impacts, en raison de l'importance de son couvert forestier et d'un réseau de distribution électrique particulièrement étendu. Le derecho (ligne de grain orageuse particulièrement intense) de mai 2022 en a été une preuve éloquent.

Le troisième type d'impacts concerne l'accroissement des inégalités sociales entre les différents groupes de populations. Certaines personnes ont un risque plus élevé d'exposition à plusieurs aléas, une plus grande vulnérabilité et une capacité moindre à faire face aux changements climatiques. Par exemple, des personnes âgées qui peuvent vivre des problèmes de santé ou des incapacités peuvent constituer un groupe plus vulnérable, et ce, pour plusieurs aléas climatiques. La MRC des Laurentides abrite une population particulièrement âgée, l'âge médian étant supérieur de presque 10 ans par rapport à la médiane québécoise et à celle de la grande région des Laurentides. Les personnes âgées, surtout si elles vivent seules, sont plus à risque de subir les impacts des changements climatiques et sont potentiellement moins à même d'adapter leur domicile, leurs activités aux conditions et leurs habitudes de vie aux conditions changeantes.

Les conséquences des impacts des changements climatiques touchant la santé de la population sont évidemment sociales, mais concernent de multiples facettes. Les conséquences directes sur la santé physique des populations peuvent être très graves, particulièrement lorsqu'il est question de l'augmentation de la morbidité et de la mortalité liées aux changements climatiques. L'effet de cascades que peuvent causer les événements climatiques extrêmes peut également s'avérer très nocif pour la santé psychologique des populations, notamment en raison de leur caractère traumatique pouvant laisser des séquelles importantes à plus long terme. De plus, puisque les groupes de population plus vulnérables au niveau socioéconomique s'avèrent souvent être les plus touchés par la transformation du climat, l'impact différencié entre les différents groupes de la population pourrait mener à un effritement de la cohésion sociale et à une possible agitation sociale pouvant affecter de façon plus ou moins significative le fonctionnement normal des communautés.

Tableau 8 Impacts potentiels des changements climatiques sur la population

Impact	Aléas responsables	Niveau de risque actuel	Niveau de risque futur
Augmentation de la morbidité et de la mortalité chez les personnes vulnérables aux vagues de chaleur	Augmentation générale des températures	Modéré	Élevé
Augmentation des nuisances (poussières et odeurs) à proximité des parcs industriels et des zones agricoles	Augmentation générale des températures Sécheresse et feux de forêt	Faible	Faible
Multiplification des épisodes de smog et mauvaise qualité de l'air	Augmentation générale des températures Sécheresse et feux de forêt	Faible	Faible
Migration des espèces ayant un impact sur la santé de la population (ex., maladie de Lyme)	Augmentation générale des températures	Faible	Modéré
Baisse saisonnière plus marquée de la qualité de l'eau en lien avec les épisodes de cyanobactéries pouvant affecter la santé de la population	Augmentation générale des températures	Faible	Modéré
Dommages accrus aux propriétés privées en lien au verglas et à l'accumulation de neige	Conditions hivernales changeantes	Faible	Modéré
Augmentation des blessures potentielles liées aux conditions hivernales changeantes	Conditions hivernales changeantes	Faible	Modéré
Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien aux conditions hivernales changeantes	Conditions hivernales changeantes	Élevé	Élevé
Déplacements compromis lors de conditions routières dangereuses	Conditions hivernales changeantes	Modéré	Élevé
Augmentation des refoulements d'égouts et des réseaux pluviaux, des infiltrations dans les propriétés privées liées aux précipitations extrêmes et des ruptures de barrages ou de digues	Précipitations extrêmes	Modéré	Modéré
Dégradation de la qualité de l'eau due au ruissellement (ex., coliformes fécaux) et aux étiages	Précipitations extrêmes Sécheresses et feux de forêt	Élevé	Élevé
Dommages structurels sur les propriétés privées	Glissements de terrain	Modéré	Modéré
Blessures potentielles liées aux glissements de terrain	Glissements de terrain	Élevé	Élevé
Augmentation des entraves à la circulation des personnes	Glissements de terrain	Modéré	Élevé
Augmentation des impacts liés aux inondations sur la santé et la sécurité des personnes	Inondations riveraines	Élevé	Élevé
Augmentation des dégâts d'eau aux propriétés privées se trouvant en zone inondable	Inondations riveraines	Élevé	Élevé
Nécessité grandissante de relocaliser certaines propriétés privées	Inondations riveraines	Élevé	Élevé
Restrictions d'usage de l'eau potable pour usage privé	Sécheresses et feux de forêt	Faible	Faible
Blessures potentielles liées aux tempêtes	Vents violents et activité orageuse	Élevé	Élevé
Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents	Vents violents et activité orageuse	Élevé	Élevé
Inégalité grandissante de moyens entre les différents groupes de population pour faire face aux changements climatiques	Tous aléas confondus	Élevé	Extrême
Augmentation des cas de détresse psychologique	Tous aléas confondus	Élevé	Élevé

CADRE BÂTI ET INFRASTRUCTURES PUBLIQUES ESSENTIELLES

Les caractéristiques particulières du territoire de la MRC des Laurentides représentent le principal facteur de vulnérabilité pour le cadre bâti et les infrastructures publiques essentielles. Ce territoire, vaste et comportant une faible densité de population, compte un réseau important d'infrastructures routières, de même qu'un réseau de distribution électrique tout aussi étendu. Les changements climatiques mèneront inévitablement à une dégradation accélérée de ces infrastructures, qui sont particulièrement sensibles aux épisodes de chaleur extrême, aux inondations, aux conditions hivernales changeantes et aux vents violents.

De même, les inondations riveraines génèrent des impacts évidents sur le territoire, qui est à la fois sensible à ce phénomène et relativement peu équipé pour s'y adapter, du moins à l'intérieur des leviers réglementaires mis à la disposition de la MRC. Les inondations des infrastructures publiques dans les milieux plats, bâtis et non cartographiés à proximité des milieux humides pourraient causer des enjeux de continuité de services publics sur le territoire.

Les principales conséquences associées aux impacts des changements climatiques sur le cadre bâti et les infrastructures publiques essentielles concernent la gestion de l'eau potable, des routes, du réseau électrique et des bâtiments publics et privés. La sévérité des conséquences est essentiellement liée au facteur économique, puisque l'on s'attend à une augmentation générale des dommages et des coûts d'exploitation et d'entretien. Aux conséquences directes sur l'économie s'ajoutent des effets sur la santé et la vitalité économiques de la région, alors que plusieurs événements climatiques extrêmes peuvent générer des fermetures d'usines et de commerces, impactant ainsi l'économie locale pendant plusieurs jours, voire quelques semaines.

À ces conséquences économiques s'ajoutent des conséquences d'ordre social liées à certains des impacts potentiels analysés. À titre d'exemple, les impacts des changements climatiques entraînant une modification à l'accès à une eau potable de qualité et en quantité suffisante entraîneraient des conséquences principalement liées à l'augmentation des coûts d'exploitation et à ceux associés aux nouvelles infrastructures requises pour répondre à la demande. D'autres conséquences sont également à prévoir sur la santé des populations (ex. gastro-entérites, déshydratation), de même que sur des enjeux liés à la sécurité incendie.

En matière d'évolution du profil de risque, le cadre bâti et les infrastructures de la MRC des Laurentides voient le nombre d'impacts à risque élevé ou extrême augmenter, avec quatre impacts qui s'ajoutent, entre le climat actuel et futur. Trois de ces quatre impacts sont liés à la détérioration des conditions hivernales qui causeront des dommages accrus aux bâtiments et aux infrastructures linéaires de même que des pannes d'électricité prolongées plus fréquentes. La sensibilité de la MRC face à la dégradation des infrastructures linéaires s'explique notamment par son réseau routier relativement important (1304 km) et une population (et donc un usage) en croissance de 15 % entre 2021 et 2041. Des scénarios plus extrêmes peuvent aussi être projetés : on pourrait avoir à faire face aux oscillations de températures avec redoux et gels, qui peuvent amener la formation de frasil et causer des inondations. Le verglas peut tomber de façon extensive et ensuite une période de froid intense peut survenir. On pourra alors avoir d'importantes pannes électriques et des difficultés à circuler. Avec le froid, les inondations, l'absence de possibilités de se chauffer, on pourrait avoir un nombre considérable d'habitations humides en détérioration, avec refoulements d'égouts, des gens exposés aux moisissures, au monoxyde de carbone, à des traumatismes, infections, de l'hypothermie, etc. Les dépôts à sel peuvent être compromis, les usines d'épuration contraintes de rejeter les effluents au cours d'eau, la contamination de ces derniers, etc.

Tableau 9 Impacts potentiels des changements climatiques sur le cadre bâti et les infrastructures publiques essentielles

Impact	Aléas responsables	Niveau de risque actuel	Niveau de risque futur
Redistribution des besoins en climatisation, chauffage et ventilation des bâtiments publics et privés	Augmentation générale des températures	Faible	Faible
Augmentation de la demande de production d'eau potable	Augmentation générale des températures	Faible	Faible
Dégradation accélérée des infrastructures routières	Augmentation générale des températures	Faible	Modéré
Dommages accrus aux bâtiments en lien au verglas et à l'accumulation de neige	Conditions hivernales changeantes	Modéré	Élevé
Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien aux conditions hivernales changeantes	Conditions hivernales changeantes	Modéré	Élevé
Augmentation des refoulements d'égouts, des surverses et des infiltrations dans les infrastructures liées à une fonte éclair du manteau neigeux	Conditions hivernales changeantes	Faible	Faible
Changements des conditions propices à la génération de frasil pouvant causer l'obstruction des prises d'eau de surface	Conditions hivernales changeantes	Modéré	Modéré
Augmentation de la quantité de fondants et d'abrasifs et changement des équipements et techniques utilisées	Conditions hivernales changeantes	Faible	Modéré
Augmentation des dommages liés à la variabilité accrue des températures sur la dégradation des infrastructures linéaires (aqueduc, égout, gazoduc, oléoduc)	Conditions hivernales changeantes	Modéré	Élevé
Dégradation accélérée des routes et des ponceaux due aux cycles de gel-dégel	Conditions hivernales changeantes	Élevé	Élevé
Fermeture des liens routiers plus fréquents en lien avec les conditions hivernales changeantes	Conditions hivernales changeantes	Faible	Modéré
Obstruction des puisards et des grilles par la glace	Conditions hivernales changeantes	Faible	Faible
Augmentation des refoulements d'égout et des réseaux pluviaux et infiltrations dans les infrastructures liée aux précipitations extrêmes	Précipitations extrêmes	Modéré	Modéré
Augmentation du nombre de bris de ponceaux	Précipitations extrêmes/ inondations	Faible	Modéré
Augmentation des coûts de traitement de l'eau potable en cas de dégradation de sa qualité	Précipitations extrêmes Sécheresses et feux de forêt	Modéré	Modéré
Dommages structurels majeurs sur les infrastructures essentielles	Glissements de terrain	Modéré	Modéré
Fermeture des liens routiers et des pistes cyclables en zone inondable	Inondations riveraines	Modéré	Élevé
Inondation des infrastructures publiques dans les milieux plats, bâtis et non cartographiés à proximité des milieux humides sans bande riveraine	Inondations riveraines	Faible	Faible
Manque d'approvisionnement en eau pour les services municipaux essentiels	Sécheresses et feux de forêt	Élevé	Élevé
Dégradation des bâtiments et des infrastructures due à la dessiccation des argiles	Sécheresses et feux de forêt	Faible	Faible
Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents	Vents violents et activité orageuse	Élevé	Élevé
Endommagement des infrastructures par des débris ou par la pression du vent	Vents violents et activité orageuse	Élevé	Élevé
Obstruction des puisards municipaux par des feuilles et des débris	Vents violents et activité orageuse	Faible	Faible
Augmentation des coûts impliqués pour les critères de conception des nouveaux bâtiments et infrastructures et pour l'entretien des bâtiments et infrastructures existants	Tous aléas confondus	Élevé	Élevé

DÉVELOPPEMENT ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

La vulnérabilité aux changements climatiques du développement économique de la MRC des Laurentides et des activités qui y sont liées découle de la nature du tissu économique présent sur le territoire de la MRC, de même que de son exposition aux principaux aléas retenus. L'activité économique de la MRC est fortement ancrée dans le secteur récréotouristique et on estime que les principaux attraits, comme le centre de villégiature du Mont-Tremblant, supportent une large part de l'économie régionale en attirant des touristes et villégiateurs qui profitent de l'offre de commerces, restaurants et hébergement. La foresterie joue encore un rôle, quoique moins important, dans l'activité économique de la région. Elle peut être particulièrement vulnérable aux impacts des changements climatiques. Les autres entreprises peuvent également être vulnérables face aux autres impacts possibles, dont ceux liés aux inondations, aux conditions hivernales changeantes ou encore à une pénurie en eau, ainsi qu'à tout autre impact pouvant avoir un effet sur leurs opérations.

Les effets des changements climatiques pourraient entraîner des conséquences sur la vitalité économique de la MRC des Laurentides, sur son potentiel d'épanouissement économique et, par le fait même, sur le bien-être des populations qui habitent son territoire. De nombreux événements climatiques auront pour effet de perturber temporairement ou de façon permanente les activités économiques sur le territoire. Les perturbations à court terme causées par exemple par des événements de vents violents, d'inondations ou de feux de forêt, pourraient menacer la continuité des affaires, les chaînes d'approvisionnement, ainsi que la capacité à tenir des événements dans le secteur récréotouristique. Elles pourraient mener à des retards dans la livraison des projets, accroître le stress thermique des travailleurs et engendrer une perte de revenus possiblement importants pour les entreprises. À plus long terme, certaines industries très dépendantes des ressources naturelles pourraient subir des contrecoups sévères des changements climatiques : pensons au secteur récréotouristique, très présent dans la MRC des Laurentides, mais également aux secteurs forestier et agricole, même s'ils sont plus marginaux.

Dans une perspective plus large, la transformation du climat pourrait mener à des dynamiques de développement différentes et modifiées, perturbant potentiellement les projets de développement prévus, mais qui doivent être remises en question en raison de l'accroissement des risques climatiques auxquels ils font face. Ces éléments peuvent à la fois mener à des conséquences négatives à court terme au niveau économique et, à l'inverse, générer des retombées positives à moyen et long terme sur les interactions entre les systèmes humains et naturels, augmentant les bénéfices sociaux et environnementaux d'un développement plus respectueux des dynamiques naturelles.

En climat futur, l'ensemble des impacts sont considérés comme des risques élevés ou extrêmes, témoin d'une grande vulnérabilité, d'une grande exposition et de conséquences potentiellement sévères sur ce territoire.

Tableau 10 Impacts potentiels des changements climatiques sur le développement et les activités économiques

Impact	Aléas responsables	Niveau de risque actuel	Niveau de risque futur
Baisse de productivité des travailleurs en extérieur et retard dans la livraison de certains projets d'envergure	Augmentation générale des températures	Modéré	Élevé
Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien aux conditions hivernales changeantes	Conditions hivernales changeantes	Élevé	Élevé
Perte de certains lieux stratégiques pour le développement	Glissements de terrain Inondations riveraines	Élevé	Élevé
Augmentation des dégâts d'eau dans les infrastructures privées se trouvant en zone inondable	Inondations riveraines	Élevé	Élevé
Réduction, voire arrêt de certaines activités dans les zones commerciales et industrielles	Inondations riveraines	Élevé	Élevé
Restrictions d'usage d'eau provenant des infrastructures municipales pour les entreprises	Sécheresses et feux de forêt	Modéré	Élevé
Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents	Vents violents et activité orageuse	Élevé	Élevé
Augmentation des contestations publiques face aux projets de développement en raison de l'importance de la protection de l'environnement	Tous aléas confondus	Élevé	Élevé

Impact	Aléas responsables	Niveau de risque actuel	Niveau de risque futur
Transformation du potentiel de développement en lien aux nouvelles normes en vigueur	Tous aléas confondus	Élevé	Élevé
Perturbation des chaînes d’approvisionnement en lien à des arrêts de services de certaines infrastructures essentielles	Tous aléas confondus	Élevé	Élevé
Perturbations économiques grandissantes en lien à la forte dépendance aux ressources naturelles	Tous aléas confondus	Élevé	Élevé

ACTIVITÉS RÉCRÉOTOURISTIQUES

Occupant une place prépondérante dans l’offre touristique et de villégiature au Québec, la MRC des Laurentides attire les amateurs de plein air, les touristes et les villégiateurs de partout depuis des décennies. Le cœur de l’offre récréotouristique des Laurentides est centré sur ses attraits naturels, qui ont mené au développement d’une offre récréotouristique quatre-saisons diversifiée, mais davantage reconnue pour son offre hivernale. La MRC des Laurentides abrite de nombreuses stations de ski et des attraits récréotouristiques d’envergure qui se verront impactés par les changements climatiques.

