

MUNICIPALITÉS RÉGIONALES DE COMTÉ D'ANTOINE-LABELLE, DES
LAURENTIDES, DES PAYS-D'EN-HAUT ET D'ARGENTEUIL

PLAN D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

VOLET 1 – APPRÉCIATION DES RISQUES – RAPPORT FINAL

RÉF. WSP : 211-12355-00

DATE : 11 NOVEMBRE 2022

CONFIDENTIEL





MUNICIPALITÉS RÉGIONALES DE COMTÉ D'ANTOINE-LABELLE,
DES LAURENTIDES, DES PAYS-D'EN-HAUT ET D'ARGENTEUIL

PLAN D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

VOLET 1 – APPRÉCIATION DES RISQUES – RAPPORT FINAL

CONFIDENTIEL

REF. WSP : 211-12355-00
DATE : 11 NOVEMBRE 2022
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	2022-10-07	Version préliminaire
01	2022-11-11	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
Économiste en changement climatiques

11 novembre 2022

Date



Marco Alvarenga Alves, Ph.D.
Conseiller, risques climatiques et résilience

11 novembre 2022

Date



Étienne Le Corff, B.Env.
Analyste, services conseils en changements climatiques

11 novembre 2022

Date

RÉVISÉ PAR

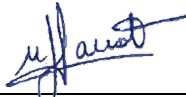


Dr Guy Félio, P.Eng.
Expert en résilience climatique

11 novembre 2022

Date

APPROUVÉ PAR



Nicolas Sparrato, M.Sc., ing.
Chef de projet administratif | Chef d'équipe,
Risques climatiques et résilience

11 novembre 2022

Date

Référence à citer :

WSP 2022. Plan d'adaptation aux changements climatiques, Volet 1 – Appréciation des risques – Rapport final. Rapport produit pour Municipalités régionales de comté d'Antoine-Labelle, des Laurentides, des Pays-d'en-Haut et d'Argenteuil. Réf. WSP : 211-12355-00.

WSP Canada Inc. (« WSP ») a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire la MRC d'Antoine-Labelle, 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.

Les bornes et les repères d'arpentage utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relative entre les emplacements de prélèvement et/ou d'échantillonnage et ne peuvent servir à d'autres fins. Notamment, ils ne peuvent servir à des fins de nivelage, d'excavation, de construction, de planification, de développement, etc.

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

MUNICIPALITÉS RÉGIONALES DE COMTÉ D'ANTOINE-LABELLE, DES LAURENTIDES, DES PAYS-D'EN-HAUT ET D'ARGENTEUIL

Chargé de projet au développement et à l'aménagement du territoire MRC d'Antoine-Labelle	Francis Labelle-Giroux
Directeur, Service de l'aménagement du territoire MRC d'Antoine-Labelle	Jocelyn Campeau
Urbaniste MRC d'Argenteuil	Éric Morency
Conseillère en environnement MRC d'Argenteuil	Joanie Chalifoux
Directeur, Service de la planification et de l'aménagement du territoire MRC des Laurentides	Jean-Pierre Dontigny
Spécialiste en environnement MRC des Laurentides	Pierre Morin
Directeur, Service de l'environnement et de l'aménagement du territoire MRC des Pays-d'en-Haut	Joel Badertscher
Urbaniste MRC des Pays-d'en-Haut	Vicky Fréchette

L'équipe de projet souhaite remercier toutes les personnes qui ont participé aux trois 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 des MRC et la participation précieuse de l'ensemble des parties prenantes. La liste des participants aux consultations se trouve dans les comptes-rendus détaillés des activités aux annexes A, B et C.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Chargé de projet technique	Guy Félio
Chargé de projet administratif	Nicolas Sbarrato
Conseiller pour l'évaluation de la vulnérabilité	Laurent Da Silva
Conseiller pour données climatiques	Marco Alvarenga Alves
Analyste pour l'analyse de risques	Étienne Le Corff
Cartographe et spécialiste en géomatique	Benjamin Lauzière
Spécialiste en gestion des actifs	Annie Plante
Urbaniste	Mathieu Langlois
Spécialiste en milieux naturels	Kathleen Boothroyd-Roberts
Processus qualité de la cartographie	Michèle Laflamme
Adjointe administrative, soutien à l'édition	Angèle Bisailon

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
Biologiste, technicien de la faune et géomaticien	Nicolas Bergeron

LISTE DES ACRONYMES

CC	Changements climatiques
CLSC	Centre local de services communautaires
COVID-19	<i>CORonaVirus Disease 2019</i> – maladie au coronavirus 2019
CPE	Centre de la petite enfance
ECCC	Environnement et changement climatique Canada
ECMWF	<i>European Centre for Medium Range Weather Forecast</i> , Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme
FARR	Fonds d'appui au rayonnement des régions
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat
ICU	Îlot de chaleur urbain
IDF	Intensité-durée-fréquence
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> , Organisation internationale de normalisation
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)
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (Québec)
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (Québec)
MHH	Milieu humide et hydrique
MRC	Municipalité régionale de comté
MSP	Ministère de la Sécurité publique (Québec)
PACC	Plan d'adaptation aux changements climatiques
PCC	Plan de consultation et de concertation
PIACC	Programme de soutien à l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques
PPP	Plans, politiques et programmes
PRMHH	Plan régional des milieux humides et hydriques
RDD	Résidus domestiques dangereux
SAD	Schéma d'aménagement et de développement
SOPFEU	Société de protection des forêts contre les feux
SQ	Sûreté du Québec
SSI	Service de sécurité incendie



TaCL Transport adapté et collectif des Laurentides
UQAT Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue
ZEC Zone d'exploitation contrôlée
ZIS Zone d'intervention spéciale

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
1.1	Les municipalités régionales de comté et les changements climatiques	1
1.2	Atténuation et adaptation aux changements climatiques.....	2
1.3	Contexte des MRC	3
1.3.1	MRC d'Antoine-Labelle	4
1.3.2	MRC d'Argenteuil.....	4
1.3.3	MRC des Laurentides	5
1.3.4	MRC des Pays-d'en-Haut.....	5
1.4	Structure du rapport.....	5
2	MÉTHODOLOGIE	7
2.1	Approche.....	7
2.2	Arrimage avec le cadre provincial de gestion des risques	8
2.3	Élaboration du contexte	8
2.3.1	Revue de la documentation	9
2.3.2	Projections Climatiques.....	9
2.4	Processus consultatif.....	11
2.5	Étapes de l'évaluation des risques	12
3	DIAGNOSTIC DE LA SITUATION PASSÉE ET ACTUELLE	17
3.1	Dimensions des MRC	17
3.1.1	Aménagement du territoire	17
3.1.2	Organisation régionale	20
3.1.3	Population	26
3.1.4	Cadre bâti et infrastructures publiques essentielles.....	30
3.1.5	Développement et activités économiques.....	36
3.1.6	Activités récréotouristiques.....	38
3.1.7	Écosystèmes naturels et environnement.....	41
3.1.8	Ressources naturelles.....	45
4	PORTRAIT CLIMATIQUE ACTUEL ET FUTUR	50
4.1	Portrait climatique actuel	50
4.1.1	Température et précipitations	50
4.1.2	Vents	54

4.2	Aléas climatiques retenus	55
4.2.1	Augmentation générale des températures	55
4.2.2	Conditions hivernales changeantes.....	58
4.2.3	Précipitations extrêmes	60
4.2.4	Glissements de terrain	63
4.2.5	Inondations riveraines	66
4.2.6	Sécheresses et feux de forêt	69
4.2.7	Vents violents et tempêtes avec activité orageuse	72
4.2.8	Probabilité d'occurrence actuelle	74
4.3	Projections des aléas climatiques	75
4.3.1	Augmentation générale des températures	75
4.3.2	Conditions hivernales changeantes.....	76
4.3.3	Précipitations extrêmes	78
4.3.4	Glissements de terrain	79
4.3.5	Inondations riveraines	81
4.3.6	Sécheresses et feux de forêt	82
4.3.7	Vents violents et tempêtes avec activité orageuse	84
4.3.8	Probabilité d'occurrence actuelle et future des aléas climatiques.....	85
5	ÉVALUATION DU RISQUE.....	86
5.1	Liste des impacts potentiels	87
5.2	Synthèse du profil de risque	92
5.3	Profil de risque par dimension.....	93
5.3.1	Aménagement du territoire	93
5.3.2	Organisation régionale	96
5.3.3	Population	99
5.3.4	Cadre bâti et infrastructures publiques essentielles.....	104
5.3.5	Développement et activités économiques.....	108
5.3.6	Activités récréotouristiques.....	111
5.3.7	Écosystèmes naturels et environnement.....	113
5.3.8	Ressources naturelles.....	117
5.4	Cartographie de la vulnérabilité.....	120
6	CONCLUSION ET PROCHAINES ÉTAPES	127
	RÉFÉRENCES	128
	INTRANTS FOURNIS PAR LES MRC.....	135
	AUTRES DOCUMENTS CONSULTÉS.....	139

TABLEAUX

TABLEAU 1	PÉRIODES DE RÉFÉRENCE DES PORTAILS D'INFORMATION SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	10
TABLEAU 2	ÉCHELLE DE SENSIBILITÉ ET DE CAPACITÉ D'ADAPTATION.....	13
TABLEAU 3	MATRICE D'ÉVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ.....	14
TABLEAU 4	MATRICE D'ÉVALUATION DE LA PROBABILITÉ DES IMPACTS.....	14
TABLEAU 5	MATRICE D'ÉVALUATION DU NIVEAU DE RISQUE.....	15
TABLEAU 6	SUPERFICIE DES MRC PAR TYPE D'OCCUPATION DES SOLS.....	19
TABLEAU 7	PRINCIPALES COMPÉTENCES ET OBLIGATIONS DES MRC.....	21
TABLEAU 8	PRINCIPAUX PLANS, POLITIQUES ET PROGRAMMES DES MRC PARTICIPANTES.....	22
TABLEAU 9	ÉNONCÉ DE VISION STRATÉGIQUE DES MRC PARTICIPANTES.....	23
TABLEAU 10	RESSOURCES D'INTERVENTION EN SÉCURITÉ CIVILE AU SEIN DES MRC PARTICIPANTES.....	25
TABLEAU 11	VARIATION DE POPULATION ENTRE 2016 ET 2021.....	26
TABLEAU 12	RÉPARTITION DE LA POPULATION ÂGÉE DE 15 ANS ET PLUS EN FONCTION DU NIVEAU DE SCOLARISATION.....	27
TABLEAU 13	INDICATEURS ÉCONOMIQUES DE LA POPULATION SELON LE RECENSEMENT DE 2016.....	28
TABLEAU 14	REVENU DISPONIBLE PAR HABITANT, 2014 ET 2019.....	28
TABLEAU 15	CARACTÉRISTIQUES DU RÉSEAU D'INFRASTRUCTURES DE GESTION DES EAUX PRÉSENTES SUR LE TERRITOIRE MUNICIPALISÉ DES QUATRE MRC.....	31
TABLEAU 16	NOMBRE ET TYPE D'INFRASTRUCTURES DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES PAR MRC.....	32
TABLEAU 17	ÉTENDUE DU RÉSEAU ROUTIER SUR LE TERRITOIRE DES QUATRE MRC.....	32
TABLEAU 18	ÉTAT DES CHAUSSÉES ET PONCEAUX SUR LE TERRITOIRE DES QUATRE MRC.....	33
TABLEAU 19	Liste des établissements de santé par MRC et leur localisation.....	33
TABLEAU 20	NOMBRE D'ÉTABLISSEMENTS D'ÉDUCATION PAR MRC SELON LE NIVEAU D'ENSEIGNEMENT.....	34

TABLEAU 21	LONGUEUR DU RÉSEAU DE TRANSPORT ET NOMBRE D'INFRASTRUCTURES DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE PRÉSENTES SUR LE TERRITOIRE DES QUATRE MRC	34
TABLEAU 22	BASSINS VERSANTS MAJEURS DU RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DES MRC À L'ÉTUDE	42
TABLEAU 23	SUPERFICIE DES MILIEUX HUMIDES PAR MRC	42
TABLEAU 24	ESPÈCES MENACÉES OU VULNÉRABLES RÉPERTORIÉES ENTRE 2001 ET 2020 SUR LE TERRITOIRE DES MRC PARTICIPANTES.....	44
TABLEAU 25	SYNTHÈSE DE LA PRÉDOMINANCE DE CHAQUE TYPE DE RESSOURCES NATURELLES.....	48
TABLEAU 26	TEMPÉRATURES JOURNALIÈRES MOYENNES, MAXIMALES ET MINIMALES POUR LA PÉRIODE DE 1981-2010.....	51
TABLEAU 27	CUMUL DE PRÉCIPITATIONS TOTALES SAISONNIÈRES ET ANNUELLES SPÉCIFIANT LE POURCENTAGE DES PRÉCIPITATIONS SOUS FORME DE NEIGE.....	52
TABLEAU 28	VALEUR HISTORIQUE ANNUELLE MOYENNE DU VENT MOYEN DU JOUR LE PLUS VENTEUX POUR CHAQUE MRC ENTRE 1981 ET 2010.....	55
TABLEAU 29	HISTORIQUE DE VALEURS EXTRÊMES DE TEMPÉRATURE JOURNALIÈRE MAXIMALE OBSERVÉES DANS LES DERNIÈRES DÉCENNIES	56
TABLEAU 30	INDICATEURS CLIMATIQUES ASSOCIÉS À L'AUGMENTATION GÉNÉRALE DES TEMPÉRATURES ENTRE 1981 ET 2010.....	56
TABLEAU 31	VILLES LES PLUS AFFECTÉES PAR LES ÎLOTS DE CHALEUR URBAINS DANS CHAQUE MRC	58
TABLEAU 32	INDICATEURS CLIMATIQUES ASSOCIÉS AUX CONDITIONS HIVERNALES CHANGEANTES ENTRE 1981 ET 2010.....	58
TABLEAU 33	HISTORIQUE DE VALEURS EXTRÊMES DE NEIGE ET DE COUVERTURE DE NEIGE AU SOL ET NOMBRE DE JOURS MOYEN AVEC ÉPAISSEUR DE NEIGE AU SOL PLUS GRAND OU ÉGAL À 10 CM.....	60
TABLEAU 34	LES PLUS SÉVÈRES ÉPISODES DE PRÉCIPITATIONS JOURNALIÈRES OBSERVÉS DANS LES MRC PARTICIPANTES	61
TABLEAU 35	INDICATEURS CLIMATIQUES ASSOCIÉS AUX PRÉCIPITATIONS EXTRÊMES ENTRE 1981 ET 2010	62
TABLEAU 36	INDICATEURS CLIMATIQUES ASSOCIÉS AUX GLISSEMENTS DE TERRAIN ENTRE 1981 ET 2010	66
TABLEAU 37	HISTORIQUE D'ÉVÈNEMENTS D'INONDATIONS OBSERVÉS ENTRE 1986 ET 2020	67