La transformation des conditions hivernales, dont la hausse des températures moyennes, la diminution des précipitations neigeuses, les événements de pluie sur neige et les redoux hivernaux pourraient mener à un report du début de la saison des sports d’hiver, à des conditions de pratique de moins en moins optimales ainsi qu’à un rétrécissement général de la durée de la saison.

Plus largement, l’augmentation des événements météorologiques extrêmes tels que les vents violents, les précipitations extrêmes, les sécheresses et les feux de forêt menacent les événements culturels et sportifs extérieurs, qui pourraient être reportés ou annulés en cas de conditions météorologiques défavorables. Les événements récents de feux de forêt montrent également la sensibilité des festivals et des activités sportives à la qualité de l’air qui peut se voir lourdement affectée par les feux de forêt même si ceux-ci ne sont pas sur le territoire de la MRC. En 2023, le Ironman 70.3 de Mont-Tremblant a d’ailleurs été annulé en raison de la piètre qualité de l’air dû aux feux de forêt qui sévissaient plus au nord.

La MRC des Laurentides est particulièrement sensible à cet impact en raison de la plus forte proportion de ses attraits touristiques qui sont liés aux activités de nature et plein air. La capacité d’adaptation actuelle demeure basse étant donné que les événements extérieurs sont implicitement très dépendants de conditions météorologiques favorables et que leur logistique d’organisation est somme toute complexe. La MRC comporte également de nombreux sentiers pédestres et de vélo de montagne qui peuvent se détériorer après des événements pluvieux extrêmes ou d’autres événements climatiques extrêmes (par exemple les vents violents), ce qui demanderait un entretien supplémentaire selon les changements climatiques anticipés.

La transformation du contexte climatique mènera inévitablement à des conséquences importantes au niveau économique, dont des pertes de revenus pour les entreprises, les organisations et les municipalités qui structurent l’offre touristique sur le territoire de la MRC. La transformation radicale des conditions climatiques menace ainsi la vitalité de ces communautés et la nordicité du territoire. En effet, les coûts d’entretien des infrastructures et des lieux de pratique de loisirs augmenteront dans les prochaines années. Même en contexte estival, les perturbations causées par des événements violents peuvent mener à l’augmentation des coûts d’entretien des infrastructures, dont celles du parc linéaire du P’tit Train du Nord.

La MRC des Laurentides affiche un profil de risque stable sur la dimension des activités récréotouristiques. L’augmentation des annulations ou reports d’événements culturels et sportifs en extérieur et l’augmentation des coûts et de la complexité pour l’entretien et l’aménagement des infrastructures de loisirs hivernaux constituent les deux impacts ayant un niveau de risque élevé tant en climat actuel que futur.

Tableau 11 Impacts potentiels des changements climatiques sur les activités récréotouristiques

Impact	Aléas responsables	Niveau de risque actuel	Niveau de risque futur
Augmentation des annulations ou reports d'événements culturels et sportifs en extérieur	Augmentation générale des températures Conditions hivernales changeantes Sécheresses et feux de forêt	Élevé	Élevé
Augmentation des coûts et de la complexité pour l'entretien et l'aménagement des infrastructures de loisirs hivernaux	Conditions hivernales changeantes	Élevé	Élevé
Dégradation accélérée des sentiers de randonnée et de vélo de montagne	Précipitations extrêmes	Modéré	Modéré
Dégradation des infrastructures matérielles et naturelles liées au tourisme	Glissements de terrain	Faible	Faible
Inaccessibilité temporaire des lieux touristiques et patrimoniaux	Inondations riveraines Vents violents et activité orageuse	Modéré	Modéré

ÉCOSYSTÈMES NATURELS ET ENVIRONNEMENT

La grande région des Laurentides est reconnue pour la beauté de ses paysages, de son environnement naturel et pour la richesse de ses écosystèmes. Or, les changements climatiques impacteront inévitablement et de multiples façons les milieux naturels de la MRC des Laurentides.

Mentionnons que la MRC abrite une biodiversité importante comportant une grande variété d'espèces végétales et animales. Cependant, cette richesse rend les écosystèmes plus sensibles aux perturbations, car de nombreuses espèces ont des exigences spécifiques en matière d'habitat et de climat. Les variations de température, telles que les hivers plus doux ou les étés plus chauds, peuvent perturber les cycles biologiques, les migrations et les interactions entre les espèces, dont l'émergence d'espèces exotiques envahissantes.

La présence de nombreux lacs, rivières et zones humides dans la MRC des Laurentides confère une importance critique à l'eau pour les écosystèmes. Les variations dans les précipitations, telles que les sécheresses ou les inondations, peuvent altérer les habitats aquatiques et affecter la faune et la flore qui en dépendent. Mentionnons également la modification de la stratification thermique des lacs, l'augmentation du transport de contaminants et de sédiments vers les cours d'eau et les lacs et l'érosion accélérée des cours d'eau, qui sont trois impacts sur les écosystèmes naturels affichant une vulnérabilité modérée.

La MRC des Laurentides est caractérisée par une importante couverture forestière. Les écosystèmes forestiers sont sensibles aux impacts des changements climatiques, tels que l'augmentation des infestations d'insectes ravageurs, les incendies plus fréquents, les perturbations dans les cycles de régénération des arbres ainsi que les épisodes de **chablis** et de **volis**. Les forêts de conifères se verront impactées également au niveau de la composition des espèces, favorisant par exemple la migration de certaines espèces vers le nord ou l'arrivée de nouvelles espèces adaptées à des climats plus chauds. Les écosystèmes de la MRC des Laurentides sont interconnectés, formant un réseau complexe d'habitats et de corridors écologiques. Les perturbations dans un écosystème peuvent entraîner des répercussions sur les autres, compromettant la résilience de l'ensemble du système.

Au cœur de cette dimension se trouvent les conséquences sur les services rendus par les écosystèmes. Il est maintenant reconnu et quantifié que les écosystèmes rendent des services aux populations, services qui ont une valeur sociale et économique importante. L'atteinte au capital naturel réduira inévitablement les flux de services, et pourrait mener à une augmentation des maladies, à une réduction du bien-être, à des rendements plus faibles des cultures et à une moins bonne qualité de l'eau et de l'air, pour ne nommer que ceux-ci. Mentionnons également que la réserve de Doncaster, qui constitue essentiellement un lieu de chasse, de pêche et de piégeage pour la communauté mohawk subira les conséquences des changements climatiques, ce qui diminuerait les possibilités d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où elle peut y pratiquer des activités traditionnelles. Les espèces exotiques envahissantes nuisent aux populations animales et végétales, qui sont à la base de leurs activités traditionnelles. Mentionnons également l'augmentation des floraisons de cyanobactéries et la dégradation générale de la qualité de l'eau des lacs, ce qui affectera négativement les sphères environnementale et sociale à long terme. La baignade, les activités aquatiques peuvent être compromises; les gens peuvent développer des symptômes au contact de cette eau dégradée : dermatite,

otite, gastro-entérite, etc. La transformation du milieu forestier en réponse aux feux de forêt, sécheresses et maladies implique une perte de beauté du paysage pour la population (conséquence sociale) et la perte d'un élément du territoire qui attire les gens (conséquence économique).

Tableau 12 Impacts potentiels des changements climatiques sur les écosystèmes naturels et l'environnement

Impact	Aléas responsables	Niveau de risque actuel	Niveau de risque futur
Migration et prolifération des espèces exotiques envahissantes	Augmentation générale des températures	Modéré	Élevé
Déplacement de l'habitat des espèces fauniques et floristiques et extinction de certaines espèces ne pouvant migrer	Augmentation générale des températures	Modéré	Élevé
Modification de la stratification thermique des lacs	Augmentation générale des températures	Élevé	Élevé
Mortalité accrue des espèces fauniques (terrestres et aquatiques)	Conditions hivernales changeantes	Élevé	Élevé
Érosion accélérée des cours d'eau	Précipitations extrêmes Glissements de terrain	Modéré	Modéré
Augmentation du transport de contaminants et de sédiments vers les cours d'eau et les lacs	Précipitations extrêmes	Élevé	Élevé
Obstruction partielle ou totale des cours d'eau	Glissements de terrain	Faible	Faible
Perte d'écosystèmes et de l'intégrité des bandes riveraines	Glissements de terrain	Faible	Faible
Contamination de l'eau provenant des installations septiques riveraines	Inondations riveraines	Modéré	Modéré
Manque d'eau pour le maintien du débit écologique dans les milieux humides et hydriques	Sécheresses et feux de forêt	Faible	Modéré
Végétalisation des cours d'eau lors des étiages	Sécheresses et feux de forêt	Faible	Faible
Diminution de l'occurrence de vieilles forêts, des forêts anciennes et des espèces qui y sont associées	Sécheresses et feux de forêt	Élevé	Élevé
Augmentation du nombre d'épisodes de chablis et de volis	Vents violents et activité orageuse	Élevé	Élevé

RESSOURCES NATURELLES

La MRC des Laurentides est vulnérable aux impacts liés aux ressources naturelles, puisque son économie en est en grande partie dépendante. Rappelons que les secteurs principalement couverts par cette dimension sont le secteur forestier, le secteur agricole, la chasse et la pêche.

Au niveau du secteur forestier, la migration et prolifération des espèces exotiques envahissantes constitue un impact générant une grande vulnérabilité sur le territoire, suivie de près par l'appauvrissement de la santé et de la biodiversité des peuplements forestiers. Cette vulnérabilité élevée découle de la nature même du territoire laurentien, où la forêt y est omniprésente. La maladie corticale du hêtre et l'agrile du frêne déciment de plus en plus ces espèces dans la MRC des Laurentides. Quant à la livrée des forêts, elle revient de façon cyclique. Bien qu'il existe des mesures d'adaptation à ces problématiques, celles-ci sont en général coûteuses en ressources financières et humaines.

Plus largement, les changements climatiques vont influencer la disponibilité et la qualité des ressources forestières. En plus des ravageurs forestiers, les conditions météorologiques extrêmes telles que des tempêtes plus fréquentes ou des sécheresses prolongées peuvent endommager les arbres et affecter la productivité des forêts. De plus, l'augmentation des feux de forêt peut entraîner des pertes importantes de bois d'œuvre. Un autre impact important, également lié au secteur forestier, est l'augmentation de l'imprévisibilité de la fin de l'hiver et de la durée de période de dégel, qui a de sérieuses implications pour la planification et le suivi des interventions sylvicoles. Plusieurs techniques peuvent être mises en place pour mieux prévoir la fin de la période hivernale, mais les coûts associés seront relativement élevés, ce qui fait que la capacité d'adaptation de la MRC est limitée pour le moment. Certaines mesures pourraient être considérées, telles que le déplacement de la fenêtre d'intervention vers l'hiver, l'encouragement des interventions dans les couverts irréguliers (types de récoltes), l'adaptation des interventions dans les pentes (par

exemple au niveau de la voirie), ou encore la surveillance accrue des conditions météorologiques aux moments clés. La dégradation accélérée des chemins forestiers est également un impact auquel la MRC des Laurentides affiche une vulnérabilité élevée.

Le déplacement de l'aire de répartition des espèces chassées et pêchées va inévitablement impacter la pratique des activités de prélèvement sur le territoire.

Les conséquences vécues sur le territoire de la MRC sont directement liées aux effets des changements climatiques sur le maintien des conditions propices à l'exploitation des ressources naturelles. Les impacts économiques sont multiples, mais concernent entre autres les pertes financières pour les entreprises œuvrant dans différents secteurs.

Dans le secteur agricole, plusieurs impacts généreront une potentielle baisse de rendement en raison de l'augmentation du stress hydrique ou de l'arrivée de ravageurs des cultures. Si les conditions climatiques y sont propices et que les mesures d'adaptation ne sont pas déployées, il est probable qu'on observe une augmentation significative des pertes agricoles et une diminution des revenus pour les producteurs. À titre d'exemple, l'augmentation de la morbidité et de la mortalité animale auront des impacts sur la productivité et donc, des répercussions financières pour les éleveurs. D'un point de vue plus macroéconomique, ces effets pourraient entraîner des conséquences néfastes sur l'économie locale, tout en diminuant l'autonomie alimentaire du Québec.

Tableau 13 Impacts potentiels des changements climatiques sur les ressources naturelles

Impact	Aléas responsables	Niveau de risque actuel	Niveau de risque futur
Déplacement de l'aire de répartition des espèces chassées et pêchées	Augmentation générale des températures	Modéré	Élevé
Migration et prolifération des espèces exotiques envahissantes	Augmentation générale des températures	Élevé	Élevé
Augmentation des incidences de parasites chez les animaux	Augmentation générale des températures	Faible	Modéré
Dommages aux cultures dus à une meilleure survie des ravageurs	Augmentation générale des températures	Faible	Modéré
Augmentation du stress thermique et des besoins en eau sur les animaux d'élevage	Augmentation générale des températures	Faible	Modéré
Appauvrissement de la santé et de la biodiversité des peuplements forestiers	Augmentation générale des températures	Élevé	Élevé
Pertes agricoles liées au débourrement hâtif des cultures (ex., petits fruits)	Conditions hivernales changeantes	Faible	Faible
Survie plus difficile des plantes pérennes (fourrages et petits fruits)	Conditions hivernales changeantes	Modéré	Élevé
Augmentation des problématiques d'humidité et de maladies pulmonaires pour les animaux lors des périodes de redoux	Conditions hivernales changeantes	Faible	Modéré
Imprévisibilité de la fin de l'hiver et de la durée de période de dégel pour la planification et le suivi des interventions sylvicoles	Conditions hivernales changeantes	Élevé	Élevé
Augmentation du lessivage des terres agricoles	Précipitations extrêmes	Modéré	Modéré
Dégradation accélérée des chemins forestiers	Précipitations extrêmes	Élevé	Élevé
Perte de superficie cultivable	Glissements de terrain	Faible	Faible
Dépassement de la capacité des barrages	Inondations riveraines	Élevé	Élevé
Retard du début des activités agricoles en cas de crue printanière	Inondations riveraines	Modéré	Élevé
Baisse du rendement et augmentation de la demande en eau des terres agricoles	Sécheresses et feux de forêt	Élevé	Élevé
Grands territoires forestiers exposés à davantage de feux de forêt	Sécheresses et feux de forêt	Extrême	Extrême
Pertes agricoles en hausse liée aux forts vents et aux orages	Vents violents et activité orageuse	Modéré	Modéré
Augmentation du nombre d'épisodes de chablis et de volis	Vents violents et activité orageuse	Élevé	Élevé



À RETENIR

- En analysant le profil de risque de la MRC des Laurentides, il en ressort que 68 % des impacts potentiels analysés présentent actuellement un risque modéré, élevé ou extrême, et que cette proportion passera à 82 % en climat futur. Ainsi, bien que l'évolution du climat mènera à une détérioration de la situation actuelle, il y a déjà une proportion importante des impacts des changements climatiques qui sont jugés comme présentant un niveau de risque nécessitant la mise en place de mesures d'adaptation.
- Bien que le cadre bâti et les infrastructures publiques essentielles de même que la population soient les dimensions qui subiront le plus d'impacts en nombre absolu, les ressources naturelles ainsi que le développement économique et les activités qui y sont associées sont les dimensions qui présentent le plus haut pourcentage de risques modérés ou plus élevés dans le futur.
- En s'attardant aux aléas climatiques à l'origine des impacts potentiels identifiés, on remarque que l'augmentation générale des températures, les conditions hivernales changeantes et les inondations riveraines sont les trois aléas les plus générateurs de risques sur le territoire de la MRC des Laurentides.
- Néanmoins, ce sont les sécheresses et les feux de forêt, les inondations riveraines de même que les conditions hivernales changeantes et l'augmentation générale des températures qui sont responsables des impacts jugés comme représentant le plus haut niveau de risque pour la MRC.
- Plus de 22 % des impacts potentiels recensés et caractérisés pour le territoire de la MRC des Laurentides peuvent découler de plusieurs aléas climatiques. Dans cette optique, il est important de réfléchir à l'adaptation de manière systémique afin de développer des stratégies d'adaptation qui permettent de se prémunir contre les impacts de tous les aléas susceptibles d'entraîner des conséquences négatives sur le territoire de la MRC.

CONSÉQUENCES ET COÛTS DE L'INACTION

Les changements climatiques génèrent déjà et généreront dans les prochaines décennies de nombreux coûts monétaires que les particuliers, les entreprises, les municipalités et les gouvernements devront payer si des mesures d'adaptation ne sont pas mises en place de façon efficace. Au Canada, le coût des dommages associés aux événements hydroclimatiques et météorologiques extrêmes a augmenté considérablement depuis les années 1970 et s'est accéléré depuis 2010. Au courant de la décennie 2010, les coûts des catastrophes ont été de 14,5 milliards de dollars, soit 1,45 G\$ par année alors qu'ils représentaient environ 500 M\$ au courant des quatre décennies précédentes (Institut canadien des choix climatiques, 2021). Le coût, l'ampleur et la fréquence des catastrophes météorologiques et climatiques se sont accrus au cours de la dernière décennie.

Les experts s'attendent à un accroissement continu de ces coûts dans les années à venir. Par ailleurs, ces montants représentent uniquement la valeur assurée des dommages² et excluent, par exemple, les événements mineurs, les dommages aux résidences secondaires, la détérioration prématurée des infrastructures et les impacts sur la santé physique et mentale des populations. Une évaluation plus exhaustive des coûts actuels des changements climatiques tenant compte de davantage de critères devrait mener à des coûts beaucoup plus élevés (Boyd, R. et A. Markandya (2021)).

² La valeur des dommages assurée couvre les réclamations faites aux assureurs privés de dommages ainsi qu'aux mécanismes d'indemnisation des gouvernements fédéral et provincial. Ils représentent typiquement la moitié des dommages économiques totaux.

La présente section s'intéresse aux divers coûts additionnels supportés par le territoire de la MRC des Laurentides en raison des changements climatiques. Elle s'appuie sur une revue de la littérature des impacts économiques des changements climatiques au Québec et au Canada. Les résultats issus de ces études ont ensuite été appliqués aux caractéristiques du territoire de la MRC et de ses municipalités constituantes. Il importe de mentionner que les coûts présentés ne sont en aucun cas exhaustifs et doivent également être interprétés avec prudence puisqu'ils ont été extrapolés en vertu d'approches simplifiées à partir d'études ayant couvert le Québec ou le Canada.

Le Tableau 14 présente un sommaire du coût de l'inaction pour la MRC des Laurentides pour les principaux aléas dont il a été possible d'estimer le coût. Le choix des aléas et des impacts couverts n'est pas fonction du profil de risque spécifique à la MRC, mais plutôt de la disponibilité des informations quantitatives permettant de produire une évaluation des coûts en climat futur. Notons ainsi que cette analyse sommaire couvre une **vingtaine des 112 impacts** retenus dans l'analyse du profil de risque. Il faut voir ces estimations comme la pointe de l'iceberg des coûts subis sur le territoire au cours des prochaines décennies en l'absence de mesures d'adaptation.

Les coûts liés à l'inaction sont multiples et peuvent constituer des sommes très importantes. Pour la MRC, deux des coûts importants sont liés aux impacts des changements climatiques sur les infrastructures publiques ainsi que les valeurs monétaires des décès associés aux vagues de chaleur. Dans le premier cas, ce sont des coûts financiers assumés principalement par les municipalités locales qui devront faire face à une détérioration accélérée de leurs infrastructures (gestion de l'eau, voirie, bâtiments, etc.), la nécessité d'investir davantage en maintenance et en opérations, le remplacement des infrastructures ainsi que leur mise à niveau en raison des changements climatiques.

Les impacts sur la santé des populations généreront des coûts économiques importants en raison de la surmortalité lors des vagues de chaleur, mais également de l'impact des zoonoses sur le territoire, notamment l'augmentation possible de la prévalence de la maladie de Lyme transmise par les tiques.

L'annexe B fournit de plus amples explications et détaille la méthodologie employée pour obtenir les valeurs indiquées au Tableau 14.

Tableau 14 Sommaire des coûts de l'inaction pour certains aléas et impacts pour la MRC des Laurentides

Dimensions	Impacts couverts	Description des impacts attendus	Valeur à risque
Population	Augmentation de la morbidité et de la mortalité chez les personnes vulnérables aux vagues de chaleur	Surmortalité entre 2021 et 2050*	144 vies
		Valeur économique des vies humaines perdues entre 2021 et 2050	926 M\$
		Coûts de gestion des plans de chaleur extrême entre 2021 et 2050	0,6 M\$
	Migration des espèces ayant un impact sur la santé de la population (p. ex., maladie de Lyme)	Nombre de cas de maladie de Lyme détectés sur le territoire entre 2021 et 2050	351 cas
		Coût additionnel de traitement et autres coûts indirects entre 2021 et 2050	15,6 M\$
Organisation régionale	Complications et augmentation des interventions de sécurité civile	Augmentation temporaire moyenne des dépenses en sécurité l'année du sinistre suivant un épisode d'inondation sur le territoire de la MRC à l'horizon 2050 (120\$/habitant)	7,6 M\$
Cadre bâti et infrastructures essentielles	Augmentation des coûts impliqués pour les critères de conception des nouveaux bâtiments et infrastructures et pour l'entretien des bâtiments et infrastructures existantes Augmentation de la demande de production d'eau potable Dégradation accélérée des infrastructures routières Dégradation accélérée des routes et des ponceaux due aux cycles de gel-dégel	Coût additionnel total (entre 2021 et 2050) sur les infrastructures en lien avec 1) la détérioration prématurée, 2) l'opération et la maintenance, 3) le remplacement et 4) la mise à niveau découlant des impacts des CC entre 2021 et 2050	578 M\$
Développement et activités économiques	Perturbations économiques grandissantes en lien à la forte dépendance aux ressources naturelles	Variation de l'emploi à l'horizon 2050 par rapport à un scénario de stabilité climatique	725 emplois (-2,7 %)

*La statistique sur la surmortalité doit être interprétée avec grande prudence. En effet, cette donnée est estimée en assumant une relation constante à travers le temps, le taux de mortalité et la température ambiante. Ce résultat sert à illustrer les conséquences graves pouvant survenir chez les populations vulnérables lors d'événements de canicules.

OPPORTUNITÉS LIÉES AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les changements climatiques peuvent présenter des défis importants pour le territoire de la MRC des Laurentides, mais ils peuvent également créer des opportunités pour des initiatives de développement durable et de résilience. Certains secteurs pourraient également bénéficier de conditions climatiques plus favorables pour leurs activités et transformer les défis liés aux changements climatiques en opportunités. Par exemple, avec l'augmentation des températures, le secteur récréotouristique pourrait profiter d'une saison estivale plus longue tout en misant toujours sur un tourisme hivernal mettant de l'avant la nordicité du territoire, favorisant ainsi le tourisme quatre saisons. En parallèle, des efforts de conservation permettraient de protéger la biodiversité, attirant ainsi les amateurs d'écotourisme.

Afin de saisir ces opportunités, il est crucial que la MRC des Laurentides adopte une approche proactive en matière de planification et d'adaptation, tout en atténuant les impacts négatifs des changements climatiques sur la région. Des politiques efficaces et une collaboration entre les parties prenantes locales, y compris les gouvernements, les entreprises et la société civile, seront essentielles pour maximiser ces opportunités et assurer la durabilité à long terme de la région.

5 PRINCIPES DIRECTEURS

Comme toute planification stratégique, l'élaboration d'un plan d'adaptation aux changements climatiques est une démarche propre à chaque organisation. Pour son PACC, la MRC des Laurentides, appuyée par ses parties prenantes, s'est construit un cadre de référence tenant compte de ses besoins, de ses préoccupations et des défis et opportunités qui lui sont spécifiques. Ancré dans le profil de risque présenté au Chapitre 4 et inspiré des valeurs chères à la MRC des Laurentides de même que des orientations contenues dans les autres planifications stratégiques de cette dernière, ce cadre de référence contient les principes directeurs qui encadrent l'action climatique de la MRC.

PRINCIPAUX CONSTATS ET ENJEUX DÉCOULANT DU PROFIL DE RISQUE

Afin d'avoir une compréhension la plus complète qui soit des risques que représentent les changements climatiques sur le territoire de la MRC des Laurentides, le profil de risque de cette dernière a été analysé selon quatre lentilles différentes, soit (1) par aléa climatique, (2) par grande thématique liée à l'adaptation, (3) en fonction des principales parties prenantes impactées et (4) par priorité d'adaptation.

Cette analyse à 360 degrés a permis de dégager certains grands constats et enjeux :

- **Des risques à la fois aigus et chroniques provoqués par une multitude d'aléas** : la MRC fait autant face à des impacts qui sont générés par des événements extrêmes (aigus) que par la transformation graduelle du climat (chroniques). Les risques les plus importants ne sont pas associés à un aléa climatique en particulier ; ils peuvent découler de plusieurs aléas ou d'une combinaison d'aléas.
- **Un secteur récréotouristique menacé** : l'économie de la MRC est fortement dépendante du secteur récréotouristique, notamment en ce qui concerne l'offre pour le ski alpin, le ski de fond et la motoneige, et d'un climat stable et prévisible, particulièrement en période hivernale.
- **Une population de plus en plus vulnérable** : les citoyens sont ceux qui subissent en premier lieu les impacts des changements climatiques, tant au niveau de la sévérité des conséquences subies que du nombre d'impacts qui les touchent. Le contexte socioéconomique de la MRC accroît le risque pour la population.
- **Une gestion durable de l'eau nécessaire** : plusieurs des risques analysés sont associés à la gestion de la ressource en eau, tant au niveau des manques d'eau potentiels que des excès (surplus). L'accès à des sources d'eau en quantité et en qualité suffisantes est menacé par la vulnérabilité du territoire de la MRC face aux inondations riveraines.
- **Disparité climatique et équité** : il existe une grande variabilité entre les moyens dont disposent les citoyens, les organisations et les municipalités de la MRC pour faire face aux changements climatiques.

L'adaptation aux changements climatiques est également liée à des enjeux plus généraux, et ce, peu importe la nature ou la taille de l'organisation concernée :

- **Gouvernance** : L'ouverture, la responsabilité, la transparence, la collaboration et la participation des parties prenantes dans la prise de décision sont tous des principes fondamentaux à la base d'une bonne gouvernance. La nature même des changements climatiques, qui concernent à la fois le domaine privé et le domaine public et qui font appel à des compétences de divers niveaux (individuel, municipal, régional, provincial, fédéral), peut mener à l'apparition de certains enjeux au niveau de la gouvernance.
- **Transversalité et transformation organisationnelle** : L'adaptation aux changements climatiques dépend d'une multitude d'acteurs venant de secteurs variés, ce qui lui confère un caractère transversal. La résilience de tout un chacun repose donc sur la capacité des acteurs à travailler de manière multidisciplinaire, ce qui nécessite une certaine transformation organisationnelle et implique d'apporter des changements importants dans la façon d'agir et de penser, dans le but de faire mieux, autrement.

- **Incertitude scientifique** : Tout processus scientifique est accompagné d'une certaine part d'incertitude. Au fil de l'acquisition de nouvelles connaissances, les scientifiques ajustent leurs hypothèses et précisent notre compréhension du monde. Le domaine de la science du climat n'échappe pas à cette réalité : bien qu'il existe certaines sources d'incertitudes quant à l'évolution anticipée du climat, nous savons que celui-ci se réchauffe et que cela entraînera des conséquences importantes sur la population, l'environnement et l'économie.
- **Maladaptation**: Il a été démontré que si aucune action n'est prise pour s'adapter aux changements climatiques et réduire les conséquences des impacts qu'ils engendrent, les coûts sociaux, environnementaux et monétaires associés aux événements climatiques extrêmes augmenteront de façon considérable. Cependant, il ne faut pas mettre de côté qu'il existe un certain danger associé à toute démarche d'adaptation. En effet, certaines prises de décisions peuvent ouvrir la voie à la maladaptation, c'est-à-dire à une hausse de la vulnérabilité de certaines parties prenantes provoquée par le désir de réduire la vulnérabilité d'un autre groupe de parties prenantes.

Ces constats et enjeux ont tous été pris en considération dans l'élaboration de la vision, des orientations et des objectifs du PACC.

VISION DU PACC

L'énoncé de vision représente ce que la MRC des Laurentides désire devenir à moyen/long terme dans un monde qui est en changement, son idéal à atteindre ; elle lui sert d'inspiration et lui permet d'orienter son action climatique au-delà du quotidien :

Dès 2023, la MRC des Laurentides démontre un leadership rassembleur dans la mise en œuvre de son plan d'adaptation aux changements climatiques, où la collaboration et le soutien aux municipalités sont indissociables de l'atteinte de ses objectifs. Au cours des dix prochaines années, la réalisation d'actions concertées, pertinentes et audacieuses renforcera la capacité des systèmes municipal, économique, social et environnemental à s'adapter aux défis climatiques et à saisir les opportunités, tout en poursuivant les efforts d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre.

ORIENTATIONS ET OBJECTIFS

Afin d'adresser les enjeux mentionnés précédemment, la MRC des Laurentides a retenu les quatre grandes orientations suivantes :

- A.** Mettre en place une gouvernance climatique
- B.** Favoriser la résilience économique
- C.** Accroître la qualité de vie des communautés et favoriser la solidarité
- D.** Pérenniser les milieux naturels et leurs services écosystémiques

Ces orientations, ou chantiers d'interventions sont accompagnés d'objectifs qui aideront la MRC et ses parties prenantes à concrétiser la vision retenue pour le PACC (Tableau 14). L'atteinte de chacun de ces objectifs se réalisera par la mise en place de mesures (ou actions) d'adaptation, qui sont présentées au Chapitre 6.