TABLEAU 38	INDICATEURS CLIMATIQUES ASSOCIÉS AUX INONDATIONS RIVERAINES ENTRE 1981 ET 2010	68
TABLEAU 39	STATISTIQUES HISTORIQUES DE GEL PRINTANIER ENTRE 1981 ET 2010	71
TABLEAU 40	INDICATEURS CLIMATIQUES ASSOCIÉS AUX SÈCHERESSES ET FEUX DE FORÊT ENTRE 1980 ET 2010.....	71
TABLEAU 41	HISTORIQUE D'ÉVÈNEMENTS VENTS VIOLENTS OBSERVÉS ENTRE 1988 ET 2019.....	72
TABLEAU 42	INDICATEURS CLIMATIQUES ASSOCIÉS AUX VENTS VIOLENTS ET TEMPÊTES AVEC ACTIVITÉS ORAGEUSES.....	74
TABLEAU 43	POINTAGE DE PROBABILITÉ D'OCCURRENCE ACTUELLE DES ALÉAS CLIMATIQUES RETENUS.....	74
TABLEAU 44	PROJECTION CLIMATIQUE DE LA TEMPÉRATURE ANNUELLE MOYENNE SELON LE SCÉNARIO RCP8.5	75
TABLEAU 45	PROJECTION CLIMATIQUE DU CUMUL ANNUEL DES PRÉCIPITATIONS SOUS FORME DE NEIGE SELON LE SCÉNARIO RCP8.5	77
TABLEAU 46	PROJECTION CLIMATIQUE DES ÉVÈNEMENTS EXTRÊMES DE PRÉCIPITATIONS JOURNALIÈRES AVEC UNE PÉRIODE DE RETOUR DE 100 ANS SELON LE SCÉNARIO RCP8.5	78
TABLEAU 47	PROJECTION CLIMATIQUE DES ÉPISODES DE CYCLE DE GEL-DÉGEL HIVERNAL SELON LE SCÉNARIO RCP8.5	80
TABLEAU 48	PROJECTIONS CLIMATIQUES DES DÉBITS JOURNALIERS MAXIMAUX ANNUELS DE RÉCURRENCE DE 20 ANS AU PRINTEMPS ET À L'ÉTÉ/L'AUTOMNE SELON LE SCÉNARIO RCP8.5	82
TABLEAU 49	PROJECTION CLIMATIQUE DU NOMBRE DE JOURS TRÈS CHAUDS (AVEC TEMPÉRATURE MAXIMALE AU-DESSUS DE 30 °C) SELON LE SCÉNARIO RCP8.5	83
TABLEAU 50	ÉVALUATION QUALITATIVE DES VALEURS DE L'INDICE DE SÉCHERESSE SPEI	83
TABLEAU 51	POINTAGE DE PROBABILITÉ D'OCCURRENCE ACTUELLE (PREMIÈRE COLONNE) ET FUTURE (DEUXIÈME COLONNE) DES ALÉAS CLIMATIQUES RETENUS POUR CHAQUE MRC.....	85
TABLEAU 52	RÉPARTITION DES IMPACTS DES CC SUR LES DIMENSIONS DES MRC	87
TABLEAU 53	LISTE DES IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES PAR DIMENSION ET PAR ALÉA.....	87
TABLEAU 54	SOMMAIRE DU PROFIL DE RISQUE PAR ALÉA.....	92
TABLEAU 55	ÉVÈNEMENTS D'INONDATION ET DE GLISSEMENT DE TERRAIN PAR MRC.....	94
TABLEAU 56	NOMBRE DE RÉSIDENCES À PROXIMITÉ (<50 M) DE ZONES À HAUT OU TRÈS HAUT	

	NIVEAU D'EXPOSITION AUX INONDATIONS RIVERAINES	99
TABLEAU 57	FACTEURS INFLUENÇANT LA SENSIBILITÉ DES MRC À L'ACCROISSEMENT DES INÉGALITÉS LIÉES AUX CC	100
TABLEAU 58	SIGNIFICATION ET MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE POUR LA CRÉATION DES CARTES D'EXPOSITION AUX ALÉAS CLIMATIQUES	122
TABLEAU 59	SIGNIFICATION ET MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE POUR LA CRÉATION DE LA CARTE DE VULNÉRABILITÉ SOCIALE.....	124
TABLEAU 60	SIGNIFICATION ET MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE POUR LA CRÉATION DES CARTES DE CONCENTRATION SECTORIELLE	125
TABLEAU 61	INTERPRÉTATION ET UTILISATIONS POSSIBLES DES CARTES DE SENSIBILITÉ AUX ALÉAS CLIMATIQUES	126

FIGURES

FIGURE 1	EXEMPLES DE PROCESSUS D'ATTÉNUATION ET D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	2
FIGURE 2	EMPLACEMENT GÉOGRAPHIQUE DE LA RÉGION ADMINISTRATIVE DES LAURENTIDES	3
FIGURE 3	GESTION DES RISQUES BASÉE SUR LA NORME ISO 31000:2018 DE LA GESTION DES RISQUES.....	7
FIGURE 4	COMPARAISON DU CADRE DE GESTION DES RISQUES EN SÉCURITÉ CIVILE (À GAUCHE) ET DE L'APPROCHE UTILISÉE DANS CE MANDAT (À DROITE)	8
FIGURE 5	ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS ANTHROPIQUES GLOBALES DE CO ₂ SELON DIFFÉRENTS SCÉNARIOS RCP.....	11
FIGURE 6	CADRE D'ÉVALUATION DU RISQUE	12
FIGURE 7	EMPLACEMENT GÉOGRAPHIQUE DES MRC PARTICIPANTES	18
FIGURE 8	ORGANISATION TERRITORIALE AU QUÉBEC.....	21
FIGURE 9	RÉPARTITION DE LA POPULATION SELON LE GROUPE D'ÂGE	27
FIGURE 10	PROPORTION DE LOGEMENTS PRIVÉS OCCUPÉS SELON LA PÉRIODE DE CONSTRUCTION.....	30
FIGURE 11	ÉVOLUTION DE L'INDICE DE VITALITÉ ÉCONOMIQUE POUR LA PÉRIODE 2002-2018.....	37
FIGURE 12	IMPORTANCE DE CHAQUE TYPE D'ATTRAIT TOURISTIQUES AU SEIN DES MRC PARTICIPANTES	39
FIGURE 13	ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES PRÉPONDÉRANTES SUR LE TERRITOIRE DES MRC PARTICIPANTES	47
FIGURE 14	TEMPÉRATURE ANNUELLE MOYENNE HISTORIQUE (1981-2010)	51

FIGURE 15	ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE (TMOY), MINIMALE (TMIN) ET MAXIMALE (TMAX) ENTRE 1981 ET 2010 PRÉSENTÉE POUR CHAQUE MRC.....	52
FIGURE 16	CUMUL ANNUEL MOYEN DES (A) PRÉCIPITATIONS TOTALES, (B) DE PLUIE ET (C) DE NEIGE ENTRE LA PÉRIODE DE 1981 ET 2010 POUR LES QUATRE MRC	53
FIGURE 17	ÉVOLUTION DES PRÉCIPITATIONS TOTALES, DE PLUIE ET NEIGE ENTRE 1981 ET 2010 PRÉSENTÉE POUR CHAQUE MRC	54
FIGURE 18	NOMBRE DE JOURS TRÈS CHAUDS (AVEC TEMPÉRATURE MAXIMALE AU-DESSUS DE 30 °C) PAR ANNÉE ENTRE 1981 ET 2010 POUR CHAQUE MRC. LES DIAGRAMMES EN BOÎTE À GAUCHE MONTRENT LA DISTRIBUTION DES DONNÉES DE CHAQUE MRC, DONT LA TAILLE DES BOITES REPRÉSENTE LA DIFFÉRENCE ENTRE LES 25 ^E ET 75 ^E CENTILES, LA LIGNE HORIZONTALE AU CENTRE EST LA MÉDIANE ET LES LIGNES VERTICALES SONT LES VALEURS EXTRÊMES.	57
FIGURE 19	NOMBRE ANNUEL DE CYCLES DE GEL-DÉGEL HIVERNAUX PAR ANNÉE POUR CHAQUE MRC. LES DIAGRAMMES EN BOÎTE À GAUCHE MONTRENT LA DISTRIBUTION DES DONNÉES DE CHAQUE MRC, DONT LA TAILLE DES BOITES REPRÉSENTE LA DIFFÉRENCE ENTRE LES 25 ^E ET 75 ^E CENTILES, LA LIGNE HORIZONTALE AU CENTRE EST LA MÉDIANE ET LES LIGNES VERTICALES SONT LES VALEURS EXTRÊMES.	59
FIGURE 20	NOMBRE D'ÉVÈNEMENTS DE PRÉCIPITATIONS EXTRÊMES OBSERVÉS ENTRE 1976 ET 2019	62
FIGURE 21	VILLES AFFECTÉES PAR DES ÉPISODES D'INONDATIONS ENTRE 1986 ET 2020	67
FIGURE 22	MAXIMUM ANNUEL DES PRÉCIPITATIONS CUMULÉES SUR CINQ JOURS ENTRE LES MOIS D'AVRIL ET SEPTEMBRE POUR CHAQUE MRC. LES DIAGRAMMES EN BOÎTE À GAUCHE MONTRENT LA DISTRIBUTION DES DONNÉES DE CHAQUE MRC, DONT LA TAILLE DES BOITES REPRÉSENTE LA DIFFÉRENCE ENTRE LES 25 ^E ET 75 ^E CENTILES, LA LIGNE HORIZONTALE AU CENTRE EST LA MÉDIANE ET LES LIGNES VERTICALES SONT LES VALEURS EXTRÊMES.	68
FIGURE 23	NOMBRE DE SÈCHERESSES ESTIVALES PAR ANNÉE ENTRE 1976 ET 2019 (5 JOURS CONSÉCUTIFS AVEC PRÉCIPITATIONS INFÉRIEURES À 1 MM) À LA STATION MÉTÉOROLOGIQUE REPRÉSENTANT CHAQUE MRC.....	71

FIGURE 24	POINT D'IMPACT DE TOUTES LES TORNADES CONFIRMÉES OU SUPPOSÉES SUR LE SOL CANADIEN SELON L'ÉCHELLE DE FUJITA.....	73
FIGURE 25	PROJECTIONS DU NOMBRE DE JOURS TRÈS CHAUDS (AVEC TEMPÉRATURE MAXIMALE AU-DESSUS DE 30 °C) AVEC LE SCÉNARIO CLIMATIQUE RCP8.5 POUR CHAQUE MRC	76
FIGURE 26	PROJECTIONS DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE HIVERNALE AVEC LE SCÉNARIO CLIMATIQUE RCP8.5 POUR CHAQUE MRC	77
FIGURE 27	PROJECTIONS DU MAXIMUM DES PRÉCIPITATIONS CUMULÉES SUR 1 JOUR AVEC LE SCÉNARIO CLIMATIQUE RCP8.5 POUR CHAQUE MRC.....	79
FIGURE 28	PROJECTIONS DU CUMUL DES PRÉCIPITATIONS LIQUIDES ANNUELLES AVEC LE SCÉNARIO CLIMATIQUE RCP8.5 POUR CHAQUE MRC.....	80
FIGURE 29	PROJECTIONS DU CUMUL DES PRÉCIPITATIONS PRINTANIÈRES AVEC LE SCÉNARIO CLIMATIQUE RCP8.5 POUR CHAQUE MRC.....	81
FIGURE 30	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 LA MRC DES LAURENTIDES.....	86

ANNEXES

- A** COMPTE-RENDU DÉTAILLÉ DE L'ACTIVITÉ DE CONSULTATION 1
- B** COMPTE-RENDU DÉTAILLÉ DE L'ACTIVITÉ DE CONSULTATION 2
- C** COMPTE-RENDU DÉTAILLÉ DE L'ACTIVITÉ DE CONSULTATION 3
- D** LISTE DES MUNICIPALITÉS DE CHAQUE MRC
- E** PROJECTIONS CLIMATIQUES
- F** ÉVALUATION DÉTAILLÉE DES RISQUES
- G** CARTES D'EXPOSITION, DE SENSIBILITÉ ET DE VULNÉRABILITÉ AUX ALÉAS CLIMATIQUES

1 INTRODUCTION

1.1 LES MUNICIPALITÉS RÉGIONALES DE COMTÉ ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les changements climatiques (CC) se font déjà sentir dans le monde entier, affectant les populations et les régions les plus vulnérables. Certains de ces changements, 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. 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).

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 Canada et le Québec n'y font pas exception. Au pays, l'augmentation moyenne des températures prévue 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 partiellement détruit la ville albertaine de Fort McMurray en 2016, des inondations printanières sans précédent qui ont touché plusieurs régions du Québec en 2017 et 2019, ou encore du dôme de chaleur extrême dont fut prisonnière la Colombie-Britannique à l'été 2021.

Des mesures sont déjà prises actuellement à toutes les échelles pour s'adapter à ces nouvelles conditions climatiques et pour augmenter la résilience climatique du pays tout entier. À l'échelle nationale, le *Rapport sur le climat changeant du Canada* publié par le gouvernement canadien met en évidence les impacts des changements climatiques déjà visibles dans plusieurs secteurs (Bush et Lemmen, 2019). Dans le cadre de la *Stratégie pour un gouvernement vert* (SCTC, 2017), plusieurs ministères fédéraux ont été mandatés pour effectuer une évaluation détaillée des risques climatiques et pour créer des plans d'action par rapport à la résilience de leurs services et de leurs actifs respectifs. Au Québec, le 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), s'adresse entre autres aux municipalités régionales de comté (MRC) et vise à accroître la résilience du milieu municipal et régional face aux effets des changements climatiques ainsi qu'à aider les organismes municipaux à saisir les occasions de développement pouvant en découler (MAMH, 2021a).

Bien que les démarches visant à sécuriser les investissements futurs et à réduire les risques liés aux changements climatiques soient entamées à tous les niveaux gouvernementaux, 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 qu'en tant que palier supralocal de l'organisation municipale au Québec, les MRC ont un rôle important à jouer dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques. Leur pouvoir d'action, notamment en termes d'aménagement du territoire et de développement économique, leur offre l'occasion d'être de véritables vecteurs de changement.

C'est dans ce contexte que les MRC voisines d'Antoine-Labelle, d'Argenteuil, des Laurentides et des Pays-d'en-Haut ont fait appel à WSP Canada Inc. (ci-après, WSP) afin de les accompagner dans l'élaboration et la mise en place d'un plan d'adaptation aux changements climatiques (PACC) sur leur territoire respectif. Ce projet, qui bénéficie d'une aide financière dans le cadre du PIACC et du Fonds d'appui au rayonnement des régions (FARR), comporte deux volets. Le Volet 1, qui est commun aux quatre MRC, consiste en la réalisation d'un diagnostic climatique ainsi qu'une

appréciation des risques liés aux changements climatiques pour le territoire de chaque MRC. Le Volet 2, qui est optionnel et propre à chaque MRC, consiste en l'identification des mesures d'adaptation et la production du plan d'adaptation à proprement dit. L'intégration des deux volets permettra de prendre en considération autant les caractéristiques climatiques régionales que les spécificités territoriales de chaque MRC. Le présent rapport concerne la deuxième étape du Volet 1, soit l'identification du contexte et des enjeux de même que la revue des conditions climatiques actuelles sur la région que forment les quatre MRC, afin de cibler les principales priorités portées dans l'analyse de risques climatiques.

1.2 ATTÉNUATION ET ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Deux approches complémentaires peuvent être suivies pour réduire l'ampleur des impacts que les changements climatiques ont sur les services, les actifs et les communautés (Figure 1) :

- L'**atténuation** est définie comme une intervention humaine pour réduire les sources ou augmenter les puits de gaz à effet de serre (GES) (Bush et Lemmen, 2019). Les émissions de GES peuvent être d'origine naturelle ou anthropique (humaine), mais ce sont ces dernières qui sont la principale cause des changements climatiques (ECCC, 2019). Leurs sources correspondent à tout processus, activité ou mécanisme qui rejette des GES dans l'atmosphère (p. ex. la combustion de combustibles fossiles), tandis que les puits sont les processus, activités ou mécanismes qui les réduisent (p. ex. les océans et les forêts). Les mesures d'atténuation peuvent comprendre (sans se limiter à) la mise en place de modes de transport durable, l'augmentation de l'efficacité énergétique ou encore la reforestation.
- L'**adaptation** est quant à elle un processus d'ajustement au climat actuel ou prévu ainsi qu'à ses effets. Elle vise à se protéger des menaces actuelles et futures liées au climat changeant et à tirer profit de certaines occasions que les changements climatiques peuvent créer (Bush et Lemmen, 2019). Un plan d'adaptation permet aux communautés de faire face aux impacts et aux risques liés aux changements climatiques. Les mesures d'adaptation peuvent comprendre (sans se limiter à) des mesures de gestion de catastrophes, de protection contre les inondations, de prévention dans la planification territoriale, de rénovation d'infrastructures vieillissantes ou encore de nouvelles constructions conçues en fonction de l'intensité des aléas futurs.

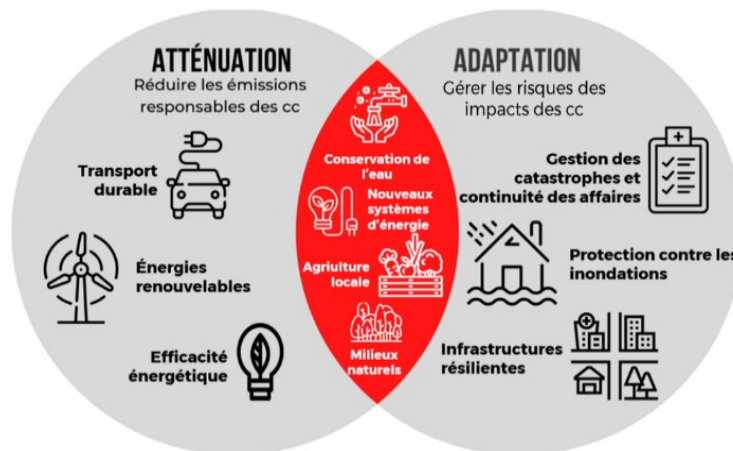


Figure 1 Exemples de processus d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques

Les mesures d'atténuation et d'adaptation ne sont pas mutuellement exclusives. Bien qu'elles soient deux approches distinctes, elles sont intimement liées et certaines interventions peuvent avoir des effets positifs sur les deux. Ces mesures sont considérées comme étant particulièrement efficaces. La présente démarche consiste en la préparation

d'un plan d'adaptation aux changements climatiques. Les mesures d'adaptation qui seront proposées lors du Volet 2 peuvent également agir de manière bénéfique à l'atténuation des changements climatiques.

1.3 CONTEXTE DES MRC

Située sur la rive nord de la rivière des Mille Îles, la région des Laurentides est située entre les régions de l'Outaouais à l'ouest et de Lanaudière à l'est ; sa limite nord atteint la région de la Mauricie et une partie de sa frontière sud-ouest est partagée avec l'Ontario (Figure 2).

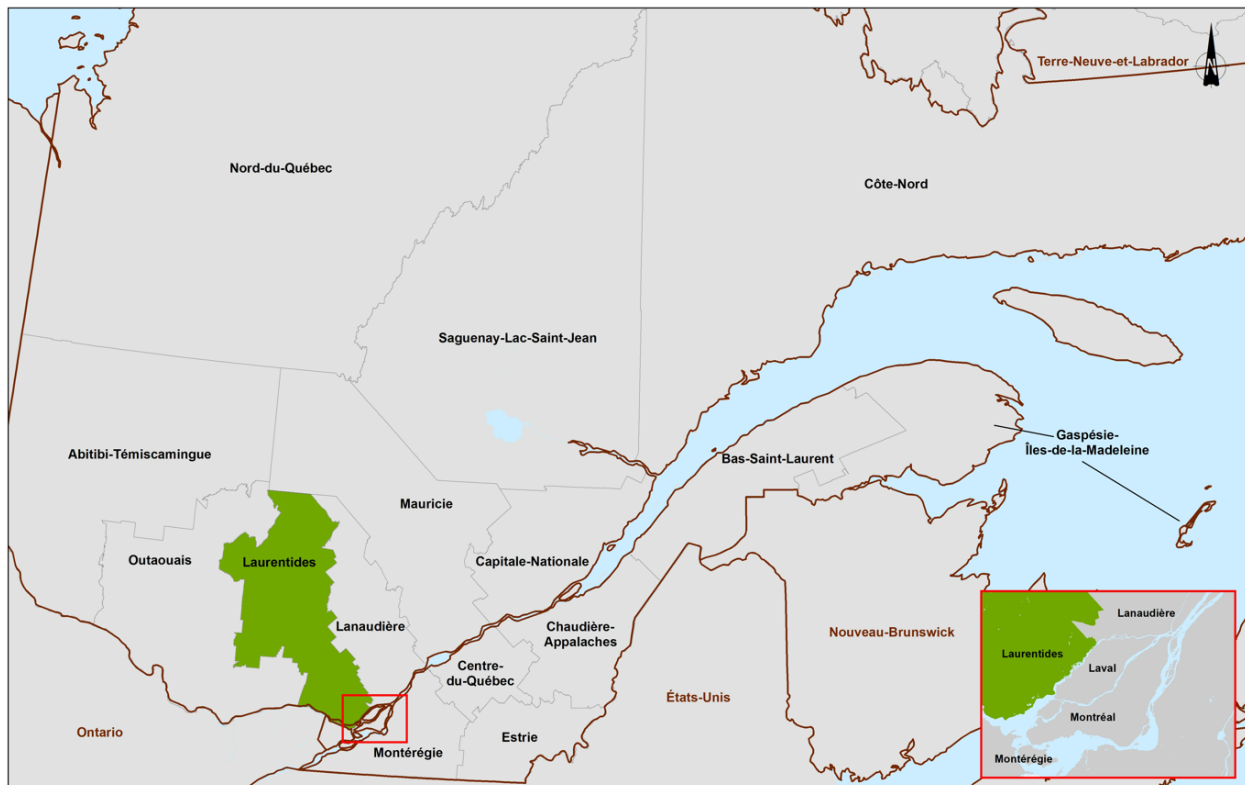


Figure 2 Emplacement géographique de la région administrative des Laurentides

Le territoire de la région, qui couvre une superficie de 20 557 km², est constitué de huit MRC (Statistique Canada, 2022) et peut être divisé en trois sous-régions, soit les Basses-Laurentides au sud, le Cœur des Laurentides au centre ainsi que les Hautes-Laurentides au nord (MRNF, 2006). En raison de leur géographie et de l'histoire de leur peuplement, ces trois sous-régions présentent des caractéristiques nettement distinctes, et ce tant au niveau de l'aménagement du territoire que sur le plan socioéconomique.

L'agriculture et l'exploitation forestière sont des activités traditionnelles encore fortement présentes au sein de l'économie de la région, qui s'est diversifiée au fil du temps en accueillant plusieurs industries du secteur de la haute technologie, notamment dans les domaines de l'électronique et de l'aéronautique. Les Laurentides sont également reconnues comme un endroit de villégiature très prisé, particulièrement par les amateurs de plein air, d'où l'importance du secteur touristique (sports, hébergement et gastronomie en tête) dans la structure économique de la région (MAMH, 2021 b). Dans les dernières décennies, la diversité des activités économiques et industrielles de même que les attraits liés aux paysages, à la diversité des activités récréotouristiques et globalement à la qualité des milieux de vie de la région ont attiré de nombreuses personnes à s'y installer ; en effet, la région des Laurentides fait partie du peloton de tête depuis plusieurs années en ce qui a trait au taux d'accroissement annuel de la population (ISQ, 2021a ; MEI, 2021a).

Les MRC d'Antoine-Labelle, d'Argenteuil, des Laurentides et des Pays-d'en-Haut, qui accueillent près de 170 000 résidents permanents ainsi que de nombreux villégiateurs sur 93 % du territoire de la région des Laurentides, partagent plusieurs enjeux sociaux, économiques et environnementaux sur lesquels les changements climatiques ont déjà et auront un impact. À titre d'exemple, elles ont chacune vécu les contrecoups des inondations historiques de 2017 et de 2019, bien qu'à des niveaux différents. C'est pourquoi elles se sont unies afin d'entamer une démarche coordonnée d'adaptation aux changements climatiques qui soit en accord avec les priorités régionales de développement figurant à la *Stratégie gouvernementale pour assurer l'occupation et la vitalité des territoires 2018-2022* du gouvernement du Québec (MAMH, 2020), soit :

- **Assurer la prospérité économique** des Laurentides dans une approche de développement durable ;
- **Valoriser les éléments distinctifs** des Laurentides afin d'en **rehausser le pouvoir d'attractivité et la fierté** de ses citoyens ;
- **Rendre accessible** aux citoyens de tout âge **un continuum de services publics et communautaires équitables** en matière de santé, de services sociaux et d'éducation de même que des milieux de vie de qualité ;
- Dans un contexte de changements globaux, **favoriser un aménagement intégré du territoire** qui respecte les milieux de vie par le biais d'une forte concertation régionale ;
- **Optimiser la mobilité** des individus et des marchandises.

Une brève introduction à chacune des MRC participantes au projet est présentée ci-dessous ; un portrait exhaustif organisé par dimension a été présenté dans le premier rapport lors de l'activité de consultation 1.

1.3.1 MRC D'ANTOINE-LABELLE

Vaste territoire parsemé de riches forêts, de montagnes et de plus de 4 500 lacs et rivières (Tourisme Laurentides, n. d.), la MRC d'Antoine-Labelle occupe 72 % de la superficie totale de la région des Laurentides (Statistique Canada, 2022) et constitue à elle seule la sous-région des Hautes-Laurentides (MRNF, 2006). Bien que la foresterie et les activités liées à l'industrie du bois soient le moteur économique de la MRC depuis plus de 150 ans, le développement des secteurs de la villégiature, du récréotourisme et de l'agrotourisme, particulièrement dans les vallées agricoles de la zone de confluence des rivières Kiamika et du Lièvre au cours des dernières décennies ont contribué à diversifier l'économie de la MRC. Avec une population d'un peu moins de 36 500 résidents, la MRC d'Antoine-Labelle est de loin la MRC avec la plus faible densité de population (2,5 résidents/km²) de la région des Laurentides (Statistique Canada, 2022). Néanmoins, sa population continue de croître année après année ; son taux de croissance annuel estimé pour 2019-2020 est d'ailleurs supérieur à celui de l'ensemble de la province : +9,7 pour 1 000 résidents comparativement à +8,5 pour 1 000 résidents, respectivement (ISQ, 2021a).

1.3.2 MRC D'ARGENTEUIL

Située à mi-chemin entre Montréal et la région de Gatineau-Ottawa, la MRC d'Argenteuil est bordée au sud par la rivière des Outaouais et est traversée par deux grandes rivières, soit la rivière Rouge et la rivière du Nord. Seule représentante de la sous-région des Basses-Laurentides parmi les quatre MRC participantes au projet (MRNF, 2006), son territoire peut être qualifié de mi-urbain, mi-rural. En effet, on retrouve dans le sud de la MRC des noyaux très urbanisés, dont la Ville de Lachute, entourés de terres agricoles. Alors que cette partie est caractérisée par un relief plat et des sols fertiles, la partie nord de la MRC regorge de terres très boisées et de milieux humides favorables à des habitats naturels remarquables jouissant d'une riche biodiversité et qui font le bonheur des amateurs de récréotourisme et de villégiature (MRC d'Argenteuil, 2022). Troisième MRC en importance au sein de la région des Laurentides pour sa superficie, Argenteuil est la MRC la moins peuplée, accueillant 5 % de la population totale de la région, soit 34 752 résidents (28,1 résidents/km² ; Statistique Canada, 2022).

1.3.3 MRC DES LAURENTIDES

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, qui représente 12 % de la superficie totale de la région, accueille une population de 50 777 résidents permanents (Statistique Canada, 2022), en plus des nombreux excursionnistes et touristes qui viennent profiter tant des nombreux sentiers de sports extérieurs que des circuits culturels et agrotouristiques qu’offre la MRC. Ceux-ci sont d’ailleurs de plus en plus nombreux à venir s’installer définitivement dans la MRC ; en 2019-2020, le taux d’accroissement annuel de la MRC des Laurentides était trois fois celui de la moyenne québécoise (ISQ, 2021a). 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.

1.3.4 MRC DES PAYS-D’EN-HAUT

Prisée par les touristes et villégiateurs depuis la fin du 19^e siècle, la MRC des Pays-d’en-Haut est constituée d’un territoire d’environ 675 km² (Statistique Canada, 2022) fortement boisé (87 % du territoire) et sillonné de nombreux cours d’eau et rivières. La MRC compte deux municipalités à caractère plus urbain, soit les villes de Saint-Sauveur et de Sainte-Adèle. Située dans la sous-région du Cœur des Laurentides, cette MRC possède elle aussi une économie majoritairement axée sur le tourisme, notamment en raison des nombreuses stations de ski implantées dans la vallée de Saint-Sauveur et du vaste réseau de sentiers de randonnée (1 100 km) qui parsème son territoire. La population de la MRC, actuellement d’un peu moins de 47 000 résidents (Statistique Canada, 2022), a plus que doublé depuis le début des années 1980 et cette croissance ne semble pas vouloir s’essouffler. En effet, son taux d’accroissement annuel de +34 pour 1 000 résidents est le double de celui enregistré dans l’ensemble de la région des Laurentides et le deuxième plus important après celui de la Ville de Mirabel¹ (ISQ, 2021a). La population de la MRC des Pays-d’en-Haut est l’une des plus aisées du Québec ; le revenu disponible moyen par résident de 37 435 \$ constituait en 2019 le deuxième plus élevé de toutes les MRC québécoises (ISQ, 2021a).

1.4 STRUCTURE DU RAPPORT

Ce rapport décrit en cinq sections les résultats du premier volet du processus d’adaptation aux changements climatiques. Le but principal est de présenter le diagnostic des situations passée et actuelle des MRC, le portrait du climat actuel et futur, et l’évaluation des risques auxquels les MRC font face en lien avec les changements climatiques en prenant en compte différentes dimensions territoriales et organisationnelles. De manière plus précise, les sections du rapport sont :

- **Introduction** : Mise en contexte du projet et des MRC à l’étude ;
- **Méthodologie** : Description de l’approche adoptée, mise en parallèle de celle-ci avec le cadre provincial de gestion des risques et présentation des activités clés menées lors de l’Étape 2 ;
- **Diagnostic de la situation passée et actuelle** : Description du territoire d’intervention et des dimensions prises en compte dans le cadre du projet;
- **Portrait climatique actuel et futur** : Description du climat historique et de l’évolution anticipée des aléas à partir des projections climatiques ;
- **Évaluation du risque** : Analyse de la sensibilité et capacité d’adaptation face aux impacts sur les huit dimensions organisationnelles, liés aux aléas climatiques ; la vulnérabilité des MRC à ces impacts est le résultat du croisement entre la sensibilité et la capacité d’adaptation. Évaluation du profil de risque pour l’ensemble des impacts

¹ La Ville de Mirabel est une municipalité exerçant certaines compétences de MRC dans la région administrative des Laurentides.

identifiés sur les huit dimensions organisationnelles des MRC. Le niveau de risque est l'aboutissement de l'évaluation de la probabilité d'occurrence de l'aléas, le niveau de vulnérabilité et la sévérité des conséquences.

- **Conclusion** : Mise en lumière des enjeux clés et présentation des prochaines étapes.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 APPROCHE

L'approche proposée pour le présent mandat est basée sur une chronologie logique des activités permettant d'effectuer le travail de manière efficace et professionnelle. Elle permet également de mettre en place une base solide pour sensibiliser le public.

La méthodologie préconisée par WSP est fondée sur les meilleures pratiques en matière d'adaptation aux changements climatiques, sur des lignes directrices nationales et internationales comme les guides du Conseil international pour les initiatives écologiques locales et de la Fédération des municipalités canadiennes de même que les normes ISO 31000:2018 en gestion des risques (Figure 3Figure 3) et ISO 14091:2021 intitulée *Adaptation aux changements climatiques — Lignes directrices sur la vulnérabilité, les impacts et l'évaluation des risques*, ainsi que sur l'expérience acquise lors de projets passés.

De manière plus précise, cette méthodologie permet de :

- Mettre au point un **glossaire de l'adaptation et de l'atténuation** des changements climatiques ;
- Décrire le **portrait climatique actuel** des MRC et identifier les aléas climatiques pertinents pour le territoire d'étude ;
- Effectuer l'analyse complète des **tendances climatiques** (Étape 2 du Volet 1) ;
- Réaliser une étude complète de la **vulnérabilité** et des **risques climatiques** de chaque MRC (Étapes 2 et 3 du Volet 1) ;
- Mettre au point des **mesures d'adaptation** cohérentes pour les MRC, en estimer sommairement les coûts et élaborer un plan de mise en œuvre de ces mesures (Volet 2).