Tableau 15 Objectifs d'adaptation aux changements climatiques de la MRC des Laurentides

Orientation A Mettre en place une gouvernance climatique	
Objectif A1	Instaurer une culture du changement à l'échelle de la région des Laurentides en lien avec les changements climatiques
Objectif A2	Sensibiliser les citoyens et les organisations aux changements climatiques
Objectif A3	Mettre en œuvre un plan de continuité des opérations et adapter la planification des services municipaux
Objectif A4	Effectuer une veille informationnelle et technologique sur les vulnérabilités et les opportunités liées à l'évolution du climat
Objectif A5	Considérer les répercussions actuelles et projetées des changements climatiques dans la planification, la gestion et l'aménagement du territoire
Orientation B Favoriser la résilience économique	
Objectif B1	Augmenter et pérenniser le financement des mesures d'adaptation associées aux changements climatiques
Objectif B2	Identifier et appuyer les secteurs viables, tout en aidant la transition des secteurs vulnérables
Objectif B3	Favoriser la collaboration et la diversification intra et intersectorielle
Orientation C Accroître la qualité de vie des communautés et favoriser la solidarité	
Objectif C1	Assurer une saine gestion du territoire basée sur un équilibre entre la vitalité socioéconomique, la qualité de vie et l'intégrité des écosystèmes
Objectif C2	Mettre en valeur et accroître le déploiement des espaces et infrastructures verts et bleus sur le territoire
Objectif C3	Améliorer les services afin d'assurer la sécurité, la santé et la qualité de vie des citoyens
Orientation D Pérenniser les milieux naturels et leurs services écosystémiques	
Objectif D1	Soutenir la protection, la restauration, la création et la gestion durable des milieux naturels pour atteindre un objectif de protection de 30 % du territoire d'ici à 2030
Objectif D2	Assurer une meilleure protection et gestion de l'eau souterraine et de surface
Objectif D3	Encourager la lutte contre des espèces exotiques envahissantes (prévention, contrôle et élimination)

6 MESURES D'ADAPTATION

Pour chacun des objectifs présentés au Chapitre 5, un certain nombre de mesures d'adaptation a été retenu. Ces mesures, inspirées par ce qui se fait de mieux en matière d'adaptation climatique à la fois ici et ailleurs, ont été choisies de concert avec une multitude d'acteurs œuvrant sur le territoire de la MRC des Laurentides, et ce, en fonction de certains critères présentés dans cette section.

DESCRIPTION DES CRITÈRES DE SÉLECTION ET DE PRIORISATION

Afin de guider le choix de la MRC des Laurentides quant aux mesures qui lui permettront d'atteindre ses objectifs d'adaptation aux changements climatiques et de concrétiser sa vision, les critères suivants ont été considérés :

- **Coût monétaire** : Quel est l'ordre de grandeur du coût monétaire associé à la mise en œuvre de la mesure ?
- **Pertinence** : La mesure est-elle en adéquation avec l'objectif visé ? Permet-elle de solutionner un risque spécifique ?
- **Faisabilité** : Quelle est la faisabilité de la mise en place de la mesure ? Est-elle simple à réaliser ? Les conditions de succès de la mesure sont-elles en place ?
- **Investissement en ressources** : Est-ce que la mise en place de la mesure nécessite du personnel supplémentaire ? Quel est l'ordre de grandeur du coût monétaire associé à la mise en œuvre de la mesure ?
- **Équité** : La mesure permet-elle de soutenir les parties prenantes les plus vulnérables aux impacts des changements climatiques (ex., les populations défavorisées) ?
- **Horizon temporel de la mise en œuvre** : Quel est l'horizon de temps requis pour que la mesure soit mise en œuvre ?

Ces critères ont été évalués pour chaque mesure du plan d'adaptation de la MRC. Leurs valeurs ont été additionnées pour obtenir le score de priorisation de la mesure (annexe D). Les scores de priorisation du PACC de la MRC des Laurentides varient entre 17 et 26. Plus le score est élevé, plus la mesure est évaluée comme efficace : peu coûteuse, applicable rapidement, etc. Une mesure avec un score de priorisation faible reste une mesure pertinente pour favoriser la résilience du territoire de la MRC des Laurentides, sa mise en place pourrait en revanche être plus complexe : coûteuse, besoin élevé en personnel, horizon temporel long, etc. Ces résultats de priorisation ont donc comme objectif d'aiguiller la MRC sur l'efficacité de la mise en œuvre de la mesure afin de l'aider à construire son calendrier de déploiement.

DESCRIPTION DES PARAMÈTRES DE MISE EN ŒUVRE

Des paramètres de mise en œuvre ont été définis pour accompagner la MRC et les co-porteurs dans le déploiement des mesures. Ils complètent les libellés des mesures pour permettre une compréhension plus fine des objectifs, étapes et responsabilités associées.

Tableau 16 Paramètres de mise en œuvre

Paramètre de mise en œuvre	Définitions	Symbole
Porteur privilégié	Le porteur de la mesure est responsable de son déploiement. Son rôle peut être comparable à celui d'un chargé de projet, il est garant de l'atteinte des objectifs de l'action.	
Collaborateurs pour l'application de la mesure	Les collaborateurs participent à la mesure. Leur implication peut prendre diverses formes et niveaux de responsabilité.	
Chemin critique	Le chemin critique trace les étapes de réalisation de la mesure.	
Calendrier de déploiement	Phase de déploiement de la mesure identifiée par la MRC à l'aide des résultats de priorisation.	
Horizon temporel de réalisation	L'horizon temporel identifie le délai hypothétique de mise en œuvre de la mesure en fonction du chemin critique et des différentes étapes anticipées.	
Niveau d'effort	Le niveau d'effort indique le niveau d'expertise nécessaire et le nombre de ressources humaines approximatif pour la réalisation de la mesure.	
Coûts	Les coûts de mise en œuvre de la mesure sont évalués sommairement	
Occasions de financement pour la mesure, si possible	Des sources de financement connues ont été indiquées pour aider à financer la mesure.	
Conséquences de l'inaction	Les conséquences de la non-réalisation de la mesure sont précisées de façon non exhaustive. Elles font le lien avec l'évaluation des risques et l'analyse des coûts de l'inaction.	
Indicateur de suivi	L'(Les) indicateur(s) de suivi le(s) plus approprié(s) pour suivre l'évolution de la mise en œuvre de la mesure.	

LISTE DES MESURES RETENUES

La liste des mesures avec l'ensemble de leurs paramètres de mise en œuvre constitue le plan d'action du PACC de la MRC. Ce dernier se trouve dans un fichier joint indépendant au rapport afin de faciliter son utilisation. Les 48 mesures y sont listées et décrites.

Le plan d'action synthétise les initiatives qui devront être entreprises par la MRC et ses collaborateurs afin d'améliorer la résilience du territoire face aux changements climatiques. Le(s) porteur(s) privilégié(s) ainsi que les collaborateurs associés à sa mise en œuvre ont été identifiés dès les activités de sélection des mesures du PACC afin de s'assurer que les actions à entreprendre soient alignées avec les responsabilités des acteurs du territoire. La MRC communiquera les conclusions de ce premier travail stratégique et officialisera les rôles de chacun dans le déploiement à l'issue de la diffusion du PACC.

7 MISE EN ŒUVRE DU PACC

CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE

Le plan d’adaptation de la MRC des Laurentides contient 48 mesures participant à l’atteinte de sa vision, établie pour une durée de 10 ans. Dans ce cadre, le calendrier de déploiement des mesures a été construit pour étaler la mise en œuvre en trois phases :

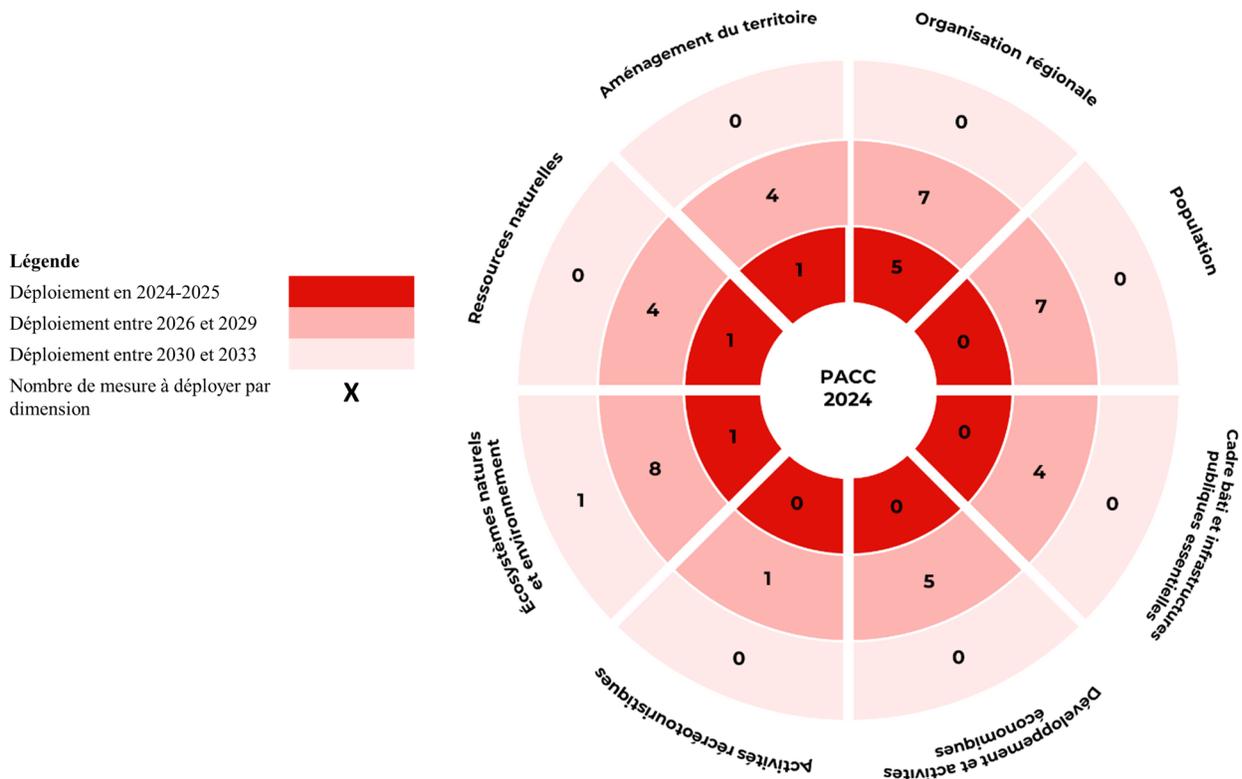
1. 2024-2025 – correspond aux 12 mois suivants l’adoption du PACC par la MRC.
2. Entre 2026-2029– échéance médiane associée aux actions qui viendront dans un second temps.
3. 2030-2033– échéance finale associée à la dernière phase de déploiement des actions.

Les années associées aux phases de déploiement peuvent être ajustées lors de la mise en œuvre pour correspondre aux réalités organisationnelles de la MRC. En effet, elles symbolisent principalement l’intention d’échelonner le déploiement.

Afin de rattacher le plan d’action aux analyses du profil de risques, les mesures ont été réparties à travers les huit dimensions définies dans le volet 1 de cette étude. La Figure 6 ci-dessous visualise la répartition dans le temps et par dimension de la mise en œuvre des mesures. À travers les discussions du comité de travail, l’*Organisation régionale* est ressortie comme une dimension majeure, car les actions sont à l’échelle de responsabilité de la MRC. C’est pourquoi les mesures associées sont majoritaires en nombre et surtout prioritaires.

Figure 6 Nombre de mesures par phase de déploiement et par dimension

Les figures suivantes détaillent la répartition des mesures du PACC pour les phases de déploiement 2024, 2025-2030 et après 2030.



Déploiement en 2024-2025

2024-2025

Aménagement du territoire

- C2.2** Établir dans le SAD un objectif de verdissement des terrains privés et publics.

Ressources naturelles

- C1.1** Mettre à jour les règlements concernant l'aménagement forestier en terrain privé afin de tenir compte des impacts des changements climatiques.

Orientation régionale

- A1.1** Inclure à un comité existant ou à un nouveau comité des objectifs visant des interventions au-delà des limites de la MRC selon les enjeux territoriaux jugés prioritaires et ayant des implications régionales.
-
- A1.2** Procéder à l'embauche d'une personne responsable de la mise en œuvre du PACC, selon les priorités des élus, en misant sur le partage de ressources avec les autres MRC et le recours aux leviers financiers disponibles au monde municipal.
-
- A3.1** Maintenir et mettre à jour le plan de relève informatique au service des technologies de l'information, incluant la redondance des services de télécommunication.
-
- A3.2** Préparer un plan de continuité des opérations permettant aux municipalités et à la MRC de fonctionner selon des modes de travail flexibles lors de certains événements météorologiques.
-
- B1.3** Centraliser les vigies mises en place dans les organisations du territoire pour identifier les programmes de soutien disponibles permettant de financer des projets visant les enjeux des changements climatiques. Appuyer les municipalités dans leurs soumissions pour ces financements.

Déploiement entre 2026 et 2029

2026 - 2029

Aménagement du territoire

- A5.2** Poursuivre l'acquisition de connaissance sur les impacts et la surveillance des inondations.
- C2.4** Définir un plan d'accès aux espaces bleus.
- D2.1** Intégrer dans le SAD la mise en place de stations de lavage d'embarcations et/ou postes de surveillance.
- D2.4** Revégétaliser les bandes riveraines.

Population

- A2.1** Créer et mettre en œuvre un plan de communication spécifique aux changements climatiques et aux enjeux de sécurité civile.
- A2.3** Mettre en place un mécanisme de divulgation grand public des actions entreprises pour la protection du territoire.
- A3.3** Identifier conjointement avec les municipalités et la population les priorités d'adaptation et de préparation lors d'événements climatiques extrêmes.
- A3.5** S'assurer du bon déploiement des systèmes d'appels automatisés dans l'ensemble des municipalités.
- A4.1** Identifier les personnes et les communautés les plus vulnérables aux changements climatiques et définir les actions à engager ainsi que les opportunités associées.
- C3.2** Accompagner les municipalités dans le déploiement du plan de chaleur extrême de la Santé publique.
- C3.3** Déployer des stratégies d'adaptation aux changements climatiques pour les personnes vulnérables ou marginalisées.

Activités récréotouristiques

- B2.1** Adapter les territoires récréatifs, leurs infrastructures et les activités y étant pratiquées.

Développement des activités économiques

- B1.2** Développer avec la Corporation de développement économique (CDE) une politique de financement/investissement qui priorise les aides attribuées en tenant compte des engagements des entreprises face aux enjeux des changements climatiques.
Collaborer avec les communautés d'affaires pour documenter les impacts des changements climatiques sur leurs domaines d'activités et leurs chaînes d'approvisionnement (notamment les secteurs de l'alimentation, du transport pour l'agroforesterie, etc.).
- B2.2** Faciliter, promouvoir, développer et propulser une culture d'entrepreneuriat écosocial.
- B2.3** Identifier des partenariats mutuellement profitables entre acteurs économiques.
- B3.1** Intégrer au plan de communication une stratégie spécifique aux acteurs économiques afin de les sensibiliser sur les impacts des changements climatiques en lien avec leur domaine d'activité, les mesures d'adaptation spécifiques à leur secteur.
- A2.2**

Cadre bâti et infrastructures publiques essentielles

- A5.1** Collaborer avec les municipalités pour évaluer les risques dus aux changements climatiques auxquels sont soumises les infrastructures essentielles (routes, réseau électrique, usines d'épuration et de traitement des eaux).
- A5.4** Intégrer les changements climatiques dans les plans et programmes (PP) actuels et à venir.
- C2.3** Documenter les pratiques exemplaires et normes sur la conception des bâtiments et d'infrastructures écoresponsables et intégrer les plus prioritaires dans le SAD.
- C3.1** Favoriser la coordination sur les projets majeurs pour enfouir les réseaux électriques aériens et sensibiliser les citoyens sur les besoins de gestion du réseau.