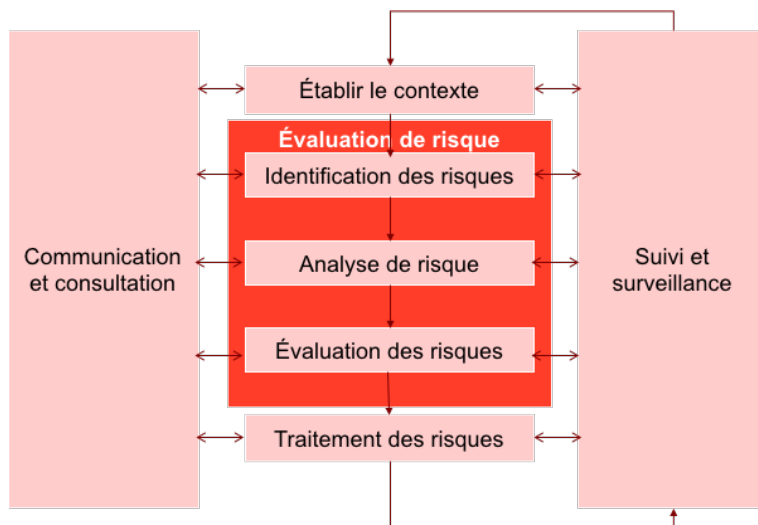


Figure 3 Gestion des risques basée sur la norme ISO 31000:2018 de la gestion des risques

2.2 ARRIMAGE AVEC LE CADRE PROVINCIAL DE GESTION DES RISQUES

L'approche proposée suit les fondements conceptuels et méthodologiques recommandés par le MSP (2009) tout en adaptant son cadre aux exigences des MRC participantes (Figure 4). Elle s'appuie également sur le guide préparé par Ouranos, *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques — Guide destiné au milieu municipal québécois* (2010). Le présent rapport détaille les résultats et conclusions des étapes correspondant à l'établissement du contexte et à l'identification des risques du cadre du MSP.

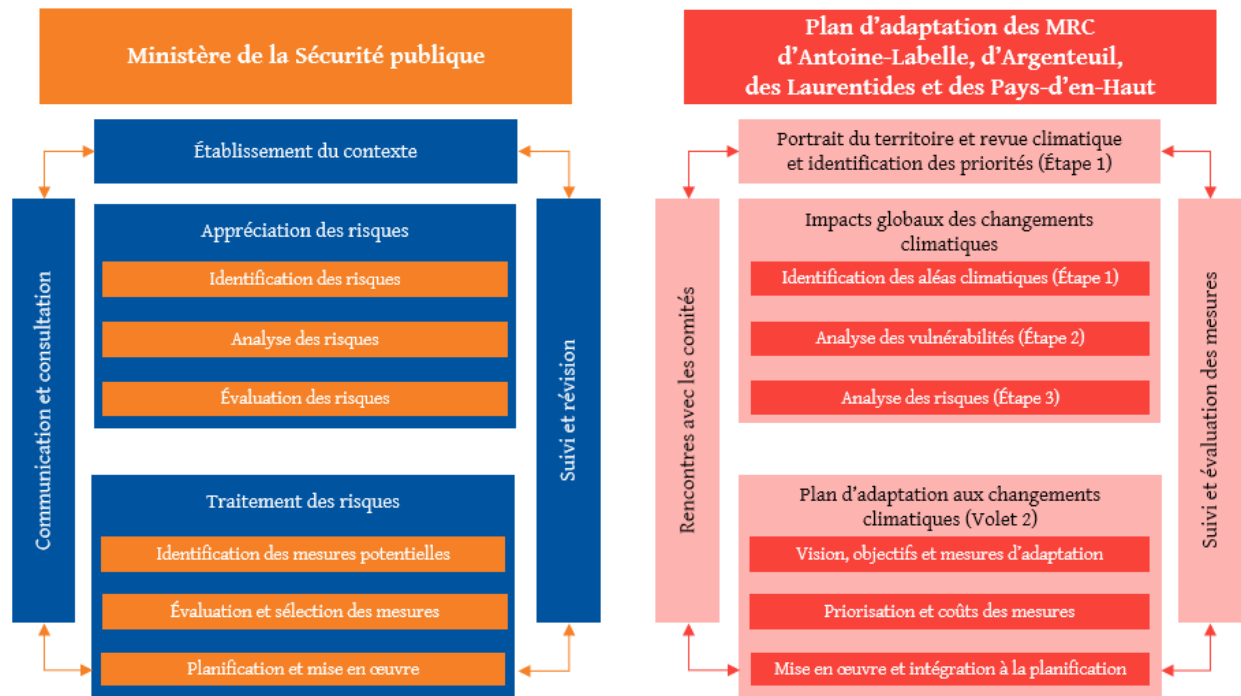


Figure 4 Comparaison du cadre de gestion des risques en sécurité civile (à gauche) et de l'approche utilisée dans ce mandat (à droite)

Source : adapté de MSP (2009)

Note : Les nombres entre parenthèses réfèrent à l'étape du mandat.

2.3 ÉLABORATION DU CONTEXTE

Pour amorcer un processus proactif en lien à l'adaptation aux changements climatiques, une bonne compréhension des enjeux territoriaux et environnementaux est primordiale. La situation passée et actuelle du territoire à l'étude a été définie par :

- Une revue de la documentation fournie par les MRC, suppléée avec d'autres informations trouvées dans la littérature grise (présenté dans le rapport 1) ;
- Un portrait climatique et un inventaire des événements climatiques marquants sur le territoire à l'étude dans les dernières décennies à l'aide de témoignages et des données de stations météorologiques (présenté dans le rapport 1) ;
- Un processus consultatif des intervenants internes et externes concernés (présenté dans le rapport 1).

2.3.1 REVUE DE LA DOCUMENTATION

WSP a effectué une revue des différents plans, politiques et programmes fournis par chacune des MRC, en plus de récolter des données en provenance de sources gouvernementales ou académiques. De ces sources d'informations découlent une série de constats associés aux caractéristiques déterminantes du point de vue de la vulnérabilité aux impacts des changements climatiques sur le territoire occupé par les MRC d'Antoine-Labelle, d'Argenteuil, des Laurentides et des Pays-d'en-Haut. Les constats sont organisés en différentes dimensions :

- Aménagement du territoire ;
- Organisation municipale ;
- Population ;
- Cadre bâti et infrastructures publiques essentielles ;
- Développement et activités économiques ;
- Activités récréotouristiques ;
- Écosystèmes naturels et environnement ;
- Ressources naturelles (incluant, entre autres, la foresterie et l'agriculture).

Cette analyse a été réalisée à l'échelle des MRC afin de permettre à celles-ci de se créer une communauté de pratique et d'apprentissage, leur offrant ainsi l'occasion de s'appuyer sur les forces de chacune.

2.3.2 PROJECTIONS CLIMATIQUES

Les aléas climatiques sélectionnés pour ce projet ont été identifiés sur la base des tendances climatiques historiques, lorsque disponibles, ainsi qu'une analyse de deux scénarios de projections climatiques futures, le tout appuyé par une revue de la littérature scientifique, lorsque nécessaire, et une prise en compte des incertitudes associées. La probabilité d'exposition aux risques climatiques est modulée en fonction de la confiance envers ces projections climatiques, puisque la précision et la robustesse des outils de modélisation, des méthodes et des données disponibles varient. Les données et tendances climatiques pour le site du projet proviennent de trois sources distinctes :

- Portail de données climatiques Canada (CCSC, 2021). Les données de projections climatiques utilisées couvrent toute la région des quatre MRC des Laurentides à l'étude ;
- Outil de courbes intensité-durée-fréquence (IDF) sous l'influence des changements climatiques IDF-CC Tool 6.0 (Simonovic et al., 2016 ; Sandink et al., 2016 ; Schardong et al., 2020). Les données de courbes IDF ont été extraites sur quatre stations météorologiques : Nominique (ID climatologique : 7 035 520 ; MRC d'Antoine-Labelle), Sainte-Agathe-des-Monts (ID climatologique : 7 036 762 ; MRC des Laurentides), Saint-Jérôme (ID climatologique : 7 037 400 ; MRC des Pays-d'en-Haut) et Montréal Mirabel Int'l A (ID climatologique : 7 035 290 ; MRC d'Argenteuil). Il faut noter que les stations utilisées sont localisées dans les régions à étude ou très proche des MRC. Les stations ont été sélectionnées selon la disponibilité de données.
- Atlas hydroclimatique du Québec méridional (MDDELCC, 2022) présente les projections des débits journaliers maximaux des rivières pour la saison printanière et estivale/automne. Les tronçons des rivières sélectionnées sont les suivants :
 - Antoine-Labelle : Rivière Gatineau — OUT0132 ; Rivière du Lièvre — OUT0086 ; Rivière Rouge — OUT0023 ;

- Laurentides : Rivière Rouge — OUT0012 ;
- Pays-d'en-Haut : Rivière du Nord — STN0007 ;
- Argenteuil : Rivière du Nord — STN0004 ; Rivière Rouge — OUT0007.

La source de données principale utilisée est le portail de données climatiques Canada, dont les valeurs journalières de température et précipitations ont été extraites pour les quatre MRC des Laurentides à l'étude. Les deux autres sources ont été ainsi utilisées de façon complémentaire dans le but d'avoir de l'information sur les courbes IDF des événements extrêmes de précipitations et des projections des débits journaliers maximaux des rivières présentes dans les quatre MRC.

Le portail de données climatiques Canada a été mis au point par le Centre de recherche en informatique de Montréal (CRIM) en collaboration avec Ouranos, le PCIC, Environnement et changement climatique Canada (ECCC), le Prairie Climate Center et Habitat Seven. Son objectif est d'appuyer les décideurs situés partout au Canada et œuvrant dans un large éventail de secteurs en leur fournissant les données climatiques fiables et les plus à jour dans des formats et des visualisations conviviaux. Tous les résultats présentés proviennent également d'un ensemble de 24 modèles climatiques par interpolation sur une grille de 1/12° (~9 km x 6 km) sur l'ensemble du Canada. L'information présentée sur la plateforme a été produite en se basant sur un ensemble de 24 simulations climatiques globales post-traitées forcées avec deux scénarios d'émissions de GES issus du cinquième et plus récent exercice du CMIP5 (*Climate Model Intercomparison Project* [CMIP]) (Taylor, 2012). Le CMIP est une collaboration de chercheurs internationaux visant à mieux comprendre et représenter les variations climatiques passées et futures. Chaque modèle climatique simule le climat pour la période historique 1950-2005 et pour des futurs plausibles sur la période 2006-2100. Ce portail est utilisé ici dans le but de calculer l'évolution d'indicateurs climatiques à partir des données quotidiennes de température et de précipitations.

L'outil hydrologique IDF-CC a été développé par la Western University et est le résultat d'une utilisation de données de précipitations des stations d'Environnement et Changement climatique Canada, d'interpolations spatiales et de statistiques futures se basant sur 24 modèles globaux de climat et 9 modèles régionaux (Western University, 2021). En fonction des statistiques historiques et des différents scénarios d'émissions de gaz à effet de serre, des courbes IDF (c.-à-d. intensité-durée-fréquence) et leurs incertitudes sont générées pour différents futurs envisagés en fonction de pluviomètres répartis à travers le Canada. Cet outil fournit, entre autres, l'évolution du cumul horaire ou journalier maximum de précipitations avec différentes périodes de retour allant de 2 à 100 ans. Les courbes IDF historiques utilisées pour cette analyse ont été statistiquement calculées en utilisant une distribution de Gumbel. Ces trois sources de données présentent des projections climatiques en se basant sur une référence passée récente, un horizon à court terme et un horizon à long terme (Tableau 1). **L'horizon à long terme a été sélectionné dans cette évaluation** dans l'optique de préparer un plan d'adaptation tenant compte de l'évolution des risques climatiques pour les 60 prochaines années.

Tableau 1 Périodes de référence des portails d'information sur les changements climatiques

Nom du portail	Période historique	Horizon à court terme	Horizon à long terme
Données climatiques Canada	1981-2010	2021-2050	2051-2080
Outil IDF-CC	1981-2010*	2021-2050	2051-2080
Atlas hydroclimatique	1971-2000	2021-2050	2041-2070

*Cette période correspond à la disponibilité des mesures à la station météorologique utilisée

L'évolution future des aléas climatiques retenus est basée sur le choix d'indicateurs qui, lorsque leurs tendances sont prises en compte simultanément, tendent à donner une représentation objective de la fréquence et de l'intensité de l'aléa en question.

Pour tous les indicateurs climatiques à l'étude, les projections sont présentées selon le scénario d'émissions de gaz à effet de serre (GES) le RCP4.5 et RCP8.5 (Van Vuuren *et al.*, 2011). Les RCP (*Representative Concentration Pathways*) sont les scénarios d'émission de GES futurs proposés par le GIEC dans le cadre de son cinquième rapport paru en 2013-2014 (Figure 5). Le RCP8.5 correspond à un scénario de *statu quo* ne comprenant aucune mesure d'atténuation des émissions à l'échelle globale (c.-à-d. scénario passif) et atteignant un forçage radiatif de 8,5 W/m² d'ici à 2100 (c.-à-d. amenant à un surplus d'énergie dans le système climatique de 8,5 W/m² en comparaison avec les conditions préindustrielles). Le RCP4.5 est un scénario d'atténuation modérée visant à minimiser les coûts de l'inaction pour atteindre une réduction significative des émissions (c.-à-d. scénario actif, Figure 5). Il faut noter qu'il existe deux autres scénarios RCP, mais ils ne sont pas considérés dans le cadre de cette étude.

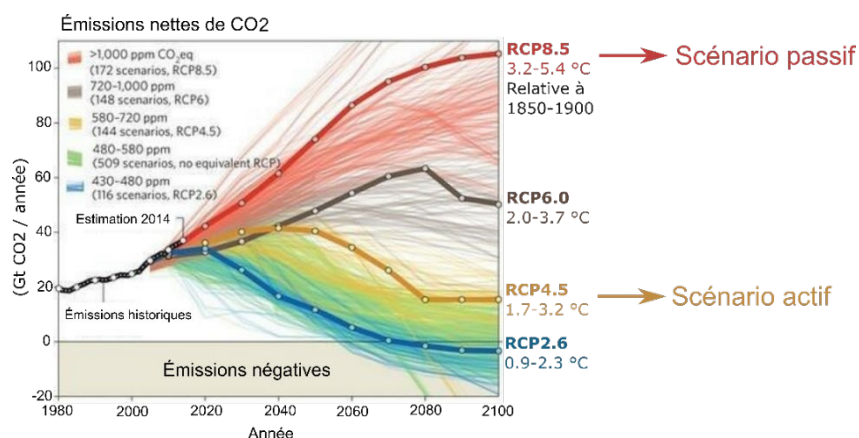


Figure 5 Évolution des émissions anthropiques globales de CO₂ selon différents scénarios RCP
Source : adapté de Fuss *et al.* (2014)

En fonction des projections climatiques, chacun des aléas climatiques retenus obtient un pointage de probabilité d'occurrence future suivant l'échelle présentée au Tableau 4. Ce pointage tient compte à la fois de l'évolution future des aléas et de leur probabilité d'occurrence actuelle.

2.4 PROCESSUS CONSULTATIF

Élaborer un PACC pour un territoire aussi vaste et comprenant une grande diversité d'acteurs et de parties prenantes représente un défi. Or, WSP reconnaît que les organisations locales et les citoyens constituent une source indéniable d'information : les employés des MRC et des municipalités et les organisations œuvrant dans les Laurentides connaissent mieux que quiconque les vulnérabilités du territoire qu'ils investissent quotidiennement et les impacts climatiques subis à l'échelle locale. C'est pour cette raison que WSP s'est associée à l'Institut des territoires (ci-après l'Institut) afin de récolter cette information et ainsi aborder les problématiques liées au climat changeant par une approche à la fois descendante et ascendante.