Ecosystèmes naturels et environnement

C1.2	À travers le PRMHH, mettre en place des actions fortes de conservation des milieux humides.
C1.3	S'assurer que le Plan de protection et de mise en valeur (PPMV) de la forêt privée des Laurentides, malgré sa centralisation, permette d'accroître la résilience des boisés ainsi que leur capacité à séquestrer du carbone.
D1.1	Créer une stratégie de conservation à l'échelle de la MRC incluant des objectifs de conservation et de promotion de la conservation volontaire. Arrimer la stratégie aux diverses planifications de la MRC (SAD, PDZA, etc.).
D1.2	Participer à une stratégie régionale de conservation des milieux naturels à l'échelle des Laurentides incluant les enjeux des territoires publics.
D1.4	Créer une banque de terrains disponibles pour des travaux compensatoires lors de l'atteinte aux milieux naturels.
D3.1	Réaliser un état de la situation sur les EEE de la MRC.
D3.2	Mettre sur pied des plans d'action municipaux de lutte aux EEE.
D3.3	Identifier, contrôler et éliminer la présence d'espèces exotiques envahissantes.

Ressources naturelles

B3.3	Identifier les potentiels de diversification agricole et agroforestière et varier les points d'accès aux aliments locaux.
C2.1	À travers le SAD et le PDZA, favoriser les projets d'espaces verts en terrain public et reconnecter le milieu agricole au milieu de vie notamment en accompagnant les municipalités dans l'établissement d'un plan d'agriculture urbaine.
D2.2	Identifier les secteurs du territoire ayant des difficultés d'approvisionnement en eau.
D2.3	Promouvoir et assurer la mise en œuvre des bonnes pratiques en termes de consommation d'eau et protection des sources d'eau potable.

Organisation régionale

A1.3	Établir une structure de gestion des risques à l'échelle de la région des Laurentides.
A3.4	Intégrer les changements climatiques dans la révision des plans de mesures d'urgence (PMU) municipaux et les améliorer en continu en fonction des nouvelles informations et de l'acquisition de connaissances sur les aléas.
A4.2	Accélérer l'acquisition des connaissances du territoire grâce à des collaborations et outils innovants.
A4.3	Mettre en place un système de centralisation des informations sur les changements climatiques (risques, aléas, vulnérabilités) pour les partager aux municipalités, à la communauté et aux MRC voisines.
A5.3	Instaurer une stratégie de solidarité amont/aval relative aux impacts subis par bassin versant pour la région des Laurentides.
B1.1	Créer un fonds régional ou une réserve financière et développer des mécanismes de répartition des fonds qui tiennent compte de la vocation des municipalités, et donc, de leurs contributions relatives à l'atténuation et à l'adaptation aux changements climatiques (ex. municipalité développée vs municipalité priorisant la protection des milieux naturels).
B3.2	Augmenter les synergies à l'échelle de la région des Laurentides afin de profiter de la capacité de production de biens et services plus élevée des autres MRC.

Déploiement entre 2030 et 2033



COMMUNICATION ET DIFFUSION

De façon générale, la MRC devra s'assurer que les informations relatives à l'adaptation aux changements climatiques puissent être accessibles à toutes les personnes et organisations concernées par le PACC. À cet effet, l'élaboration d'un plan de communication spécifique au PACC pourrait s'avérer utile afin de structurer le développement et le déploiement d'outils et de stratégies de communication et de diffusion diversifiées, adaptés à la réalité de la MRC, qui facilitera le partage d'informations et les suivis nécessaires auprès des principales parties prenantes touchées par les mesures d'adaptation. C'est d'ailleurs une des mesures identifiées à même le plan (Mesure A2.1). Les activités de communication et de diffusion relatives au PACC sont essentielles à la fois pour démontrer l'exemplarité et l'ambition de la MRC en matière d'adaptation aux changements climatiques, mais aussi pour développer la solidarité des collectivités et stimuler la collaboration et l'engagement de la population et des autres acteurs.

Quelques lignes directrices peuvent guider les activités de communication à prévoir par la MRC tant à l'interne qu'à l'externe, par exemple.

Dès l'adoption du PACC

- Formation de la personne-ressource à la MRC et création d'un comité de pilotage du PACC. Organisation d'une première rencontre pour planifier et lancer la mise en œuvre des mesures.
- Suivi auprès des parties prenantes (organisations et personnes) qui ont participé au processus de consultation pour les volets 1 et 2. Ceci représente une première opportunité d'encourager la mobilisation de certains acteurs clés pour la mise en œuvre des mesures d'adaptation.
- Rencontres ciblées pour présenter plus en détail le PACC et favoriser son appropriation transversale, ainsi que la coordination et la concertation nécessaire à la mise en œuvre :
 - o Présentation aux élus de la MRC
 - o Présentation aux différents services de la MRC
 - o Présentation aux municipalités locales
 - o Présentation aux autres acteurs identifiés comme collaborateurs à la mise en œuvre

De façon périodique

- Rencontres du comité de pilotage : trois ou quatre fois par année. Ces rencontres régulières permettront de faire le suivi de la mise en œuvre, d'identifier et de recommander, le cas échéant, les ajustements à apporter et de faciliter la planification budgétaire pour la mise en place des mesures. Il s'agit également d'une opportunité de consulter les membres du comité et de coordonner les actions pour optimiser la mise en œuvre. Préalablement aux rencontres, des communications seront nécessaires avec les partenaires impliqués pour obtenir un suivi à jour des mesures mises en place. Évidemment, la ressource embauchée par la MRC préparera ces rencontres du comité de pilotage.

- Bilan des réalisations : présenté ou diffusé annuellement. Ce bilan permettra de maintenir la mobilisation des acteurs, de cibler les besoins d'accompagnement et d'arrimage, de développer des opportunités de collaboration et d'assurer une amélioration continue du PACC selon les besoins et basée sur les nouvelles technologies, recherches et avancées :
 - o Présentation du bilan des réalisations aux élus de la MRC
 - o Présentation du bilan des réalisations aux différents services de la MRC selon les besoins et préoccupations de chacun des services
 - o Présentation du bilan des réalisations aux municipalités locales et autres acteurs pertinents
 - o Diffusion du bilan des réalisations auprès de la population et autres acteurs, en diversifiant les outils
- Rencontre des MRC voisines : annuellement. Ces rencontres permettront d'arrimer certaines mesures, de tenir compte des enjeux territoriaux partagés et de communiquer les bons coups et les défis de mise en œuvre.

Pour soutenir la communication et la diffusion

- La création d'une image signature du PACC, pouvant servir de fil conducteur pour les activités de communication et de diffusion
- La conception de documents sommaires destinés à différents publics (ex. « one-pager » pour les élus, plan d'action abrégé pour les municipalités et partenaires)

Ces lignes directrices devront être mises à jour de façon régulière afin de tenir compte des priorités, imprévus et autres besoins et préoccupations qui pourraient émerger au cours de la mise en œuvre du PACC. Une collaboration étroite des responsables du PACC et des communications de la MRC sera essentielle, et la contribution des municipalités locales pourrait également être nécessaire (à préciser dans un plan de communication).

LIENS AVEC LES PARTIES PRENANTES

L'adaptation aux changements climatiques ne peut se faire en silo. Elle s'effectue en collaboration avec toutes les parties prenantes, autant à l'interne qu'à l'externe. Elle doit également tenir compte des impacts des décisions de la MRC en dehors de ses frontières administratives ainsi que des décisions des autres MRC sur son territoire. Dans ce contexte, une solidarité climatique doit s'installer non seulement entre les acteurs d'un même territoire, mais également avec ceux à l'extérieur de celui-ci.

Pour ce faire, la MRC doit collaborer étroitement avec les MRC et municipalités voisines, ainsi qu'avec des organismes régionaux, pour plusieurs des mesures prévues dans son PACC. Ces mesures sont :

- Inclure à un comité existant des objectifs visant des interventions au-delà des limites de la MRC selon les enjeux territoriaux jugés prioritaires et ayant des implications régionales.
- Établir une structure de gestion des risques à l'échelle de la région des Laurentides.
- Instaurer une stratégie de solidarité amont/aval relative aux impacts subis par bassin versant pour la région des Laurentides.
- Augmenter les synergies à l'échelle de la région des Laurentides afin de profiter de la capacité de production de biens et services plus élevée des autres MRC. S'assurer que le Plan de protection et de mise en valeur (PPMV) de la forêt privée des Laurentides, malgré sa centralisation, permette d'accroître la résilience des boisés ainsi que leur capacité à séquestrer du carbone.
- Créer une stratégie régionale de conservation des milieux naturels à l'échelle des Laurentides incluant les enjeux des territoires publics.

Afin d'adéquatement définir et déployer ces mesures, il est nécessaire qu'une gouvernance se mette en place afin que les décisions d'adaptation, ainsi que leur suivi puissent être effectués à la bonne échelle territoriale et en impliquant les acteurs pertinents. La collaboration instaurée dans le cadre de ce projet, où les MRC ont travaillé étroitement ensemble notamment sur l'évaluation du risque, s'installe de façon pérenne pour permettre un lieu et un moment de discussion sur les actions conjointes, ainsi que pour faire le point sur les avancées respectives en matière d'adaptation

au sein des territoires adjacents. Ces échanges pourraient également favoriser le partage d'expériences et l'apprentissage entre les MRC des bons coups et moins bons coups réalisés sur chacun des territoires. Des discussions ont eu lieu quant à différentes instances pouvant possiblement accueillir ces échanges, soit la Table Énergie et changements climatiques, le conseil des préfets ou une des conférences administratives régionales (comme la Conférence administrative régionale (CAR) aménagement par exemple). Ces entités couvrent l'échelle régionale (région des Laurentides) dont les sept MRC et la Ville de Mirabel (qui exerce certaines compétences habituelles des MRC) ne sont pas toutes au même degré de maturité quant à l'adaptation aux changements climatiques et ne partagent pas nécessairement les mêmes préoccupations et enjeux. Il pourrait s'avérer pertinent alors de former un comité regroupant les quatre MRC qui ont élaboré leur stratégie d'adaptation de façon conjointe et d'évaluer la pertinence d'inclure d'autres MRC voisines.

Par ailleurs, la mise en œuvre de l'adaptation sur le territoire de la MRC doit permettre également de poursuivre la mobilisation de l'ensemble des parties prenantes dans un but commun, soit celui de rendre plus résilient le territoire. Il importe de mobiliser les acteurs qui n'ont pas été exposés à la démarche ou qui n'ont pas participé aux différentes activités de consultation. Plusieurs mesures prévues au plan d'action vont en ce sens. Il est également important de poursuivre la consultation avec certaines parties prenantes clés présentes sur le territoire. C'est notamment le cas des communautés autochtones de la région qui utilisent le territoire de la MRC des Laurentides afin de mener des activités traditionnelles et dont certains lieux sacrés pourraient se trouver sur le territoire. Il pourrait par exemple être pertinent de collecter des informations sur les connaissances autochtones liées aux événements et aux tendances climatiques historiques ainsi que sur les impacts sur les collectivités locales, la population et l'environnement. Il serait également judicieux d'inclure des représentants des communautés autochtones dans les discussions entourant les mesures d'adaptation afin d'intégrer les connaissances et le savoir de ces communautés dans la définition des meilleures stratégies pour s'adapter. Pour ce faire, il serait bénéfique de mettre en place des mécanismes spécifiques afin de faciliter la mise en commun des connaissances des communautés autochtones du territoire de la MRC et de favoriser leur participation aux processus de planification de l'adaptation (via le comité par exemple)

8 CONCLUSION

La MRC des Laurentides, située dans la région des Laurentides au Québec, inclut 20 municipalités. Abrutant les plus hauts sommets de la région, la MRC des Laurentides constitue le cœur de la principale destination de villégiature quatre saisons au Québec. Son territoire accueille une population de 50 777 résidents permanents en plus des résidents temporaires (chalets), des nombreux excursionnistes et des touristes qui viennent profiter tant des nombreux sentiers de sports extérieurs que des circuits culturels et agrotouristiques qu'offre la MRC (Statistique Canada, 2022). Ceux-ci sont d'ailleurs de plus en plus nombreux à venir s'installer définitivement dans la MRC. L'économie de cette MRC de la sous-région du Cœur des Laurentides est largement tributaire du secteur du tourisme, avec notamment la présence du Parc national du Mont-Tremblant et de sa station de ski, qui constitue une destination touristique de calibre international.

Devant la menace que posent les changements climatiques à l'intégrité de son territoire, à la santé de sa population et au dynamisme de son économie, la MRC s'est engagée dans une démarche d'adaptation aux changements climatiques en collaboration avec trois autres MRC dans les Laurentides (MRC d'Argenteuil, d'Antoine-Labelle et des Pays-d'en-Haut).

Ce premier Plan d'adaptation aux changements climatiques trace la feuille de route des dix prochaines années afin de rendre le territoire et ses communautés plus résilientes aux impacts des CC. En s'appuyant sur une démarche collaborative visant à mobiliser les différents acteurs du territoire, ce PACC cherche à profiter de l'impératif d'adaptation afin d'améliorer la qualité de vie des communautés de la MRC. Le plan d'action se veut ambitieux et inspirant tout en étant pragmatique. Il tient compte des spécificités du territoire, tant au niveau des risques identifiés que de la capacité d'action de la MRC et de ses municipalités constituantes. Les mesures ciblées permettront d'atténuer les effets néfastes des changements climatiques sur les écosystèmes, les infrastructures et les communautés. En adoptant une approche holistique qui intègre la participation des parties prenantes, la sensibilisation du public, l'innovation technologique et la réglementation efficace, le PACC permet de paver la voie à un avenir plus résilient et durable pour les générations à venir sur le territoire de la MRC.

La réussite de ce plan nécessitera une collaboration continue entre les gouvernements, les entreprises, la société civile et les individus. Ce plan permet d'offrir une feuille de route d'adaptation pour le territoire et pas seulement pour la MRC. En ce sens, il est nécessaire que tous les acteurs s'engagent pleinement dans sa mise en œuvre. Afin d'assurer son déploiement, les prochaines étapes à court terme sont la diffusion et la formalisation de la structure de gouvernance du PACC. Des actualisations du plan d'adaptation se feront à moyen terme au gré des collaborations et des réalisations. Dans 10 ans, une nouvelle planification sera nécessaire pour reconduire les intentions d'adaptation du territoire de la MRC des Laurentides.