En effet, un processus consultatif avec les parties prenantes du milieu vient appuyer la démarche d'appréciation des risques et d'adaptation aux changements climatiques, et ce, à chacune des étapes du mandat. Un plan de consultation et de concertation (PCC) détaillant les objectifs à atteindre lors des activités de consultation, les parties prenantes à impliquer ainsi que les méthodes de participation à utiliser pour l'ensemble du Volet 1 a été élaboré par WSP et l'Institut puis validé par le comité de suivi du projet lors d'une rencontre qui s'est tenue en janvier 2022.

Chaque étape du Volet 1 comporte une ronde de consultation auprès des parties prenantes. Pour l'étape 1, cette ronde avait pour objectifs de communiquer et de valider les résultats des analyses menées à cette étape (description des dimensions des MRC pouvant être impactés, établissement d'un portrait climatique du territoire et identification des aléas climatiques d'intérêt), en plus d'évaluer la perception des vulnérabilités territoriales et d'identifier les préoccupations majeures des parties prenantes. Pour ce faire, un atelier virtuel a été mené au sein de chaque MRC, auquel étaient conviés des intervenants provenant à la fois de la MRC, des municipalités locales ainsi que des

organisations ciblées à la discrétion de chaque MRC. Le compte-rendu détaillé de cette consultation est disponible à l'Annexe A.

Pour l'étape 2, une série de quatre ateliers virtuels a été organisée afin de communiquer et valider les résultats de l'analyse de la vulnérabilité. Dans le cadre de cette phase de consultation, les ateliers étaient organisés par dimensions organisationnelles plutôt que par MRC. Chaque atelier était structuré en trois blocs. Le premier bloc présentait un portrait des projections climatiques pour les sept aléas climatiques retenus sur le territoire. Le second bloc revenait sur le cadre d'appréciation du risque dont une des composantes est l'évaluation de la vulnérabilité. Lors du troisième bloc, les participants étaient amenés à travailler en sous-groupes afin d'évaluer l'analyse de vulnérabilité préliminaire d'un certain nombre d'impacts. À la lumière des indicateurs utilisés et des justifications fournies relativement à la sensibilité et à la capacité d'adaptation, les participants devaient valider les valeurs de sensibilité et de capacité d'adaptation attribuées à chacune des MRC pour chaque impact identifié. Au total, cet exercice a été réalisé pour 112 impacts. Les participants pouvaient également partager toute autre information pertinente qui permettrait de bonifier ou d'ajuster l'analyse de vulnérabilité. Le compte-rendu détaillé de cette consultation est disponible à l'Annexe B.

Pour l'étape 3, les ateliers ont de nouveau été réalisés par MRC (un atelier par MRC). L'objectif principal des quatre ateliers de cette ronde de consultation était de valider l'évaluation de la sévérité des conséquences et le résultat final de l'analyse de risque. Ces ateliers débutaient par un retour sur le cadre d'appréciation du risque afin de s'assurer que les participants avaient une maîtrise adéquate du processus d'analyse de risque. Ensuite, les résultats sommaires de l'analyse de risque étaient présentés pour chacune des dimensions et les participants étaient invités à partager leurs impressions et commentaires. Finalement, un sondage a mis à la disposition des participants afin qu'ils soient en mesure de faire des commentaires additionnels sur l'analyse de risque après la tenue de l'atelier. Un document présentant les résultats de l'analyse de risque a été rendu disponibles aux personnes consultées avant la tenue des ateliers. Le compte-rendu détaillé de cette consultation est disponible à l'Annexe C.

2.5 ÉTAPES DE L'ÉVALUATION DES RISQUES

La Figure 6 présente le cadre de travail basé sur la définition du risque, issue du cinquième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2014), comme étant le produit de la probabilité d'observer des impacts climatiques avec la sévérité de leurs conséquences. L'évaluation du risque aux changements climatiques vise à identifier les principales vulnérabilités des MRC des Laurentides associées au climat, à identifier les risques et les occasions associés à ces vulnérabilités et à proposer des mesures de contrôle et d'adaptation pouvant réduire ces risques. Cette évaluation comprend deux phases, soit (i) une évaluation préliminaire des risques et (ii) une évaluation détaillée des risques. Pour chacune des phases, l'évaluation se fera pour la situation actuelle et pour une situation future prédéfinie.

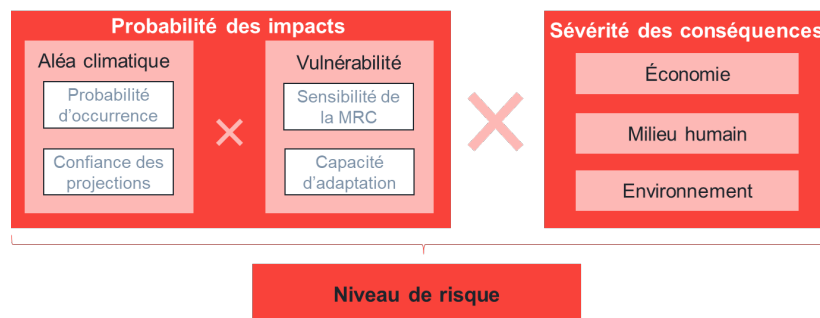


Figure 6 Cadre d'évaluation du risque

Source : inspiré par GIEC (2014), adapté par WSP

Les différentes étapes de l'exercice d'appréciation des risques peuvent être décrites comme suit :

1 Portrait climatique et caractérisation des **aléas climatiques** retenus (Section 4) :

- Analyse des tendances climatiques pour la région dans laquelle se conduit l'évaluation ;
- Association des tendances à des aléas météorologiques et climatiques pertinents pour les dimensions de la région à l'étude.

2 Évaluation de la **vulnérabilité** (Section 5) :

- Identification des impacts potentiels des tendances climatiques sur les huit dimensions des MRC ;
- Évaluation de la sensibilité des composantes, soit leur potentiel à être exposées et affectées par les aléas climatiques, en fonction des mesures d'atténuation et d'adaptation déjà mises en place ;
- Évaluation de leur capacité d'adaptation, soit la capacité intrinsèque (c'est-à-dire en fonction des processus, ressources, outils et mécanismes déjà en place) d'une MRC à s'adapter aux changements climatiques (y compris la variabilité et les extrêmes météorologiques) pour atténuer les dommages potentiels, pour tirer profit des occasions à saisir ou pour faire face aux impacts les plus conséquents.

Le Tableau 2 présente les définitions pour les différents niveaux de sensibilité et de capacité d'adaptation utilisés lors de l'analyse.

Tableau 2 Échelle de sensibilité et de capacité d'adaptation

Niveau	Vulnérabilité	
	Sensibilité	Capacité d'adaptation
1	<p>Très basse</p> <p>Les probabilités que le système soit affecté par l'impact et ses répercussions sur la MRC sont minimales.</p>	<p>Très haute</p> <p>Les mesures d'adaptation sont très facilement mises en place et efficaces. Elles sont déjà planifiées ou en cours de réalisation. La MRC détient les ressources nécessaires pour leur mise en œuvre.</p>
2	<p>Basse</p> <p>Les probabilités qu'une importante partie du système soit affectée par l'impact sont minimales. Il y a de faibles chances que certaines composantes du système soient affectées par les répercussions de l'impact.</p>	<p>Haute</p> <p>Les mesures d'adaptation sont facilement mises en place et efficaces. La MRC peut avoir accès relativement facilement aux ressources nécessaires pour leur mise en œuvre.</p>
3	<p>Modérée</p> <p>Il y a de faibles probabilités qu'une importante partie du système soit affectée par l'impact. Il y a de fortes chances que certaines composantes du système soient affectées par les répercussions de l'impact.</p>	<p>Modérée</p> <p>Il existe des mesures d'adaptation, mais leur coût, leur temps de mise en place ou leur efficacité rend leur implantation questionnable. Les ressources pour la mise en œuvre sont disponibles auprès d'autres acteurs présents sur le territoire ou doivent être demandés aux paliers de gouvernements supérieurs.</p>

4	Haute	Basse
	Il y a de fortes probabilités que le système en entier soit directement affecté par l'impact et ses répercussions.	La mise en place des mesures d'adaptation est longue et peu efficace. Le coût de mise en place des mesures d'adaptation est similaire à la valeur du service ou du bien. Les ressources ne sont pas disponibles au sein de la MRC ou auprès des autres parties prenantes.
5	Très haute	Très basse
	Il y a de très fortes probabilités que le système en entier soit directement affecté par l'impact et ses répercussions.	Les mesures d'adaptation sont inexistantes. Le coût de mise en place des mesures d'adaptation dépasse la valeur du service ou du bien.

La vulnérabilité est alors obtenue en croisant le niveau de sensibilité et la capacité d'adaptation (voir Figure 6) selon la matrice présentée au Tableau 3.

Tableau 3 Matrice d'évaluation de la vulnérabilité

Vulnérabilité		Sensibilité				
		Très basse	Basse	Modérée	Haute	Très haute
Capacité d'adaptation	Très basse	Très basse	Basse	Modérée	Haute	Très haute
	Basse	Très basse	Basse	Modérée	Haute	Haute
	Modérée	Très basse	Basse	Basse	Modérée	Haute
	Haute	Très basse	Très basse	Basse	Modérée	Modérée
	Très haute	Très basse	Très basse	Basse	Basse	Modérée

3 Évaluation de la probabilité des impacts (Section 5) :

- La probabilité des impacts est le croisement entre la probabilité d'observer des changements dans l'occurrence des aléas climatiques et la vulnérabilité des composantes à ces aléas, suivant la matrice ci-dessous (Tableau 4). Le pointage associé à la probabilité d'occurrence des aléas est fonction de plusieurs facteurs dont l'évolution attendue des différentes variables climatiques sous-jacentes aux aléas, de l'évolution de la fréquence et de l'intensité des aléas et du contexte climatique relatif entre les MRC.

Tableau 4 Matrice d'évaluation de la probabilité des impacts

Probabilité de l'impact		Vulnérabilité				
		Très basse	Basse	Modérée	Haute	Très haute
Probabilité d'occurrence de l'aléa	Très haute	Basse	Modérée	Haute	Très haute	Très haute
	Haute	Basse	Modérée	Haute	Haute	Très haute
	Modérée	Basse	Basse	Modérée	Haute	Haute
	Basse	Très basse	Basse	Basse	Modérée	Modérée
	Très basse	Très basse	Très basse	Basse	Basse	Modérée

4 Évaluation du risque (section 5) :

Pour chaque impact identifié, le niveau de risque lié aux changements climatiques est obtenu par le croisement entre la probabilité des impacts et la sévérité des conséquences identifiées, en utilisant la matrice présentée au Tableau 5.

Tableau 5 Matrice d'évaluation du niveau de risque

Niveau de risque		Sévérité des conséquences				
		Très faible	Faible	Moyenne	Élevée	Très élevée
Probabilité de l'impact	Très haute	Faible	Modéré	Élevé	Extrême	Extrême
	Haute	Faible	Modéré	Élevé	Élevé	Extrême
	Modérée	Faible	Faible	Modéré	Élevé	Élevé
	Basse	Négligeable	Faible	Faible	Modéré	Modéré
	Très basse	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Modéré

Les risques sont alors priorisés par un code de couleur :

- Vert : risque négligeable;
- Jaune : risque faible;
- Orange clair : risque modéré. Cela ne remet pas en question l'intégrité des services et des infrastructures, mais des coûts supplémentaires et des actions pourraient devoir être nécessaires pour remédier à la situation;
- Orange foncé : risque élevé. Des actions de plus grande ampleur pourraient être requises pour remédier à la situation. Cela pourrait, dans certains cas, affecter l'intégrité des services et des infrastructures; des impacts significatifs sur le milieu naturel et humain sont à prévoir;
- Rouge : 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 (contamination, déversements, pollution des cours d'eau, etc.) et pourrait avoir des impacts à long terme sur le milieu naturel et humain;



Lorsqu'un impact potentiel obtient un pointage de risque similaire pour la période actuelle et la période future, cela ne veut pas forcément dire que le niveau de risque reste inchangé. La méthode utilisée à cinq niveaux ne permet pas toujours de représenter l'augmentation du niveau de risque sous l'influence des changements climatiques.

CATÉGORISATION DES IMPACTS

Les impacts potentiels ont été catégorisés en fonction des huit différentes dimensions prédéfinies représentatives du contexte spécifique des quatre MRC à l'étude, soit :

- 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.

INFLUENCE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

La prise en compte de l'influence des changements climatiques sur les vulnérabilités et le niveau de risque se fait essentiellement par l'analyse des projections climatiques (Section 4). Le processus d'évaluation des risques est alors semblable pour la situation actuelle et pour une situation future prédéfinie.

3 DIAGNOSTIC DE LA SITUATION PASSÉE ET ACTUELLE

3.1 DIMENSIONS DES MRC

Pour chaque dimension de l'analyse, un contexte général est décrit, puis des tendances et des enjeux à retenir sont mis en valeur à la fin de chaque section. Ceux-ci ont été retenus et utilisés dans le cadre de l'évaluation des vulnérabilités et des risques lors des Étapes 2 et 3 du Volet 1.

3.1.1 AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE



CONTEXTE

Les MRC d'Antoine-Labelle, d'Argenteuil, des Laurentides et des Pays-d'en-Haut occupent les parties nord et sud-ouest de la région des Laurentides (Figure 7). Totalisant une superficie terrestre de 19 177 km², ces quatre MRC couvrent 93 % du territoire laurentien. Elles comptent un total de 56 municipalités, une communauté autochtone (Doncaster, située dans la MRC des Laurentides), ainsi que 11 territoires non organisés, tous situés dans la MRC d'Antoine-Labelle (voir l'Annexe D pour la liste complète des municipalités et des territoires non organisés). Les villes de Mont-Laurier (MRC d'Antoine-Labelle), de Sainte-Agathe-des-Monts (MRC de Laurentides) et de Lachute (MRC d'Argenteuil) sont désignées comme étant des centres régionaux en raison de l'autonomie générée par leurs activités économiques ainsi que par la présence de services gouvernementaux sur leur territoire. Les villes de Rivière-Rouge (MRC d'Antoine-Labelle), de Mont-Tremblant (MRC des Laurentides), de Sainte-Adèle et de Saint-Sauveur (toutes deux dans la MRC des Pays-d'en-Haut) constituent également des pôles de services, particulièrement dans les secteurs de la villégiature, de la foresterie et du tourisme.

L'aménagement du territoire des MRC participantes, en particulier le développement du réseau routier et l'établissement de la population, a grandement été influencé par la topographie de la région. Outre la portion de la MRC d'Argenteuil située dans les Basses-terres du Saint-Laurent, le territoire visé par le présent PACC se trouve à la limite sud du Bouclier canadien, dans la région connue sous le nom de plateau laurentien. Le relief est y accidenté en raison de la présence de nombreux monts et collines, dont l'altitude varie habituellement entre 100 et 300 mètres. Certains monts sont plus imposants, dont le mont Tremblant, situé au cœur de la MRC des Laurentides et qui domine le paysage de la région avec une altitude de 931 mètres, de même que le mont Sir-Wilfrid à la limite nord-ouest de la MRC d'Antoine-Labelle, qui culmine à 783 mètres d'altitude (CRNTL, 2010). Plusieurs grandes vallées traversent la région, notamment celles de la rivière du Nord (MRC des Pays-d'en-Haut et MRC des Laurentides), de la rivière Rouge (MRC d'Argenteuil et MRC des Laurentides) et de la rivière du Lièvre (MRC d'Antoine-Labelle).

On retrouve plus de 6 000 lacs sur l'ensemble du territoire de la région des Laurentides. La sous-région des Basses-Laurentides, dont fait partie la MRC d'Argenteuil, ne comporte pas de plans d'eau majeurs, mais une grande quantité de lacs sur son territoire. Cette MRC est également bornée au sud par la rivière des Outaouais. De multiples lacs occupent également les trois autres MRC, ce qui a grandement contribué au développement de l'industrie du tourisme et de la villégiature. La MRC d'Antoine-Labelle regroupe également des plans d'eau de plus grande envergure, dont les réservoirs Baskatong, Kiamika, du Poisson Blanc et Mitchinamécus.