RÉFÉRENCES

- Boyd, R. et A. Markandya (2021). Costs and Benefits of Climate Change Impacts and Adaptation, Chapitre 6 dans Canada in a Changing Climate : National Issues Report, (Eds.) F.J. Warren et N. Lulham, Gouvernement du Canada, Ottawa, Ontario. PDF disponible sur : https://www.nrcan.gc.ca/sites/nrcan/files/GNBC/Chapter%206_Costs%20and%20Benefits%20of%20Climate%20Change%20Impacts%20and%20Adaptation_Final_EN.pdf
- Bustinza, R. et M. Dubé (2021). *Bilan des impacts des vagues de chaleur extrême sur la mortalité au Québec à l'été 2020 dans un contexte de COVID-19*. Récupéré le 15 février 2022 de : <https://www.inspq.qc.ca/bise/bilan-impacts-vagues-chaleur-extreme-sur-mortalite-quebec-ete-2020-contexte-covid19>.
- CCSC – Portail de données climatiques Canada (2021). *Scénarios climatiques quotidiens pancanadiens à réduction d'échelle statistique CMIP5 version 2 (BCCAQv2)*. Récupéré de : https://pavics.ouranos.ca/datasets_fr.html#d
- CDPNQ – Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (2021). *Occurrences d'espèces floristiques et fauniques à statut pour les MRC d'Antoine-Labelle, des Laurentides, des Pays-d'en-Haut et d'Argenteuil*. Demande envoyée le 14 décembre 2021 par WSP et obtenue le 21 décembre 2021.
- Cheng, C.S., G. Li et H. Auld (2011). *Possible impacts of climate change on freezing rain using downscaled future climate scenarios: updated for eastern Canada*. Atmosphere-Ocean, 49(1), 8-21. DOI: 10.1080/07055900.2011.555728
- Cheng, C.S., E. Lopez, C. Fu et Z. Huang (2014). *Possible impacts of climate change on wind gusts under downscaled future climate conditions: Updated for Canada*. Journal of Climate, 27, 1255-1270.
- CISSS des Laurentides (2020). *Coordonnées de nos installations*. Site Internet: <https://www.santelaurentides.gouv.qc.ca/nous-joindre/>. Consulté le 21 janvier 2022.
- Colle, B.A., Z. Zhang, K.A. Lombardo, E. Chang, P. Liu et M. Zhang (2013). *Historical Evaluation and Future Prediction of Eastern North American and Western Atlantic Extratropical Cyclones in the CMIP5 Models during the Cool Season*. Journal of Climate, 26(18), 6882–6903.
- CRNTL – Commission des Ressources naturelles et du Territoire des Laurentides (2010). *Portrait synthèse et encadrement des ressources naturelles et du territoire des Laurentides*. 67 p.
- CS3 (2020). *Near surface meteorological variables from 1979 to 2018 derived from bias corrected reanalysis*. DOI: 10.24381/cds.20d54e34
- Données Québec (2021). Portail de données ouvertes. Jeux de données téléchargés : Historique des événements de sécurité civile (MSP)
- ECCC – Environnement et Changement climatique Canada (2021). *Données climatiques historiques*. Site Internet : https://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/index_f.html
- ECCC - Environnement et Changement climatique Canada (2022). *La Stratégie nationale d'adaptation du Canada protégera les collectivités et bâtira une économie forte*. Site Internet: <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2022/11/la-strategie-nationale-dadaptation-du-canada-protgera-les-collectivites-et-batira-une-economie-forte.html>
- GIEC — Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2021, 9 août). *Climate change widespread, rapid, and intensifying – IPCC*. Site Internet : <https://www.ipcc.ch/2021/08/09/ar6-wg1-20210809-pr/>. Consulté le 9 décembre 2021.
- GIEC – Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2022). *Climate Change 2022. Impacts, Adaptation and Vulnerability. Summary for Policymakers*. Working Group II contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 35 p. PDF disponible sur : https://report.ipcc.ch/ar6wg2/pdf/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf

- Gouvernement du Québec (2022). *Forêt ouverte*. Portail interactif de données écoforestières. Jeux de données téléchargés : Habitats fauniques, Peuplements écoforestiers, Municipalité régionale de comté, Terres privées, Zonage agricole
Site Internet : <https://www.foretouverte.gouv.qc.ca/>.
- Gouvernement du Québec (2023). *Loi sur le Développement Durable*.
<https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/d-8.1.1>. Consulté le 12 mars 2024.
- Hajat, S., R.S. Kovats et K. Lachowycz (2007). *Heat-related and cold-related deaths in England and Wales: who is at risk?* Occupational and environmental medicine. 64(2), 93-100. DOI: 10.1136/oem.2006.029017
- INSPQ — Institut de Santé publique du Québec (2020). *Îlots de chaleur/fraîcheur urbains et température de surface 2012*.
Site Internet : <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/ilots-de-chaleur-fraicheur-urbains-et-temperature-de-surface>. Consulté le 16 février 2022.
- ISQ – Institut de la statistique du Québec (2021a). *Panorama des régions du Québec. Édition 2021*. 187 p.
PDF disponible sur : <https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/panorama-des-regions-du-quebec-edition-2021.pdf>
- ISQ – Institut de la statistique du Québec (2021b). *Mise à jour 2021 des perspectives démographiques des MRC du Québec, 2020-2041*.
Tableau disponible sur : <https://statistique.quebec.ca/fr/document/projections-de-population-mrc-municipalites-regionales-de-comte>. Consulté le 24 janvier 2022.
- ISQ – Institut de la statistique du Québec (2021c). *Indice de vitalité économique des territoires*.
Données récupérées de : <https://statistique.quebec.ca/fr/document/indice-de-vitalite-economique-des-territoires>.
Consulté le 26 janvier 2022.
- Journal Le Nord (2021, 17 août). *Feux de forêts : Les Laurentides sont-ils à risque ?*
Récupéré le 20 décembre 2021 de : <https://www.journallenord.com/feux-de-forets-les-laurentides-sont-ils-a-risque/>
- Lebel, G., Dubé, M. et Bustinza, R. (2019). *Surveillance des impacts des vagues de chaleur extrême sur la santé au Québec à l'été 2018*.
Récupéré le 14 décembre 2021 de : <https://www.inspq.qc.ca/bise/surveillance-des-impacts-des-vagues-de-chaleur-extreme-sur-la-sante-au-quebec-l-ete-2018>.
- MAMH – Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation du Québec (2019). *La municipalité régionale de comté, Compétences et responsabilités*. Gouvernement du Québec. 69 p.
PDF disponible sur :
https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/amenagement_territoire/documentation/competences_mrc.pdf
- MAPAQ – Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (2014). *Portrait de l'industrie bioalimentaire des Laurentides, Édition 2014*.
PDF disponible sur :
<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/PortraitindustriebioalimentaireLaurentides.pdf>
- MEI – Ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec (2021). *Portrait économique des régions du Québec, Édition 2021*.
PDF disponible sur :
https://www.economie.gouv.qc.ca/fileadmin/contenu/documents_soutien/regions/portraits_regionaux/PERQ_2021.pdf
- MELCC – Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2022). *Installations municipales de distribution d'eau potable – Laurentides*. Site internet :
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/index.asp#categories>. Consulté le 22 juin 2022.
- MDDELCC – Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2022) *Atlas hydroclimatique du Québec méridional*. Site Internet :
<https://www.cehq.gouv.qc.ca/atlas-hydroclimatique>

- Ministère de la Culture et des Communications (2022). Répertoire du patrimoine culturel du Québec. Site Internet : <https://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/rpcq/accueil.do?methode=afficher>. Consulté le 16 août 2022.
- MRC des Laurentides (2023) Second projet du schéma d'aménagement et de développement du territoire. PDF disponible sur : https://mrclaurentides.qc.ca/pdf/P2_SADT_Complet_400-223.pdf
- MRNF – Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (2006). *Portrait territorial, Laurentides*. PDF disponible sur : <https://mern.gouv.qc.ca/documents/territoire/portrait-laurentides.pdf>
- MSP – Ministère de la Sécurité publique du Québec (2009). *Concepts de base en sécurité civile*. Site Internet : <https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-civile/publications-et-statistiques/concepts-base/en-ligne.html>
- MTQ — Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports du Québec, Direction de la sécurité civile (2018, septembre). *Synthèse des impacts appréhendés des changements climatiques sur les infrastructures de transports et les services du Ministère*. 38 p.
- Ouranos (2010). *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques. Guide destiné au milieu municipal québécois*, Montréal, Québec : Ouranos, 40 p. et annexes
- Ouranos (2015). *Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Édition 2015. Partie 1 : Évolution climatique du Québec*. Montréal, Québec : Ouranos, 80 p. et annexes
- Poitras, A. et coll. (n. d.). *Les vagues de chaleur extrême au Québec*. Site Internet : <https://donneesclimatiques.ca/etude-de-cas/les-vagues-de-chaleur-extreme-au-quebec/>. Consulté le 14 décembre 2021.
- Romps, D.M., J.T. Seeley, D. Vollaro et J. Molinari (2014). Projected increase in lightning strikes in the United States due to global warming, *Science*, 346(6211), 851-854. DOI 10.1126/science.1259100
- Sandink, D., S.P. Simonovic, A. Schardong et R. Srivastav (2016). *A Decision Support System for Updating and Incorporating Climate Change Impacts into Rainfall Intensity-Duration-Frequency Curves: Review of the Stakeholder Involvement Process*, *Environmental Modelling & Software Journal*, 84:193-209.
- Schardong, A., S. P. Simonovic, A. Gaur et D. Sandink (2020). *Web-based Tool for the Development of Intensity Duration Frequency Curves under Changing Climate at Gauged and Ungauged Locations, Water, Special Issue Extreme Value Analysis of Short-Duration Rainfall and Intensity–Duration–Frequency Models*, 12, 1243 ; DOI: 10.3390/w12051243
PDF disponible sur : <https://www.mdpi.com/2073-4441/12/5/1243/pdf>
- Sécurité publique Canada (2021). *Base de données canadienne sur les catastrophes*. Site Internet : <https://www.securitepublique.gc.ca/cnt/rsrsc/cndn-dsstr-dtbs/index-fr.aspx>. Consulté le 16 décembre 2021.
- Simonovic S.P., A. Schardong, D. Sandink et R. Srivastav (2016). *A web-based tool for the development of Intensity Duration Frequency curves under changing climate*. *Environmental Modelling and Software* 81:136-153.
- Statistique Canada. (2021). *Profil du recensement, Recensement de la population de 2016*. Site Internet : <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F>. Consulté le 9 décembre 2021.
- Statistique Canada (2022). *Profil du recensement, Recensement de la population de 2021*. Produit n° 98-316-X2021001 (tableau) au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Diffusé le 9 février 2022. Consulté le 17 février 2022.
- TVA Nouvelles (2019, 22 août). *La région de Mont-Laurier frappée par une microrafale*. Récupéré le 15 février 2022 de : <https://www.tvanouvelles.ca/2019/08/22/une-tornade-aurait-frappe-a-mont-laurier>
- Ville de Calgary (2018). *Climate Resilience Strategy, Mitigation & Adaptation Action Plans*. PDF disponible sur : <https://www.calgary.ca/content/dam/www/uep/esm/documents/esm-documents/climate-resilience-plan.pdf>

ANNEXE

A

PROJECTIONS CLIMATIQUES

Projections climatiques des indicateurs représentant l'augmentation générale des températures selon le scénario actif (RCP4.5) et passif (RCP8.5) dans l'horizon temporel à court terme (2021-2050) et à long terme (2051-2080)

Indicateur climatique*	Historique (1981- 2010)	Court terme (2021-2050)		Long terme (2051-2080)		Ten- dance
		RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	
Laurentides						
Température annuelle moyenne (°C)	3,8 [2,9 ; 4,8]	5,5 [4,3 ; 6,7]	5,8 [4,6 ; 7,0]	6,5 [5,2 ; 8,0]	8,0 [6,7 ; 9,4]	↑
Température estivale moyenne (°C)	17,0	18,5 [17,2;19,7]	18,8 [17,5 ; 20,0]	19,5 [17,9 ; 20,9]	21,0 [19,2 ; 22,5]	↑
Température journalière la plus élevée de l'année (°C)	32,0 [29,9 ; 34,0]	33,8 [31,4 ; 36,6]	33,9 [31,5 ; 36,4]	34,8 [32,2 ; 37,5]	36,4 [33,5 ; 39,7]	↑
Nombre annuel de jours très chaud (T _{max} > 30 °C) (jours)	5 [1,9]	11 [3 ; 20]	13 [4 ; 22]	17 [6 ; 29]	30 [13 ; 47]	↑
Nombre annuel de canicules (≥ 3 jours consécutifs ; T _{max} ≥ 33 °C et T _{min} ≥ 20 °C) (jours)	0 [0 ; 0]	0 [0 ; 0]	0 [0 ; 0]	0 [0 ; 0]	1 [0 ; 3]	↑
Nombre annuel de degrés-jours de chauffage (T _{moy} < 18 °C) (°C jours)	5276 [4950 ; 5588]	4748 [4333 ; 5148]	4681 [4270 ; 5087]	4457 [3974 ; 4880]	4053 [3591 ; 4451]	↓
Nombre annuel de degrés-jours de climatisation (T _{moy} ≥ 18 °C) (°C jours)	112 [69 ; 163]	196 [122 ; 274]	218 [139 ; 297]	262 [163 ; 367]	394 [254 ; 535]	↑
Longueur de la saison de croissance (jours)	181 [162 ; 200]	195 [174 ; 218]	197 [176 ; 220]	203 [180 ; 228]	214 [191 ; 239]	↑
Longueur de la saison sans gel (jours)	176 [155 ; 197]	193 [169 ; 219]	197 [173 ; 223]	204 [176 ; 234]	218 [191 ; 248]	↑

Note :

Les nombres entre crochets représentent le 10e et le 90e quantile de la distribution des modèles climatiques.

Tendance : ↑ à la hausse (positive) et ↓ à la baisse (négative)

Projections climatiques des indicateurs représentant les conditions hivernales changeantes selon le scénario actif (RCP4.5) et passif (RCP8.5) dans l'horizon temporel à court terme (2021-2050) et à long terme (2051-2080)

Indicateur climatique*	Historique (1981-2010)	Court terme (2021-2050)		Long terme (2051-2080)		Tendance
		RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	
Laurentides						
Température moyenne hivernale (°C)	-11	-8,9 [-11,5; -6,5]	-8,7 [-11,2; -6,2]	-7,7 [-10,3; -5,1]	-6,0 [-8,5; -3,6]	↑
Température journalière la plus basse de l'année (°C)	-35,5	-32,6 [-36,7; -28,5]	-32,1 [-35,9; -27,9]	-30,4 [-34,5; -25,8]	-27,5 [-31,9; -22,8]	↑
Nombre annuel de jours de gel (jours)	187	169 [152; 184]	166 [150; 182]	159 [139; 177]	145 [126; 163]	↓
Nombre de cycles de gel-dégel hivernaux	8	10 [6; 13]	10 [6; 14]	10 [7; 14]	11 [8; 15]	↑
Précipitations totales en hiver (mm)	242	261 [197; 326]	266 [202; 334]	270 [207; 336]	286 [217; 359]	↑
Cumul annuel de précipitations solides (mm)	301	281 [209; 355]	280 [209; 358]	268 [193; 348]	248 [173; 327]	↓
Nombre annuel de jours avec pluie verglaçante (jours)	8,2	Entre +5 % et +30 %		Entre 0 % et +35 %		↑

Note :

Les nombres entre crochets représentent le 10e et le 90e quantile de la distribution des modèles climatiques.

Tendance : ↑ à la hausse (positive) et ↓ à la baisse (négative)

Projections climatiques des indicateurs représentant les précipitations extrêmes selon le scénario actif (RCP4.5) et passif (RCP8.5) dans l'horizon temporel à court terme (2021-2050) et à long terme (2051-2080)

Indicateur climatique*	Historique (1981-2010)	Court terme (2021-2050)		Long terme (2051-2080)		Tendance
		RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	
Laurentides						
Courbe IDF — 15 minutes, période de retour de 10 ans* (mm)	21	22 [21; 23]	23 [21; 24]	24 [22; 27]	26 [24; 27]	↑
Courbe IDF — 24 heures, période de retour de 100 ans* (mm)	107	118 [108; 130]	117 [101; 134]	128 [106; 142]	136 [123; 161]	↑
Nombre de jours les plus pluvieux (≥ 20 mm) (jours)	8	9 [5; 12]	9 [5; 13]	9 [6; 13]	10 [6; 14]	↑
Maximum des précipitations cumulées sur 1 jour (mm)	44	46 [32; 65]	47 [33; 67]	49 [33; 71]	51 [34; 73]	↑
Maximum des précipitations cumulées sur 5 jours (mm)	77	78 [57; 103]	80 [59; 106]	83 [60; 111]	84 [60; 115]	↑

Note : Les nombres entre crochets représentent le 10e et le 90e quantile de la distribution des modèles climatiques.

Tendance : ↑ à la hausse (positive)

Projections climatiques des indicateurs représentant les glissements de terrain selon le scénario actif (RCP4.5) et passif (RCP8.5) dans l'horizon temporel à court terme (2021-2050) et à long terme (2051-2080)

Indicateur climatique*	Historique (1981-2010)	Court terme (2021-2050)		Long terme (2051-2080)		Tendance
		RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	
Laurentides						
Cumul annuel de précipitations liquides (mm)	775	839 [693 ; 997]	851 [708 ; 1008]	886 [728 ; 1048]	924 [764 ; 1089]	↑
Nombre de cycles de gel-dégel hivernaux	8	10 [6 ; 13]	10 [6 ; 14]	10 [7 ; 14]	11 [8 ; 15]	↑
Maximum des précipitations cumulées sur 5 jours – avril à septembre (mm)	70	71 [50 ; 95]	72 [51 ; 98]	75 [51 ; 104]	75 [52 ; 103]	↑
Note :						
Les nombres entre crochets représentent le 10e et le 90e quantile de la distribution des modèles climatiques.						
Tendance : ↑ à la hausse (positive)						

Projections climatiques des indicateurs représentant les inondations riveraines selon le scénario actif (RCP4.5) et passif (RCP8.5) dans l'horizon temporel à court terme (2021-2050) et à long terme (2051-2080)

Indicateur climatique*	Historique (1981-2010)	Court terme (2021-2050)		Long terme (2051-2080)		Tendance	
		RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5		
Laurentides							
Cumul annuel de précipitations solides (mm)	301	281 [209 ; 355]	280 [209 ; 358]	268 [193 ; 348]	248 [173 ; 327]	↓	
Cumul de précipitations printanières (mm)	236	249 [182 ; 322]	255 [183 ; 327]	259 [191 ; 331]	272 [200 ; 348]	↑	
Maximum des précipitations cumulées sur 5 jours – avril à septembre (mm)	70	71 [50 ; 95]	72 [51 ; 98]	75 [51 ; 104]	75 [52 ; 103]	↑	
Débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 ans au printemps (m ³ /s)	Rivière Gatineau	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
	Rivière du Nord	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
	Rivière Rouge	263	246 [186 ; 333]	253 [193 ; 334]	244 [183 ; 330]	244 [182 ; 338]	↓
	Rivière du Lièvre	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 ans à l'été et à l'automne (m ³ /s)	Rivière Gatineau	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
	Rivière du Nord	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
	Rivière Rouge	134	156 [112 ; 211]	159 [115 ; 216]	151 [112 ; 204]	151 [110 ; 206]	↑
	Rivière du Lièvre	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Note :

Les nombres entre crochets représentent le 10e et le 90e quantile de la distribution des modèles climatiques.

Tendance : ↑ à la hausse (positive) et ↓ à la baisse (négative)

Projections climatiques des indicateurs représentant les épisodes de sécheresses et feux de forêt selon le scénario actif (RCP4.5) et passif (RCP8.5) dans l'horizon temporel à court terme (2021-2050) et à long terme (2051-2080)

Indicateur climatique*	Historique (1981-2010)	Court terme (2021-2050)		Long terme (2051-2080)		Tendance
		RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	
Laurentides						
Nombre annuel de jours très chauds (T _{max} > 30 °C) (jours)	5	11 [3 ; 20]	13 [4 ; 22]	17 [6 ; 29]	30 [13 ; 47]	↑
Minimum annuel de SPEI — Indice normalisé d'évapotranspiration des précipitations (3 mois) [‡]	-1,4	-1,5 [-2,3 ; -0,6]	-1,5 [-2,3 ; -0,7]	-1,5 [-2,4 ; -0,7]	-1,7 [-2,7 ; -0,8]	↑
Maximum annuel de jours secs consécutifs (P < 1 mm) (jours)	13	13 [9 ; 18]	13 [9 ; 18]	13 [9 ; 17]	13 [9 ; 18]	=
Nombre annuel d'impacts de foudre	1447	1751 [1695 ; 1808]	1799 [1742 ; 1856]	1956 [1865 ; 2077]	2321 [2209 ; 2444]	↑
Note :						
Les nombres entre crochets représentent le 10e et le 90e quantile de la distribution des modèles climatiques.						
* Le SPEI est un indice de sécheresse basé sur la différence entre les précipitations et l'évapotranspiration potentielle, une valeur négative indique un déficit en eau.						
Tendance : ↑ à la hausse (positive) et = invariable ou non identifiée						

Projections climatiques des indicateurs représentant les épisodes de vents violents et tempêtes avec activité orageuse selon le scénario actif (RCP4.5) et passif (RCP8.5) dans l'horizon temporel à court terme (2021-2050) et à long terme (2051-2080)

Indicateur climatique*	Historique (1981-2010)	Court terme (2021-2050)		Long terme (2051-2080)		Tendance
		RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	
Laurentides						
Nombre annuel de jours avec vents horaires > 90 km/h (jours)	1	+180 %		+250 %		↑
Nombre annuel de jours avec rafales de vent > 90 km/h (jours)	1	+15 %		+27 %		↑
Nombre annuel d'impacts de foudre ⁺	1447	1751 [1695 ; 1808]	1799 [1742 ; 1856]	1956 [1865 ; 2077]	2321 [2209 ; 2444]	↑
Note :						
Les nombres entre crochets représentent le 10e et le 90e quantile de la distribution des modèles climatiques.						
+Les projections sont basées sur la probabilité de changement en considérant une augmentation de +12 % par °C de réchauffement						
Tendance : ↑ à la hausse (positive)						

ANNEXE

B

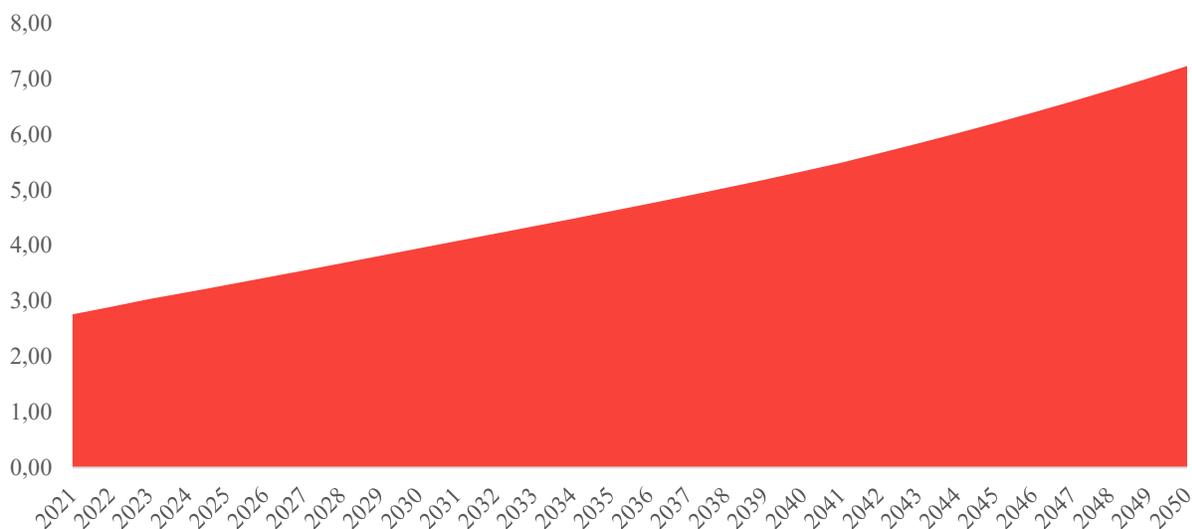
MÉTHODOLOGIE
D'ÉVALUATION DES
COÛTS DE L'INACTION

POPULATION

Vague de chaleur

Il a été démontré que le taux de mortalité des personnes vulnérables augmentait significativement. En cas de canicule, la valeur statistique d'une vie humaine a été estimée à 3,9 M\$ en 2021 par le ministère des Transports du Québec (MTQ) dans son guide de réalisation des analyses coût-avantage. Cette valeur a été déterminée par le MTQ en se basant sur la méthode de la disposition à payer³. En se basant sur les projections de la population de l'Institut de la statistique du Québec⁴ pour la MRC des Laurentides et sur les résultats de Doyon, Bélanger et Gosselin⁵, il a été déterminé que le nombre annuel de cas de surmortalité associés à la chaleur sur le territoire de la MRC des Laurentides varierait de 3 en 2020 à plus de 7 en 2050. Cumulée sur 30 ans, la valeur des vies humaines perdues en raison des épisodes de canicule s'élèverait ainsi à **144 vies, soit 926 M\$ (144 x 3.9 = 561.6 M\$????)**. La Figure 1 présente la tendance attendue du nombre annuel de cas de surmortalité liés à la chaleur sur le territoire de la MRC des Laurentides.

Figure 1 Projection du nombre annuel moyen de cas de surmortalité liés à la chaleur pour la période 2021 à 2050



En dehors des cas de surmortalité, les événements de vague de chaleur entraînent également des coûts pour le gouvernement provincial en matière de prévention puis de traitement, notamment le déploiement des plans de chaleur accablante et les consultations chez le médecin. En tenant compte du taux d'inflation et de l'augmentation projetée de la population, les coûts cumulés assumés par le Gouvernement du Québec qui administre le plan de chaleur accablante via les directions régionales de santé publique s'élèveraient à **0,6 M\$** d'ici à 2050 sur l'ensemble de la période.

Maladie de Lyme

La maladie de Lyme est transmise par la morsure de tiques à pattes noires qui sont infectées par la bactérie responsable de la maladie. Les symptômes varient de la fatigue à la fièvre et de troubles du système nerveux. Dans certains cas plus rares, lorsque la maladie n'est pas traitée, elle peut provoquer la mort.

³ De façon générale, la disposition ou propension à payer dans le domaine de la santé représente le montant qu'un individu est prêt à payer pour améliorer son état de santé. Dans le cas de la disposition à payer pour la valeur statistique d'une vie, c'est le montant dont la société est généralement prête à payer pour éviter qu'une personne décède.

⁴ Institut de la statistique du Québec (2022). *Projections de population – Municipalités (500 habitants et plus)*. Récupéré de : <https://statistique.quebec.ca/fr/document/projections-de-population-municipalites-500-habitants-et-plus>

⁵ Doyon, B., D. Bélanger et P. Gosselin (2006). Effets du climat sur la mortalité au Québec méridional de 1981 à 1999 et simulations pour des scénarios climatiques futurs. Institut national de santé publique, Gouvernement du Québec, 95 p.

L'Agence canadienne de santé publique a beaucoup documenté le phénomène. Une étude de Ogden et Fleury⁶ permet d'estimer l'incidence de la maladie par 100 000 habitants pour l'ensemble du Canada tant en climat actuel (2020) qu'en climat futur à l'horizon 2050. Ces incidences sont respectivement de 18,1 cas par 100 000 habitants pour 2020 et de 22,2 cas par 100 000 habitants en 2050.

En considérant les trois principales catégories de coûts liés aux soins de santé (les coûts en ressources, le coût d'opportunité (perte de production liée à l'absentéisme au travail) et les coûts liés à la déshabilité des patients), les coûts économiques liés à la maladie de Lyme pourraient se chiffrer à **15,6 M\$** sur le territoire de la MRC d'ici à 2050 découlant des impacts estimés sur environ **351 cas** additionnels qui pourraient survenir sur le territoire (voir Ouranos, 2015 pour plus de détails sur l'approche)⁷.

CADRE BÂTI ET INFRASTRUCTURES ESSENTIELLES

Les changements climatiques entraîneront une augmentation des coûts liés aux infrastructures publiques (Bureau de la Responsabilité Financière de l'Ontario, 2022)⁸. En effet, on projette que les actifs risquent de se détériorer plus rapidement, que les dépenses de fonctionnement et d'entretien soient plus importantes annuellement, et que le coût de mise à niveau et de remplacement augmente en raison de la nécessité d'adapter la conception et l'opération des ouvrages pour un climat changeant.

Pour une MRC du sud-ouest du Québec comme la MRC des Laurentides, le coût annuel moyen par habitant des changements climatiques liés aux dépenses additionnelles pour les infrastructures municipales pour les trois prochaines décennies passera de 233\$ à 442\$ entre 2023 et 2055 (WSP, 2022)⁹. En utilisant les projections démographiques de l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ), il est possible d'extrapoler les dépenses totales additionnelles liées à l'impact des changements climatiques sur les infrastructures municipales. En combinant les coûts additionnels sur les infrastructures en lien avec 1) la détérioration prématurée, 2) l'exploitation et la maintenance, 3) le remplacement et 4) la mise à niveau découlant des impacts des CC, la facture totale pour les municipalités de la MRC pourrait s'élever à 578 M\$ entre 2021 et 2050.

Les routes locales, et les canalisations d'eaux pluviales et usées et autres installations de traitement des eaux seront les infrastructures les plus coûteuses à entretenir, à mettre à niveau et à remplacer en contexte de changements climatiques (WSP, 2022)⁶.

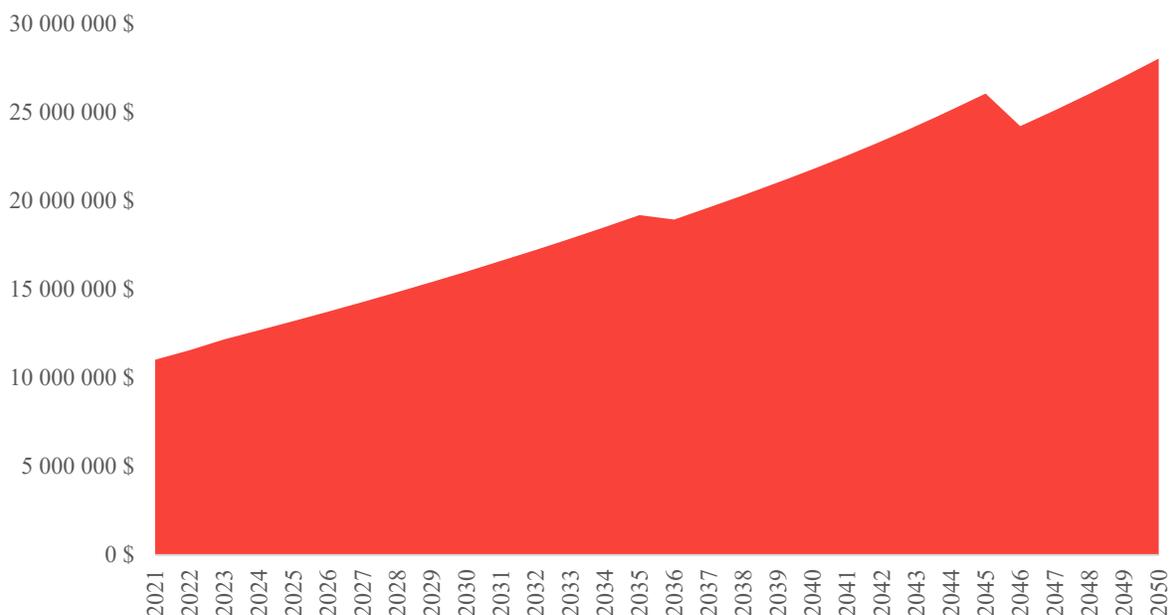
6 Fleury, M., & Ogden, N. H. (2014). Projections for the future burden of Lyme disease in Canada

7 Ouranos (2015) Évaluation des impacts des changements climatiques et de leurs coûts pour le Québec et l'État québécois, Rapport d'étude, Ouranos, 58 pages.

8 Bureau de la Responsabilité Financière de l'Ontario (2022) Costing climate change impacts and adaptation for provincial and municipal public infrastructure in Ontario, 104 p. pdf disponible sur : <https://www.fao-on.org/web/default/files/publications/CIPI-wsp/cipi-wsp-report.pdf>

9 WSP (2022) Étude sur l'impact des changements climatiques sur les finances municipales, Présentation des résultats, Montréal, Québec. Étude produite pour l'Union des Municipalités du Québec. WSP Réf. : 221-01514-00

Figure B7 Projection des dépenses totales additionnelles annuelles liées aux impacts des changements climatiques sur les infrastructures municipales pour la période 2021 à 2050



Cette figure n'est pas en lien avec le texte et le nécessiterait.