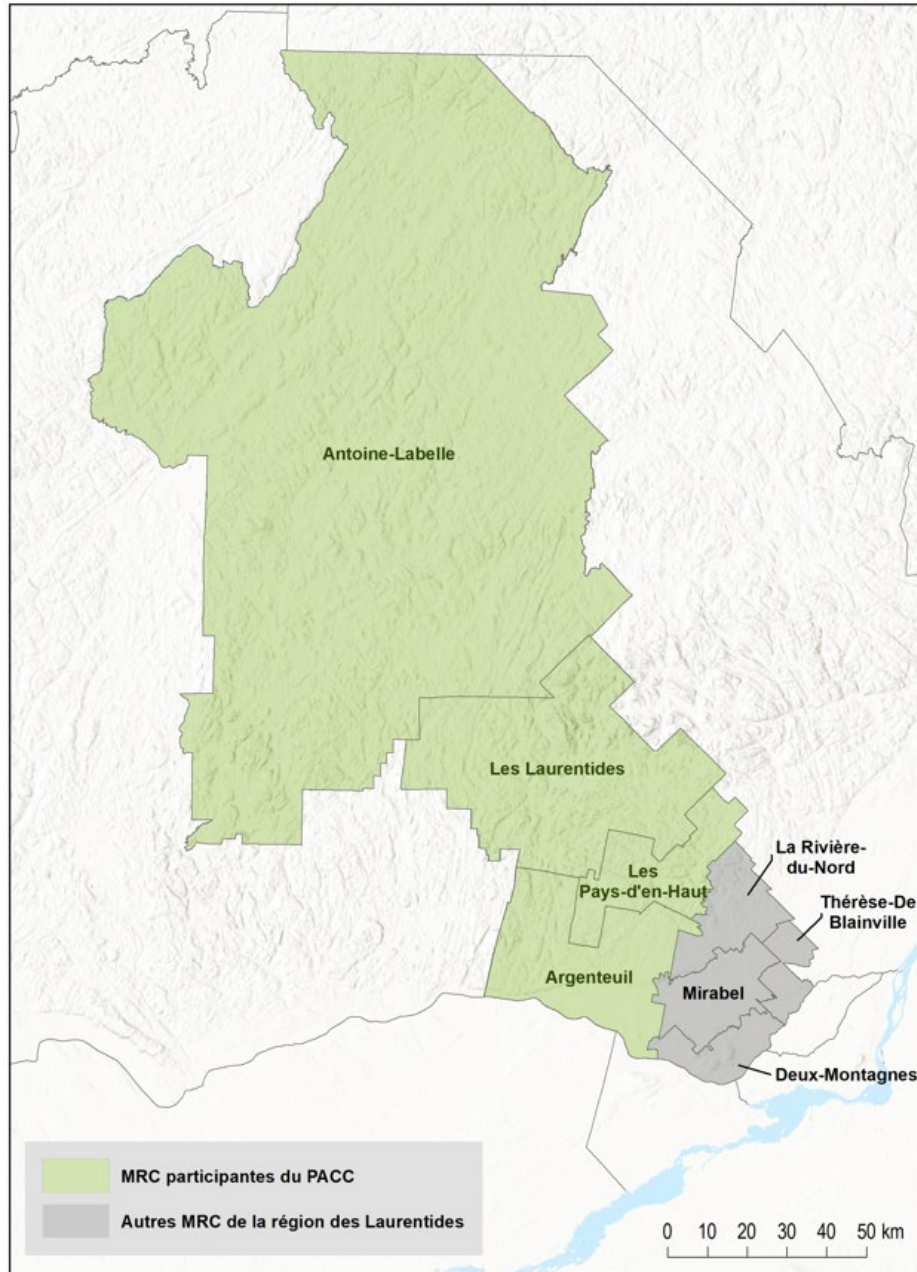


Figure 7 Emplacement géographique des MRC participantes

Alors que les MRC d'Argenteuil, des Laurentides et de Pays-d'en-Haut sont constituées en vaste majorité de terres relevant du domaine privé, les terres publiques représentent la quasi-totalité (94 %) de la superficie totale de la MRC d'Antoine-Labelle (Tableau 6). Peu urbanisé, le territoire de chacune des MRC participantes est occupé par la forêt dans une proportion variant entre 78 % et plus de 90 %. En ce qui concerne le territoire à vocation agricole, le portrait est très hétérogène d'une MRC à l'autre. Située en partie dans la région physiographique des Basses-terres du Saint-Laurent, la MRC d'Argenteuil est constituée à 35 % de terres zonées agricoles, soit environ 435 km², ce qui représente près de 25 % des terres agricoles dans l'ensemble de la région des Laurentides. À l'inverse, la zone agricole de la MRC des Pays-d'en-Haut ne compose que 0,1 % du territoire de cette dernière, notamment en raison du profil très accidenté de sa topographie. Les terres agricoles des MRC d'Antoine-Labelle et des Laurentides occupent respectivement 4 % et 6 % de la superficie totale de celles-ci. Il est à noter que sur les 619 km² constituant la zone

agricole de la MRC d'Antoine-Labelle, seulement 170 km² sont en culture, soit un peu moins de 30 % (MRC d'Antoine-Labelle, 2006).

Tableau 6 Superficie des MRC par type d'occupation des sols

Indicateur	MRC d'Antoine-Labelle ¹	MRC d'Argenteuil	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut
Superficie totale	14 810 km ² [5 841 km ²]	1 235 km ²	2 458 km ²	674 km ²
Superficie – Zone agricole	619 km ² (4 %) [11 %]	436 km ² (35 %)	152 km ² (6 %)	1 km ² (0,1 %)
Superficie – Forêt ²	13 549 km ² (92 %)	962 km ² (78 %)	2 200 km ² (90 %)	589 km ² (87 %)
Superficie – Territoire public	13 984 km ² (94 %)	162 km ² (13 %)	1 180 km ² (48 %)	84 km ² (12 %)

1. Les données entre crochets correspondent au territoire municipalisé de la MRC d'Antoine-Labelle.

2. Incluant le couvert forestier situé en zone agricole; le chevauchement du couvert forestier et de la zone agricole est de 392 km² pour la MRC d'Antoine-Labelle, de 245 km² pour la MRC d'Argenteuil et de 90 km² pour la MRC des Laurentides.

Source : Gouvernement du Québec (2022), Statistique Canada (2022)

Le territoire couvert par les quatre MRC est desservi par deux principaux liens autoroutiers. Les déplacements dans l'axe sud-est/nord-ouest sont assurés par l'autoroute des Laurentides (A15), qui débute dans la région de Montréal et rejoint Sainte-Agathe-des-Monts, où elle devient 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. L'autoroute de l'Outaouais (A50) traverse quant à elle la MRC d'Argenteuil d'est en ouest et permet de rejoindre les régions de l'Outaouais et de la capitale nationale. De nombreuses routes régionales (307, 309, 311, 321, 323, 327, 329, 364, 370) traversent les quatre MRC et le réseau municipal est bien développé. Le territoire comporte également un nombre important de chemins privés non pavés, particulièrement dans les endroits éloignés des centres urbains, de même que 20 000 kilomètres de routes forestières en terres publiques dans la MRC d'Antoine-Labelle, dont certaines permettent un accès aux réserves fauniques de Papineau-Labelle et Rouge-Matawin ainsi qu'à de nombreuses ZECs et pourvoies. Mentionnons également le Chemin de Parent qui est un chemin forestier sous juridiction du Ministère des Transport qui agit comme lien interrégional avec la région de la Mauricie. Cette route est un axe important, notamment en cas de sinistre afin de faciliter les évacuations.

Le transport collectif au sein de la région formée par les quatre MRC est assuré, d'une part, par Transport adapté et collectif des Laurentides (TaCL), qui offre un service intermunicipal d'autobus et de taxibus entre Saint-Jérôme et La Minerve. Pour le territoire de la MRC d'Antoine-Labelle, l'organisme Transport adapté et collectif d'Antoine-Labelle (TACAL) gère le service en transport collectif. D'autre part, un service de taxibus est accessible pour les déplacements au sein de la MRC d'Argenteuil, en plus de la liaison entre Lachute et Saint-Jérôme offerte du lundi au vendredi. Dans la MRC des Laurentides, la ville de Mont-Tremblant est la seule municipalité qui possède son propre service de transport en commun. La mobilité active est également facilitée sur une partie du territoire grâce au parc linéaire du P'tit Train du Nord (entre Bois-des-Fillion et Mont-Laurier) et celui du Corridor aérobie reliant Morin-Heights à Amherst.

Exemples d'actions pour l'adaptation existantes au sein des MRC

- Intégration de mesures directes et indirectes de lutte et d'adaptation aux changements climatiques dans les schémas d'aménagement et de développement du territoire, e.g., normes de protection des bandes riveraines
- Révision des plans de développement de la zone agricole en cours, avec la volonté d'y intégrer les changements climatiques
- Initiatives en transport collectif visant à accroître l'offre de mobilité durable pour la population
- Projets de cartographie des zones inondables

TENDANCES ET ENJEUX À RETENIR



- Depuis quelques décennies, le territoire des quatre MRC a subi un **étalement de son urbanisation**. Selon les données compilées par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ, 2022), le changement observé dans le type d'occupation des sols à l'échelle de la région des Laurentides entre 1991 et 2005 est de +10,8 % pour les surfaces artificielles, -3,6 % pour les terres agricoles, +3,2 % pour les milieux humides et -3,0 % pour la forêt².
- L'étendue du territoire à l'étude fait en sorte que **la population est fortement dépendante à l'automobile**. En effet, les données du recensement de 2016 (Statistique Canada, 2021) indiquent que le mode de transport privilégié pour plus de 90 % des déplacements est l'automobile. Compte tenu de la faible offre de services de transport collectif, ce dernier est rarement priorisé par la population (1,4 %). Le transport actif quant à lui est privilégié pour 4,7 % des déplacements sur le territoire.
- **La croissance de la population permanente**, combinée à l'attrait grandissant des MRC comme lieux de tourisme et de villégiature, **exerce déjà une pression sur les infrastructures de transit et sur le développement du territoire**, particulièrement hors des périmètres d'urbanisation. Cette dispersion de la population représente un enjeu non seulement en termes d'aménagement du territoire (hausse des constructions à proximité des attraits naturels et des risques que ceux-ci peuvent représenter, ex. inondations riveraines, glissements de terrain), mais aussi pour l'offre de services publics. **Ceci est particulièrement vrai pour la MRC d'Antoine-Labelle en raison de l'étendue de son territoire et de son potentiel de développement touristique.**

3.1.2 ORGANISATION RÉGIONALE



CONTEXTE

La gestion municipale, qui est de compétence provinciale, est partagée au Québec entre divers paliers (Figure 8Figure 8). En fonction du principe de subsidiarité selon lequel le niveau de gouvernement le mieux placé pour agir devrait être celui qui adopte et met en œuvre une loi ou un règlement, le gouvernement du Québec a délégué au fil du temps ses compétences en matière de gestion municipale aux différents organes municipaux de la province. Ainsi, les MRC se sont vu octroyer certains rôles et responsabilités bien définis, qui sont abordés à la section suivante.

RÔLES ET RESPONSABILITÉS DES MRC

Instituées au début des années 1980 en vertu de l'adoption de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (LAU), les MRC ont pour principal défi de réunir des représentants de municipalités urbaines et rurales de toutes les tailles dans le but de planifier de manière consensuelle et coordonnée l'aménagement du territoire et le développement économique sur l'ensemble du territoire compris à l'intérieur de leurs frontières administratives.

Chaque MRC est dirigée par un conseil constitué des maires de chaque municipalité locale située sur le territoire de la MRC ainsi que de tout autre représentant des municipalités locales désigné par ces dernières. Un préfet siège à la tête du conseil de la MRC. De manière générale, les décisions sont prises en respectant le principe de la double majorité, c'est-à-dire qu'une majorité des voix exprimées est nécessaire pour entériner une décision et que ces voix doivent équivaloir à plus de la moitié de la population totale qui est attribuée aux représentants ayant voté. Le conseil de la MRC peut procéder à la nomination d'un comité particulier pour examiner une question ou une préoccupation spécifique, dont les travaux et les conclusions qui en découlent informent la prise de décision du conseil. De plus, le

² L'augmentation de la superficie des sols occupés par des milieux humides est probablement attribuables à une meilleure identification de ces milieux.

conseil de la MRC détient le pouvoir, parfois même l'obligation, de tenir des séances de consultations publiques, notamment en ce qui concerne l'aménagement du territoire (MAMH, 2019).

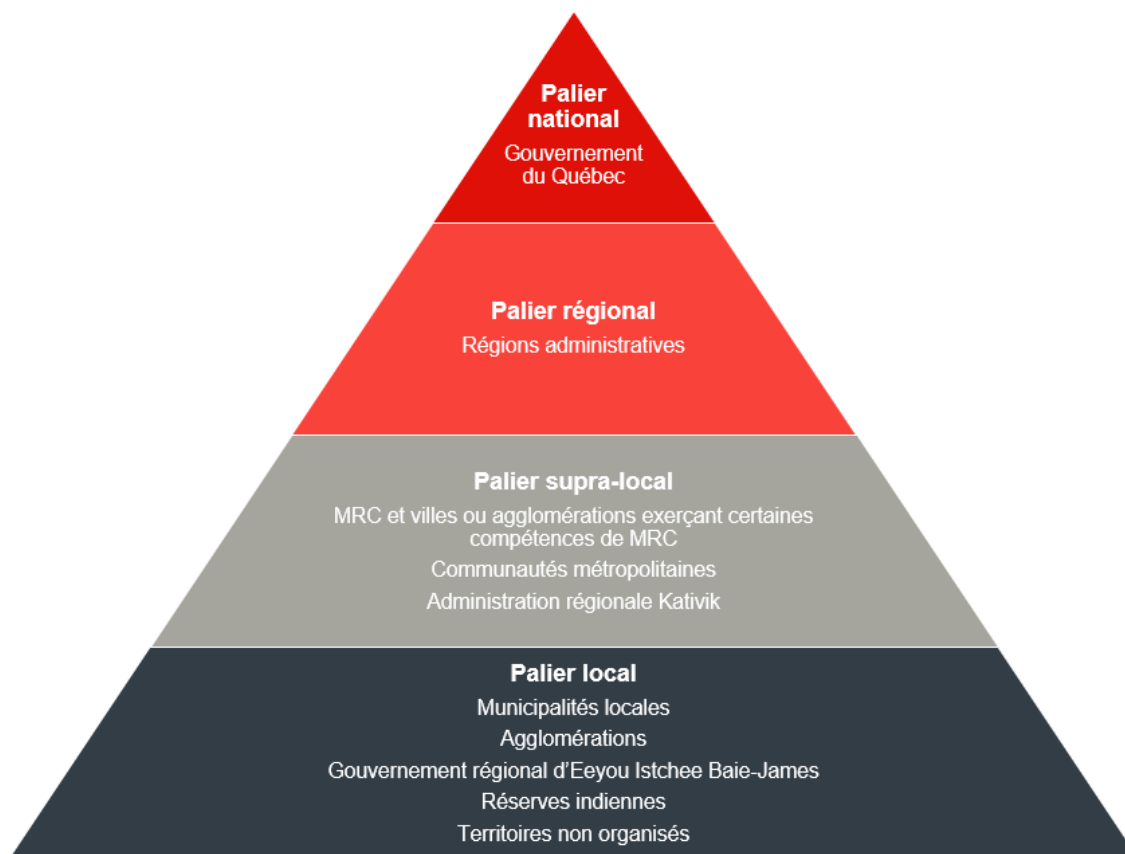


Figure 8 Organisation territoriale au Québec

Source : adapté de l'Institut du Nouveau monde (2018)

Au fil des années, l'adoption de nouvelles lois et la modification de lois existantes ont précisé les champs de compétences des MRC et établi les responsabilités et les pouvoirs qui leur sont octroyés (MAMH, 2019). Le Tableau 7 énumère les principales compétences et obligations qui relèvent des MRC. Il est également prévu par la loi que les MRC peuvent déléguer certaines de leurs compétences aux municipalités locales que comporte son territoire.