DÉVELOPPEMENT ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Les impacts des changements climatiques sur les populations, les infrastructures et les entreprises vont ultimement avoir des effets macroéconomiques qui peuvent déstabiliser les secteurs et influencer les emplois dans une région donnée. L'économie de la MRC des Laurentides étant fortement dépendante du secteur récréotouristique ainsi que de l'industrie forestière plutôt dans la MRC Antoine-Labelle???, (Il est à noter que la dépendance économique de la MRC des Laurentides vis-à-vis l'industrie forestière est évaluée à 0,95, ce qui correspond à une dépendance faible ([Importance du secteur forestier dans le développement économique des municipalités et des régions du Québec \(gouv.qc.ca\)](#)). D'ailleurs, cette industrie génère seulement 1,4 % des emplois de la MRC.) le marché de l'emploi pourrait être lourdement impacté par les changements climatiques.

Les travaux de l'Institut canadien des choix climatiques (2022)¹⁰ suggèrent qu'au milieu du siècle, le Canada pourrait subir un impact important sur l'emploi en raison des changements climatiques, soit une réduction de l'emploi de 2,7 % par rapport à un scénario sans changements climatiques. En appliquant ce ratio au marché du travail de la MRC des Laurentides et en se projetant en vertu des projections démographiques de l'ISQ, cela pourrait représenter une baisse de 725 emplois au sein de l'économie de la MRC. Si l'ensemble de ces travailleurs se retrouvaient au chômage, cela représenterait une augmentation du taux de chômage de 11,1 % en 2020 à 13,5 % en 2050 en isolant spécifiquement l'effet des CC.

Plus spécifiquement, l'économie de la MRC des Laurentides est fortement axée sur le secteur tertiaire relié à l'activité récréotouristique. On y retrouve une importante présence d'établissements d'hébergement et de restauration, de même que de nombreuses entreprises liées aux activités de plein air (p. ex. les centres de ski) ainsi qu'à la culture et au patrimoine. Il est difficile d'évaluer avec précision la sensibilité de l'économie régionale à la santé du secteur

¹⁰ Institut canadien des choix climatiques (2022) Limiter les dégâts – Réduire le coût des impacts climatiques pour le Canada. PDF disponible sur : https://institutclimatique.ca/wp-content/uploads/2022/09/Limiter-les-degats_FR_0927.pdf

récréotouristique, mais on peut supposer que si les conditions météorologiques se détériorent pour la pratique des activités sur le territoire, des effets en cascades pourraient se faire sentir. À plus long terme, certaines activités, comme le ski alpin, pourraient être menacées en raison de la diminution de la durée de la saison, mais également de la difficulté à offrir des conditions de glisse adéquates lors des périodes de fort achalandage, soit lors du congé des Fêtes et de la période de relâche.

ANNEXE

C

BARÈME DES CRITÈRES DE PRIORISATION

Coût monétaire : Quel est l'ordre de grandeur du coût monétaire associé à la mise en œuvre de la mesure ?

Barème	Résultat
1	Représente un nouveau projet ou une nouvelle infrastructure à capitaliser
2	Engendre un coût supplémentaire et cause un dépassement de coût dans le budget de fonctionnement de la MRC
3	Peut entrer dans le budget de fonctionnement de la MRC

Investissement en ressources

Barème	Résultat
1	Nécessite la mise au point d'une masse salariale de la MRC dédiée à la mise en œuvre de la mesure et des ressources financières d'importance
2	Représente un nouveau projet, donc un nouveau poste de coûts et l'embauche de nouvelles ressources
3	Engendre des coûts supplémentaires importants en \$\$ ou en personnel
4	Engendre des coûts supplémentaires mineurs en \$\$ ou en personnel
5	Peut entrer dans le budget de fonctionnement de la MRC et ne nécessite pas de personnel supplémentaire

Équité

Barème	Résultat
1	La mesure implique des possibilités d'exclusion, d'impacts et/ou de résultats négatifs sur des personnes ou des groupes identifiés comme étant en situation vulnérable
2	La mesure pourrait mener indirectement à l'accroissement des inégalités et de l'exclusion sur le territoire
3	La mesure n'implique aucun impact ou résultat sur des personnes ou des groupes identifiés comme étant en situation vulnérable
4	La mesure implique des possibilités d'impacts et/ou de résultats positifs (bénéfices) sur des personnes ou des groupes identifiés comme étant en situation vulnérable sans les viser directement
5	La mesure est développée afin de chercher à avoir des impacts et/ou des résultats positifs (bénéfices) spécifiquement sur des personnes ou des groupes identifiés comme étant en situation vulnérable

Faisabilité

Barème	Résultat
1	Des obstacles majeurs au niveau politique, financier, logistique ou autre pourraient compromettre la réalisation de la mesure
2	Des obstacles mineurs au niveau politique, financier, logistique ou autre doivent être surmontés afin de garantir la réalisation de la mesure
3	Aucun obstacle significatif n'est prévu
4	Les conditions techniques, financières, calendaires et politiques sont en partie favorables à la réalisation de la mesure
5	Les conditions techniques, financières, calendaires et politiques sont très favorables à la réalisation de la mesure

Pertinence

Barème	Résultat
1	La mesure n'est pas en adéquation avec l'objectif visé. Elle ne contribue pas à l'adaptation aux changements climatiques. La MRC n'a pas d'emprise sur sa réalisation.
2	La mesure est faiblement en adéquation avec l'objectif visé. Elle contribue faiblement à l'adaptation aux changements climatiques. La MRC a une emprise faible sur sa réalisation.
3	La mesure est moyennement en adéquation avec l'objectif visé. Elle contribue moyennement à l'adaptation aux changements climatiques. La MRC a une emprise moyenne sur sa réalisation.
4	La mesure est fortement en adéquation avec l'objectif visé. Elle contribue fortement à l'adaptation aux changements climatiques. La MRC a une emprise forte sur sa réalisation.
5	La mesure est très fortement en adéquation avec l'objectif visé. Elle contribue très fortement à l'adaptation aux changements climatiques. La MRC a une emprise très forte sur sa réalisation.

Horizon temporel

Barème	Résultat
1	La mesure peut être mise en place au-delà de 5 ans et devra se poursuivre sur plusieurs années (au-delà de 10 ans)
2	La mesure peut être mise en place selon un plan de travail à long terme et/ou se fait en continu sur 5 ans ou plus
3	La mesure demande d'établir un plan de travail à moyen terme pour une mise en place d'ici 5 ans
4	La mesure peut être mise en place d'ici 3-4 ans
5	La mesure peut être mise en place dans un horizon de 1 à 2 ans

ANNEXE

D

ÉVALUATION DES
SCORES DE
PRIORISATION

Tableau D-1 : Critères et scores de priorisation détaillés

Numéro de la mesure	Libellé de la mesure	Coûts \$	Pertinence	Faisabilité	Investissement en ressources	Équité	Horizon temporel	Score de priorisation
A1.1	Inclure à un comité existant ou à un nouveau comité des objectifs visant des interventions au-delà des limites de la MRC selon les enjeux territoriaux jugés prioritaires et ayant des implications régionales.	3	4	3	5	3	5	23
A1.2	Procéder à l'embauche d'une personne responsable de la mise en œuvre du PACC, selon les priorités des élus, en misant sur le partage de ressources avec les autres MRC et le recours aux leviers financiers disponibles au monde municipal.	2	5	5	4	3	5	24
A1.3	Établir une structure de gestion des risques à l'échelle de la région des Laurentides.	3	4	2	5	3	5	22
A2.1	Créer et mettre en œuvre un plan de communication spécifique aux changements climatiques et aux enjeux de sécurité civile	1	5	4	2	4	5	21
A2.2	Intégrer au plan de communication une stratégie spécifique aux acteurs économiques afin de les sensibiliser sur les impacts des changements climatiques en lien avec leur domaine d'activité, les mesures d'adaptation spécifiques à leur secteur.	1	5	4	2	3	5	20
A2.3	Mettre en place un mécanisme de divulgation grand public des actions entreprises pour la protection du territoire.	1	5	4	2	3	5	20
A3.1	Préparer un plan de continuité des opérations permettant aux municipalités et à la MRC de fonctionner selon des modes de travail flexibles lors de certains événements météorologiques.	2	5	3	3	3	5	21
A3.2	Préparer un plan de continuité des opérations permettant aux municipalités et à la MRC de fonctionner selon des modes de travail flexibles lors de certains événements météorologiques	2	5	3	3	4	5	22
A3.3	Identifier conjointement avec les municipalités et la population les priorités d'adaptation et de préparation lors d'événements climatiques extrêmes.	2	5	4	3	5	5	24

Numéro de la mesure	Libellé de la mesure	Coûts \$	Pertinence	Faisabilité	Investissement en ressources	Équité	Horizon temporel	Score de priorisation
A3.4	Intégrer les changements climatiques dans la révision des plans de mesures d'urgence (PMU) municipaux et les améliorer en continu en fonction des nouvelles informations et de l'acquisition de connaissances sur les aléas.	2	4	3	4	3	5	21
A3.5	S'assurer du bon déploiement des systèmes d'appels automatisés dans l'ensemble des municipalités.	2	4	3	4	3	5	21
A4.1	Identifier les personnes et les communautés les plus vulnérables aux changements climatiques et définir les actions à engager ainsi que les opportunités associées.	2	5	4	3	5	5	24
A4.2	Accélérer l'acquisition des connaissances du territoire grâce à des collaborations et outils innovants.	3	4	4	4	3	3	21
A4.3	Mettre en place un système de centralisation des informations sur les changements climatiques (risques, aléas, vulnérabilités) pour les partager aux municipalités, à la communauté et aux MRC voisines.	2	4	4	2	4	5	21
A5.1	Collaborer avec les municipalités pour évaluer les risques dus aux changements climatiques auxquels sont soumises les infrastructures essentielles (routes, réseau électrique, usines d'épuration et de traitement des eaux).	1	4	4	2	3	4	18
A5.2	Poursuivre l'acquisition de connaissance sur les impacts et la surveillance des inondations.	2	4	4	4	3	5	22
A5.3	Instaurer une stratégie de solidarité amont/aval relative aux impacts subis par bassin versant pour la région des Laurentides.	3	4	4	4	4	5	24
A5.4	Intégrer les changements climatiques dans les plans et programmes (PP) actuels et à venir.	3	5	4	5	3	5	25

Numéro de la mesure	Libellé de la mesure	Coûts \$	Pertinence	Faisabilité	Investissement en ressources	Équité	Horizon temporel	Score de priorisation
B1.1	Créer un fonds régional ou une réserve financière et développer des mécanismes de répartition des fonds qui tiennent compte de la vocation des municipalités, et donc, de leurs contributions relatives à l'atténuation et à l'adaptation aux changements climatiques (ex. municipalité développée vs municipalité priorisant la protection des milieux naturels).	2	4	3	2	4	2	17
B1.2	Développer avec la Corporation de développement économique (CDE) une politique de financement/investissement qui priorise les aides attribuées en tenant compte des engagements des entreprises face aux enjeux des changements climatiques.	3	4	4	5	5	4	25
B1.3	Centraliser les vigies mises en place dans les organisations du territoire pour identifier les programmes de soutien disponibles permettant de financer des projets visant les enjeux des changements climatiques. Appuyer les municipalités dans leurs soumissions pour ces financements.	3	5	5	4	4	5	26
B2.1	Adapter les territoires récréatifs, leurs infrastructures et les activités y étant pratiquées	2	4	4	4	3	5	22
B2.2	Collaborer avec les communautés d'affaires pour documenter les impacts des changements climatiques sur leurs domaines d'activités et leurs chaînes d'approvisionnement (notamment les secteurs de l'alimentation, du transport pour l'agroforesterie, etc.).	1	4	4	3	3	4	19
B2.3	Faciliter, promouvoir, développer et propulser une culture d'entrepreneuriat écosocial.	1	4	3	3	4	5	20
B3.1	Identifier des partenariats mutuellement profitables entre acteurs économiques	3	4	4	5	4	5	25

Numéro de la mesure	Libellé de la mesure	Coûts \$	Pertinence	Faisabilité	Investissement en ressources	Équité	Horizon temporel	Score de priorisation
B3.2	Augmenter les synergies à l'échelle de la région des Laurentides afin de profiter de la capacité de production de biens et services plus élevée des autres MRC	3	3	3	4	3	5	21
B3.3	Identifier les potentiels de diversification agricole et agroforestière et varier les points d'accès aux aliments locaux.	2	4	4	4	4	4	22
C1.1	Mettre à jour les règlements concernant l'aménagement forestier en terrain privé afin de tenir compte des impacts des changements climatiques	3	4	4	5	4	5	25
C1.2	À travers le PRMHH, mettre en place des actions fortes de conservation des milieux humides.	3	4	5	4	3	5	24
C1.3	S'assurer que le Plan de protection et de mise en valeur (PPMV) de la forêt privée des Laurentides, malgré sa centralisation, permette d'accroître la résilience des boisés ainsi que leur capacité à séquestrer du carbone.	3	4	4	5	4	5	25
C2.1	À travers le SAD et le PDZA, favoriser les projets d'espaces verts en terrain public et reconnecter le milieu agricole au milieu de vie notamment en accompagnant les municipalités dans l'établissement d'un plan d'agriculture urbaine.	2	4	4	4	4	4	22
C2.2	Établir dans le SAD un objectif de verdissement des terrains privés et publics.	2	4	4	4	4	5	23
C2.3	Documenter les pratiques exemplaires et normes sur la conception des bâtiments et d'infrastructures écoresponsables et intégrer les plus prioritaires dans le SAD.	2	4	4	4	3	4	21
C2.4	Définir un plan d'accès aux espaces bleus.	2	4	4	4	4	5	23
C3.1	Favoriser la coordination sur les projets majeurs pour enfouir les réseaux électriques aériens et sensibiliser les citoyens sur les besoins de gestion du réseau.	3	4	3	5	4	5	24

Numéro de la mesure	Libellé de la mesure	Coûts \$	Pertinence	Faisabilité	Investissement en ressources	Équité	Horizon temporel	Score de priorisation
C3.2	Accompagner les municipalités dans le déploiement du plan de chaleur extrême de la Santé publique.	3	4	4	4	4	5	24
C3.3	Déployer des stratégies d'adaptation aux changements climatiques pour les personnes vulnérables ou marginalisées.	2	4	4	4	5	4	23
D1.1	Créer une stratégie de conservation à l'échelle de la MRC incluant des objectifs de conservation et de promotion de la conservation volontaire. Arrimer la stratégie aux diverses planifications de la MRC (SAD, PDZA, etc.).	2	4	5	4	3	3	21
D1.2	Participer à une stratégie régionale de conservation des milieux naturels à l'échelle des Laurentides incluant les enjeux des territoires publics.	2	4	4	4	3	3	20
D1.3	Redéfinir les accès publics aux milieux naturels de la MRC afin de participer à la conservation et la protection du territoire.	3	4	4	5	3	3	22
D1.4	Créer une banque de terrains disponibles pour des travaux compensatoires lors de l'atteinte aux milieux naturels.	2	4	4	4	3	5	22
D2.1	Intégrer dans le SAD la mise en place de stations de lavage d'embarcations et/ou postes de surveillance.	3	4	4	5	3	4	23
D2.2	Identifier les secteurs du territoire ayant des difficultés d'approvisionnement en eau.	2	4	4	4	4	3	21
D2.3	Promouvoir et assurer la mise en œuvre des bonnes pratiques en termes de consommation d'eau et protection des sources d'eau potable.	2	4	4	3	4	3	20
D2.4	Revégétaliser les bandes riveraines.	3	4	4	5	3	5	24
D3.1	Lancer un projet de recherche sur les enjeux des espèces exotiques envahissantes ou les maladies touchant le couvert forestier.	1	4	3	3	3	3	17
D3.2	Mettre sur pied des plans d'action municipaux de lutte aux EEE.	2	4	4	4	3	5	22
D3.4	Identifier, contrôler et éliminer la présence d'espèces exotiques envahissantes	3	4	3	4	3	5	22