Tableau 7 Principales compétences et obligations des MRC

Domaine	Compétences et obligations
Aménagement et développement du territoire	– Adoption d'un énoncé de vision stratégique
	– Adoption, maintien et révision d'un schéma d'aménagement et de développement (SAD)
	– Adoption de plans relatifs au développement du territoire
	– Demande de planification particulière au niveau local
	– Demande d'exclusion de la zone agricole
Gouvernance	– Administration des territoires non organisés
	– Gestion du territoire public intramunicipal
	– Gestion de la villégiature sur les terres du domaine de l'État

Sécurité civile	– Schéma de couverture de risques en sécurité incendie
	– Schéma de sécurité civile (services de police)
Cadre bâti et infrastructures	– Préparation des rôles d'évaluation foncière
	– Plan de gestion des matières résiduelles (incluant l'information, sensibilisation et éducation de même que le bilan annuel gouvernemental PGMR)
	– Installations portuaires et aéroportuaires
	– Fonds régional réservé à la réfection et à l'entretien de certaines voies publiques
	– Fonds de développement du logement social
	– Constitution d'un office régional d'habitation
	– Gestion du transport collectif et intermunicipal
	– Plan quinquennal d'aqueduc et d'égout
Développement économique	– Financement d'un centre local de développement (soutien aux entreprises régionales)
	– Application et mise en œuvre de l'entente relative au Fonds de développement des territoires
	– Administration du fonds local d'investissement et du fonds local de solidarité
Milieux naturels	– Adoption d'un plan régional des milieux humides et hydriques
	– Gestion des cours d'eau et lacs
	– Réglementation sur la plantation et l'abattage d'arbres
	– Administration du programme de développement régional et forestier
	– Création de parc régionaux

Source : MAMH (2019)

PLANS, POLITIQUES ET PROGRAMMES

Au cours des deux dernières décennies, l'exercice des compétences et des responsabilités énumérées au Tableau 7 a mené à l'élaboration de divers plans, politiques et programmes (PPP) au sein des MRC d'Antoine-Labelle, d'Argenteuil, des Laurentides et des Pays-d'en-Haut; les principaux PPP pouvant être concernés de près ou de loin par les changements climatiques sont présentés au Tableau 8.

Tableau 8 Principaux plans, politiques et programmes des MRC participantes

Type de PPP	MRC ^{1, 2}			
	AL	ARG	LAU	PDH
Schéma d'aménagement et de développement du territoire	1999	2009	2021 ³	2005
Politique de gestion des cours d'eau	2008	2013	2013	2012
Plan de gestion des terres publiques intramunicipales	2002			
Plan de développement de la zone agricole	2015	2011 ³		
Programme d'aide financière aux projets à caractère environnemental	2018			
Plan directeur de l'eau	2018	2011	2011	2015
		2015	2015	

	2011			
	–			
Plans d'aménagement et de gestion des parcs régionaux	2016			
	–			
	2019			
Politique de soutien aux projets structurants pour améliorer les milieux de vie	2020		2020	
Énoncé de vision stratégique et/ou planification stratégique	2013	2013	2013	2012
Plan de développement économique et territorial				2019
Plan d'intervention en infrastructures routières locales	2016	2022 ⁴	2016	2015 ⁵
Plan régional des milieux humides et hydriques	2022 ⁴	2021	2022 ⁴	2022 ⁴
Politique des familles et des aînés		2016		2020
Stratégie de conservation des milieux naturels		2016		
Types de PPP élaborés par au moins une municipalité au sein de la MRC				
	2011		2014	2012
Politique environnementale et/ou plan d'action environnement	–	2013	–	–
	2020		2021	2021
Politique et/ou plan d'action pour l'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques			2021	
Déclaration citoyenne universelle d'urgence climatique			2019	
Plan d'urbanisme intégrant les changements climatiques				2021
		2019		
Plan stratégique intégrant les changements climatiques		–		
		2020		
Plan directeur des parcs et/ou des espaces verts		2021		
Politique de développement durable		2019		
Politique de protection et d'accès aux sentiers				2018
<ol style="list-style-type: none"> 1. Légende : AL = Antoine-Labelle, ARG = Argenteuil, LAU = Laurentides, PDH = Pays-d'en-Haut 2. Les chiffres indiquent l'année d'adoption ou de la dernière révision du document. 3. En cours de révision. 4. En cours d'analyse par le MELCC. 5. Un nouveau plan est en cours de réalisation – débuté en 2022 				

DÉVELOPPEMENT STRATÉGIQUE ET ORIENTATIONS RÉGIONALES

Par la nature-même des MRC, le développement stratégique et les actions qu'elles mènent doivent être planifiés et coordonnés de manière concertée, particulièrement lorsque l'adaptation aux changements climatiques entre en jeu. Tel que mentionné en introduction, les nombreux PPP de ces quatre MRC ont été élaborés ou révisés afin de s'arrimer avec les priorités de développement de la région des Laurentides (MAMH, 2020, section 1.3). Ces priorités rejoignent les idées véhiculées par la vision stratégique propre à chacune des MRC participantes (Tableau 9).

Tableau 9 Énoncé de vision stratégique des MRC participantes

MRC d'Antoine-Labelle	MRC des Laurentides
La MRC d'Antoine-Labelle planifie et innove en aménageant et en développant un vaste territoire. Leader, elle rassemble les forces vives et les	La MRC des Laurentides, notre région, confirme sa vocation de villégiature par excellence au Québec, en (i) démontrant un leadership reconnu dans l'art de vivre en milieu rural, urbain et de villégiature; (ii) maintenant

communautés pour organiser la présence harmonieuse de tous ses occupants actuels et futurs.	un sain équilibre entre la diversité de son économie, la vitalité de ses villages et la pérennité de ses ressources naturelles dans une perspective de développement durable; (iii) en offrant des environnements favorables aux saines habitudes de vie et à la préservation de nos écosystèmes naturels. Notre région, cœur des Laurentides, est une destination privilégiée pour venir s'y établir en permanence.
MRC d'Argenteuil	MRC des Pays-d'en-Haut
La MRC assume pleinement son rôle de leader au sein de la collectivité dans le but d'offrir un milieu de vie remarquable pour tous, maintenant et pour les générations futures, notamment en misant sur le dynamisme économique, l'épanouissement social et culturel ainsi que la vitalité écologique.	À l'horizon de 2020, la MRC des Pays-d'en-Haut vise à assurer à sa population : (i) un cadre de vie de qualité, (ii) un milieu de vie convoité et (iii) un niveau de vie enviable. Le tout, dans un environnement protégé, constitué de lacs, de rivières, de forêts et de montagnes.

Il est possible de dégager des principaux PPP et des énoncés de vision certains thèmes communs aux quatre MRC :

- Gouvernance souple et agile avec une vision d'ensemble;
- Mobilisation et concertation menant à un sentiment d'appartenance régionale;
- Économie et tourisme durables;
- Aménagement, protection et gestion intégrée du territoire et des ressources, avec un accent particulier sur la gestion de l'eau;
- Mobilité des personnes et des biens.

Ces thèmes s'articulent ensemble dans une perspective de développement durable visant à garantir aux résidents des MRC participantes des milieux de vie et des services de qualité.

EXEMPLES D'ACTIONS POUR L'ADAPTATION EXISTANTES AU SEIN DES MRC

- Tenue de tables régionales de concertation portant sur les changements hydroclimatiques, entre autres dans les secteurs de l'énergie et de la gestion des barrages
- Recherche-action permettant le développement d'une démarche de gouvernance collaborative d'appréciation des risques induits par les changements climatiques sur les systèmes essentiels (**MRC d'Argenteuil**)
- Projet Amerzi en collaboration avec l'Université de Montréal pour développer une méthode multicritère pour l'évaluation de la résilience en zone inondable (**MRC d'Argenteuil**)

SÉCURITÉ CIVILE AU SEIN DES MRC

L'adaptation aux changements climatiques et la sécurité civile sont étroitement liées puisqu'elles s'appuient toutes deux sur les mêmes fondements, soit :

- Un partage des responsabilités entre tous les acteurs de la société, soit les citoyens, les municipalités, les ministères et organismes gouvernementaux, de même que les organisation et entreprises de tout type;

- Une approche globale et intégrée axée sur la gestion des risques, qui repose sur la prise en compte de tous les aléas et qui vise à la fois la prévention, la préparation, l’intervention et le rétablissement.

Les MRC jouent un rôle de premier plan dans le renforcement de la résilience de la société face aux changements climatiques, notamment parce que la législation québécoise leur reconnaît plusieurs responsabilités qui ont un lien direct avec la sécurité civile, dont le développement et la diffusion de la connaissance des risques présents ou potentiels sur leur territoire, ainsi que la prise en compte de ceux-ci dans l’aménagement et le développement du territoire. De plus, les services d’urgence sont souvent sollicités lorsque certains aléas climatiques ponctuels surviennent, en particulier lors de la phase d’intervention.

Sur le territoire des MRC d’Antoine-Labelle, d’Argenteuil, des Laurentides et des Pays-d’en-Haut, les services policiers sont assurés par la Sûreté du Québec (SQ), qui possède un poste dans chacune des MRC; aucune des municipalités ne dispose de son propre service de police. Quant aux services de sécurité incendie (SSI), ceux-ci agissent à titre de premiers répondants. Outre les villes de Mont-Tremblant (MRC des Laurentides) et d’Argenteuil, aucun SSI sur le territoire à l’étude ne peut compter sur des pompiers présents en tout temps à la caserne. De plus, seules les villes de Sainte-Adèle et de Saint-Sauveur (MRC des Pays-d’en-Haut) disposent d’une équipe de garde avec obligation de demeurer sur le territoire. Une minorité des SSI ont des pompiers à temps plein; en effet, la plupart des pompiers agissent à ce titre à temps partiel, sur appel, et certaines des municipalités ont recours à des pompiers volontaires. Le Tableau 10 présente les diverses ressources assurant la sécurité de la population des quatre MRC.

Tableau 10 Ressources d’intervention en sécurité civile au sein des MRC participantes

Type de ressources	MRC d’Antoine-Labelle	MRC d’Argenteuil	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d’en-Haut
Poste de police (SQ)	1	1	2	1
Casernes	17	24	14	10
Centre de mesure d’urgence	n. d.	1	Mobile et temporaire	n. d.
Bornes incendie	843	100	1 660	1 337

Source : MRC d’Antoine-Labelle (2006), MRC d’Argenteuil (2016), MRC des Laurentides (2019), MRC des Pays-d’en-Haut (2015)

TENDANCES ET ENJEUX À RETENIR



- Comme en témoigne l’évolution de la législation québécoise en matière de gestion municipale depuis l’instauration des MRC au début des années 1980, une **certaine tendance à la délégation des responsabilités vers les paliers inférieurs** est en cours. Bien que rien n’indique que cette tendance ne cesse, un retour à une approche plus centralisée dans le futur ne peut être exclus.
- L’adaptation aux changements climatiques est une préoccupation transversale qui s’arrime avec les orientations stratégiques et les différents axes d’intervention des PPP en place au sein des quatre MRC, qui visent tous à maintenir la qualité des milieux de vie et des services aux citoyens tout en respectant les principes du développement durable. À cet égard, le plan d’adaptation aux changements climatiques devra à la fois s’inspirer des PPP existants et servir d’intrant pour alimenter les futurs PPP. Considérant la quantité de PPP concernés et la diversité des enjeux abordés par ceux-ci, **il sera primordial que le PACC soit axé sur des thématiques englobantes permettant, d’une part, la prise en compte des spécificités de chaque MRC et, d’autre part, une approche coordonnée et efficiente.**
- 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.** Ceci est

particulièrement vrai pour la MRC d'Antoine-Labelle. Ainsi, une collaboration entre les différents intervenants d'urgence (services policiers, SSI, services ambulatoires, Société de protection des forêts contre le feu [SOPFEU], etc.) est essentielle. C'est pourquoi il existe des ententes d'entraide automatique intra- et inter-MRC, incluant les MRC voisines faisant partie d'une autre région administrative.

- Au-delà des divers PPP à venir ou en cours de réalisation pouvant contribuer au processus d'adaptation aux changements climatiques des quatre MRC, la **refonte en cours de la cartographie des zones inondables et l'instauration de la zone d'intervention spéciale (ZIS)** par le gouvernement du Québec à la suite des inondations printanières de 2017 et 2019 demeurent des éléments qui auront certainement une répercussion sur les stratégies et les plans de développement des MRC, **particulièrement celle d'Argenteuil.**

3.1.3 POPULATION



CONTEXTE

Selon les données du recensement 2021 (Statistique Canada, 2022), la population combinée des quatre MRC est de 168 083 résidents permanents, soit 27 % de la population totale de la région des Laurentides (Tableau 11). Comparativement aux données du recensement précédent, le territoire à l'étude aurait donc enregistré une augmentation de 8,7 % de sa population, comparativement à 4,1 % pour l'ensemble du Québec. Il y a cependant une disparité entre les quatre MRC, alors que la MRC des Pays-d'en-Haut a enregistré la plus forte croissance de population entre 2016 et 2021 (12,0 %), la MRC d'Antoine-Labelle n'a vu sa population croître que de 3,5 % au courant de la même période.

Tableau 11 Variation de population entre 2016 et 2021

Indicateur	MRC d'Antoine-Labelle	MRC d'Argenteuil	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut
Population permanente 2021	36 462	34 752	50 777	46 906
Population permanente 2016	35 243	32 389	45 902	41 877
Variation entre 2016 et 2021	+3,5 %	+7,3 %	+10,6 %	+12,0 %

Source : Statistique Canada (2022)

En raison de la disparité dans la superficie de leur territoire, les MRC affichent une densité de population qui diffère grandement entre elles. Accueillant la deuxième plus petite population de la région des Laurentides sur près de 75 % de la superficie terrestre de celle-ci, la MRC d'Antoine-Labelle est de loin la MRC avec la plus faible densité de population (2,5 habitants/km²). À l'inverse, la faible étendue du territoire de la MRC des Pays-d'en-Haut fait en sorte que sa population est la plus dense des quatre MRC (69,6 habitants/km²). Bien qu'elle soit la MRC la moins peuplée de la région des Laurentides et qu'elle vienne au troisième rang en termes de superficie, la MRC d'Argenteuil est tout de même la deuxième plus dense des MRC participantes (28,1 habitants/km²). Quant à la MRC des Laurentides, celle-ci présente une densité de population de 20,7 habitants/km².

EXEMPLES D' ACTIONS POUR L'ADAPTATION EXISTANTES AU SEIN DES MRC

- Élaboration en cours du projet d'évaluation de la vulnérabilité régionale aux changements climatiques en matière de santé publique (VRAC) et plan d'adaptation régional aux changements climatiques de santé publique (Direction régionale de santé publique)
- Plan régional en cas de chaleur accablante (Direction régionale de santé publique)

Les quatre MRC à l'étude ont toutes une population plus âgée que celle de la région des Laurentides et du Québec en moyenne (Figure 9). La moyenne de l'âge médian de la population pour les quatre MRC est de 52,2 ans, comparativement à 43,6 ans pour la région des Laurentides et à 42,5 ans pour l'ensemble de la province (Statistique Canada, 2021³). De plus, bien que la proportion de la population âgée entre 15 et 64 ans des quatre MRC soit similaire à celle retrouvée à l'échelle de la région et du Québec, on remarque que les personnes de 65 ans et plus composent environ 25 % de la population de chaque MRC, ce qui est nettement supérieur à la moyenne régionale (17,4 %) et provinciale (18,3 %).

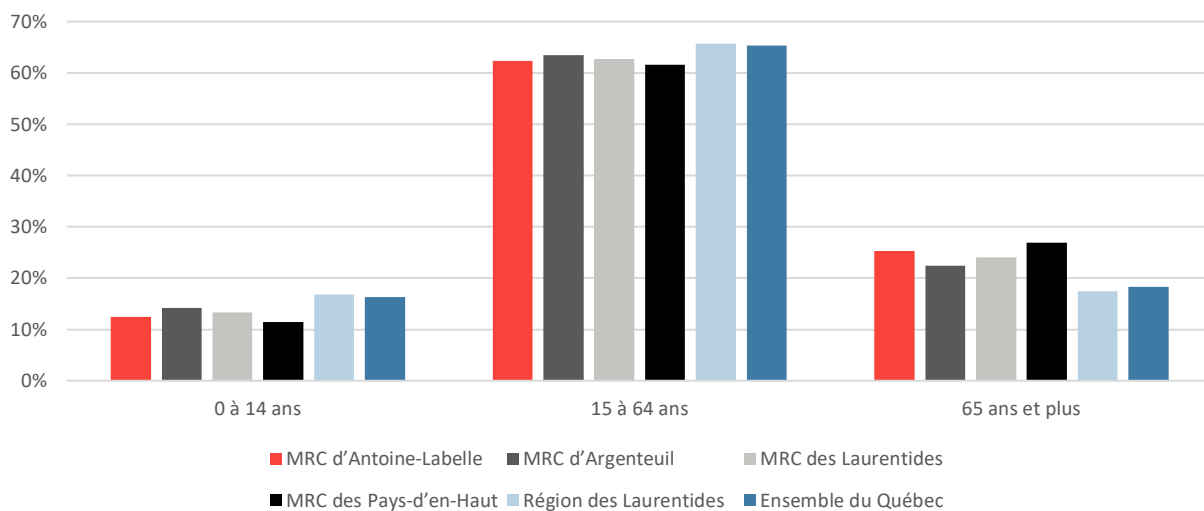


Figure 9 Répartition de la population selon le groupe d'âge

Source : Statistique Canada (2021)

La quasi-totalité de la population du territoire à l'étude possède une connaissance adéquate du français. Alors que les personnes vivant au sein des MRC d'Antoine-Labelle et des Laurentides sont majoritairement unilingues francophones (76,6 % et 53,6 %, respectivement), celles habitant dans les MRC d'Argenteuil et des Pays-d'en-Haut et qui se déclarent bilingues constituent le groupe le plus important de la population de ces MRC (49,6 % et 58,9 %, respectivement). Avec un taux de 5,6 %, la MRC d'Argenteuil comporte la plus grande proportion de personnes unilingues anglophones des quatre MRC. Seulement une infime proportion ($\leq 0,1$ %) de la population des quatre MRC ne parle ni le français ni l'anglais (Statistique Canada, 2021).

Le niveau de scolarisation de la population varie grandement d'une MRC à l'autre (Tableau 12). La MRC des Pays-d'en-Haut est celle dont la population âgée de 15 ans et plus est la plus scolarisée : plus de la moitié de celle-ci (62,6 %) a complété des études postsecondaires. À l'inverse, la MRC d'Antoine-Labelle compte 30,8 % de la population âgée de 15 ans et plus qui ne détient aucun certificat, diplôme ou grade, soit le taux le plus élevé des quatre MRC.

Tableau 12 Répartition de la population âgée de 15 ans et plus en fonction du niveau de scolarisation

³ Au moment de rédiger ce rapport, seules les données de population et de logement du recensement de 2021 ont été rendu publiques par Statistique Canada. Ainsi, à moins d'indication contraire, toutes les statistiques employées dans cette section, à l'exception du nombre total d'habitants et de la densité de population, proviennent du recensement de 2016 (Statistique Canada, 2021).

	Aucun certificat, diplôme ou grade	Diplôme d'études secondaires	Études postsecondaires	
			Sans diplôme universitaire	Avec diplôme universitaire
MRC d'Antoine-Labelle	30,8 %	20,0 %	40,4 %	8,8 %
MRC d'Argenteuil	29,9 %	24,3 %	37,0 %	8,8 %
MRC des Laurentides	22,2 %	23,1 %	40,0 %	14,7 %
MRC des Pays-d'en-Haut	14,4 %	23,0 %	41,4 %	21,2 %
Région des Laurentides	21,0 %	22,9 %	41,3 %	14,7 %
Ensemble du Québec	19,9 %	21,5 %	38,0 %	20,5 %

Source : Statistique Canada (2021)

Le Tableau 13 présente certains indicateurs économiques relatifs à la population des MRC. En 2016, le taux d'activité au sein des quatre MRC était inférieur à celui de la région laurentienne de même qu'à celui de la province, ce qui peut s'expliquer en partie par le poids démographique plus important des personnes âgées de 65 ans et plus. Cette population active moins importante était également plus nombreuse à être en recherche d'emploi, comme en témoigne le taux de chômage se situant entre 6,9 % et 11,2 %, comparativement à 6,7 % pour l'ensemble de la région. De plus, les quatre MRC présentaient une proportion de ménages à faible revenu plus importante que la région des Laurentides et l'ensemble du Québec. Il est intéressant de noter que malgré un plus grand nombre de personnes âgées de 65 ans plus, la MRC des Pays-d'en-Haut est la seule des quatre MRC pour laquelle les ménages à faible revenu correspondant à cette tranche d'âge (14,2 %) était inférieure à la moyenne régionale (17,2 %) et provinciale (18,7 %).

Tableau 13 Indicateurs économiques de la population selon le recensement de 2016

Indicateur	MRC d'Antoine- Labelle	MRC d'Argenteuil	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en- Haut	Région des Laurentides	Ensemble du Québec
Taux d'activité	51,3%	56,7%	58,7%	57,2%	65,3%	64,1%
Taux de chômage	11,2%	7,8%	9,9%	6,9%	6,7%	7,2%
Mesure de faible revenu après impôt	21,1%	19,9%	17,5%	15,6%	12,4%	14,3%
Mesure de faible revenu après impôt – Population de 65 ans et plus	26,5%	21,4%	19,3%	14,2%	17,2%	18,7%

Source : Statistique Canada (2021)

Le revenu disponible par habitant continue de croître année après année, comme en témoigne l'augmentation moyenne de près de 15 % enregistrée par les quatre MRC entre 2014 et 2019 (Tableau 14). Néanmoins, une disparité est observée entre les MRC participantes : la population de la MRC des Pays-d'en-Haut dispose d'un revenu nettement supérieur à celle des autres MRC, qui se situent sous la moyenne régionale et provinciale. En effet, la MRC des Pays-d'en-Haut arrive au deuxième rang de l'ensemble des MRC du Québec, alors que les MRC d'Antoine-Labelle et d'Argenteuil se classent en queue de peloton; cette dernière est d'ailleurs la MRC de la région des Laurentides dont la population bénéficie du plus faible revenu disponible.

Tableau 14 Revenu disponible par habitant, 2014 et 2019

	MRC d'Antoine-Labelle	MRC d'Argenteuil	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut	Région des Laurentides	Ensemble du Québec
2014	23 048 \$	23 727 \$	26 048 \$	31 674 \$	27 023 \$	26 586 \$
2019	27 425 \$	27 084 \$	30 678 \$	37 435 \$	31 364 \$	30 721 \$
Variation 2014-2019	16,0%	12,4%	15,1%	15,4%	13,8%	13,5%

Source : ISQ (2021a)

TENDANCES ET ENJEUX À RETENIR



- La **croissance historique récente de la population** est associée majoritairement à (i) la **migration positive de professionnels** recherchant un milieu de vie de qualité, (ii) la **migration positive de retraités ou semi-retraités** désirant quitter les grands centres urbains et (iii) la **conversion des résidences secondaires** en résidences principales. Le télétravail, qui a explosé en raison du confinement lié à la pandémie de COVID-19 et qui devrait demeurer un mode de travail important à l'avenir, explique en partie cette transformation de la population au sein des quatre MRC, particulièrement au cours des deux dernières années. Le déploiement de l'Internet haute vitesse sur l'ensemble du territoire québécois par le gouvernement provincial contribuera certainement à intensifier cette tendance.
- Affichant déjà un taux d'accroissement annuel élevé au cours des dernières années, la région des Laurentides a vu sa population augmenter de façon notable pour la période 2019-2020. Selon les projections démographiques pour la période 2021-2041 (ISQ, 2021b), la **croissance de la population continuera à être supérieure à celle de l'ensemble de la province** (+10,6 %) pour toutes les MRC à l'exception de la MRC d'Antoine-Labelle (+4 %). La population des MRC d'Argenteuil et des Laurentides est projetée s'accroître à un rythme similaire à celle de la région des Laurentides (+13 % et +15 % pour les MRC, respectivement, comparément à +14 % pour la région). Avec une croissance de sa population estimée à +20 % d'ici 2041, la MRC des Pays-d'en-Haut continuera à être en tête de peloton.
- Le **vieillessement de la population** des quatre MRC, déjà en cours, **se poursuivra au fil des décennies à venir**. En 2041, les personnes âgées de 65 ans et plus, qui composent actuellement 30 % ou moins de la population de chaque MRC, occuperont un poids démographique compris entre 33 % et 38 % (ISQ, 2021b). Une population vieillissante représente un facteur accru de vulnérabilité à certains aléas climatiques, tels que les canicules et les conditions hivernales changeantes.
- Bien qu'une très forte proportion de la population possède une connaissance adéquate de la langue française, certaines personnes pourraient être laissées pour compte si les communications concernant les risques climatiques sont diffusées en français uniquement. **La prise en compte des autres langues parlées sur le territoire est essentielle afin d'éviter d'accroître la vulnérabilité de certains groupes de la population.**
- Malgré une croissance observée du revenu disponible par habitant entre 2014 et 2019, il existe d'importantes disparités entre les quatre MRC à l'étude. En effet, le pouvoir d'achat de la population de la MRC des Pays-d'en-Haut est de plus de 35 % supérieur à celui de la population des MRC d'Antoine-Labelle et d'Argenteuil. **Un partage équitable des ressources et des efforts d'adaptation aux changements climatiques favoriserait une meilleure résilience de la population.**

3.1.4 CADRE BÂTI ET INFRASTRUCTURES PUBLIQUES ESSENTIELLES

CONTEXTE



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 des MRC, mais également pour les gens qui y sont de passage. Les sous-sections suivantes présentent un portrait sommaire de cette dimension selon les principales fonctions remplies par le cadre bâti et les infrastructures publiques essentielles, soit le logement privé, la gestion des eaux, la gestion des matières résiduelles, le transport, l'éducation, la santé et les services sociaux, de même que le transport et la distribution d'énergie.

LOGEMENT PRIVÉ

Le cadre bâti en lien aux logements privés des quatre MRC peut être caractérisé de vieillissant: 52 % des bâtiments retrouvés sur le territoire à l'étude ont été construits avant 1980, ce qui est légèrement inférieur à la moyenne provinciale (57 %). À l'échelle des MRC, le parc immobilier le plus récent est celui de la MRC des Pays-d'en-Haut, alors que celui de la MRC d'Argenteuil est le plus âgé (Figure 10). Les légers écarts entre les périodes de construction du cadre bâti des quatre MRC se reflètent dans la proportion de logements privés nécessitant des réparations majeures, qui s'élève à 9 % pour la MRC d'Argenteuil, contre 6 % pour la MRC des Pays-d'en-Haut. À titre comparatif, ces pourcentages sont respectivement de 7 % et 8 % pour les MRC des Laurentides et d'Antoine-Labelle; la moyenne sur l'ensemble du Québec se chiffre à 6 % (Statistique Canada, 2021). Ainsi, ce sont environ 5 500 logements au total pour lesquelles des réparations majeures sont requises.

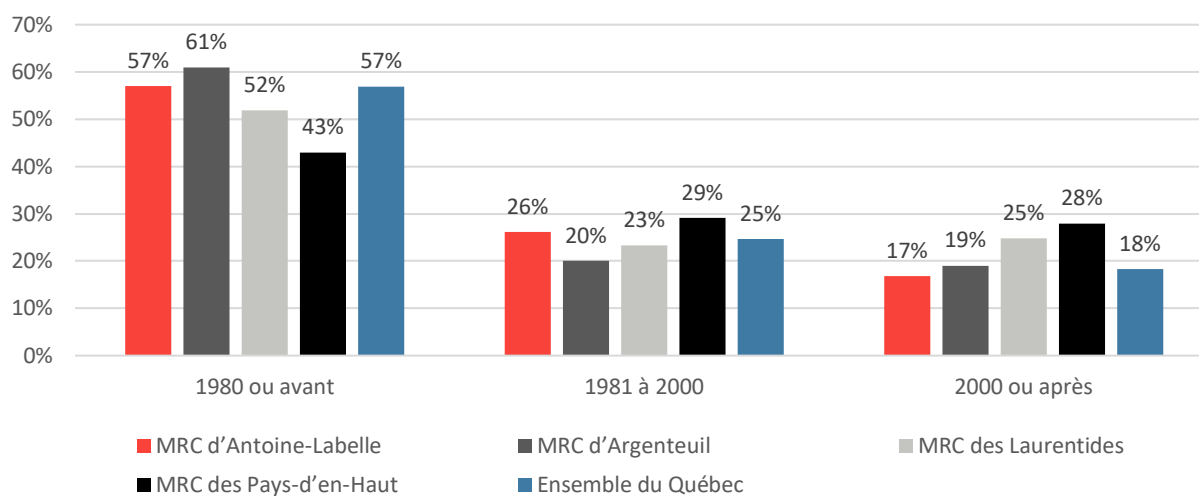


Figure 10 Proportion de logements privés occupés selon la période de construction

Source : Statistique Canada (2021)

IMMEUBLES PATRIMONIAUX

Sur le territoire des quatre MRC, plusieurs éléments du patrimoine culturel sont présents, dont un certain nombre possèdent un statut légal. La MRC des Laurentides est la MRC qui compte le plus grand nombre de statuts légaux attribués à son patrimoine culturel des quatre MRC avec 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. Les autres MRC en abritent respectivement 18, 15 et 9 (8 bâtiments et un site du patrimoine), pour les MRC, d'Antoine-Labelle, d'Argenteuil et des Pays-d'en-Haut (Ministère de la Culture et des Communications, 2022; communications des MRC).

Mentionnons également les territoires d'intérêt identifiés au sein des schémas d'aménagement dont des sites d'intérêt au niveau historique, culturels, esthétiques et écologiques. À titre d'exemple, dans la MRC d'Antoine-Labelle, plusieurs sites du cadre bâti ont été répertoriés comme des sites patrimoniaux d'intérêt comme les gares de Mont-Laurier et de l'Annonciation, tout comme les cinq ponts couverts présents sur le territoire.

INFRASTRUCTURES DE GESTION DES EAUX

Le développement indépendant des noyaux urbains au sein des quatre MRC a mené à une hétérogénéité des infrastructures de gestion des eaux présentes sur le territoire à l'étude (Tableau 15). Alors que les résidents de certaines municipalités peuvent compter en tout ou en partie sur un réseau d'égout et d'aqueduc municipal, d'autres résidents doivent plutôt avoir recours à l'utilisation de puits privés pour s'approvisionner en eau potable et d'installations sanitaires individuelles pour disposer de leurs eaux usées.

Tableau 15 Caractéristiques du réseau d'infrastructures de gestion des eaux présentes sur le territoire municipalisé des quatre MRC

Type d'infrastructure	MRC d'Antoine-Labelle	MRC d'Argenteuil	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut
Municipalités pourvues en tout ou en partie d'un réseau d'aqueduc	14 sur 17	5 sur 9	15 sur 20	7 sur 10
Municipalités pourvues en tout ou en partie d'un réseau d'égout	7	4 sur 9	10 sur 20	7 sur 10
Usine de traitement des eaux usées	7	1	6	7
Installation de production d'eau potable – eau de surface	3	1	3	1
Installation de production d'eau potable – eau souterraine	14	4	20	16
Prises d'eau publiques et privées	25	53	107	36
Barrage à forte contenance	45	54	44	38

Source : MRC d'Antoine-Labelle (2006), MRC d'Argenteuil (2009), MRC des Laurentides (2021), MRC des Pays-d'en-Haut (2005), MELCC (2022a)

Étant donné l'étendue et les caractéristiques du réseau hydrographique des MRC participantes, on retrouve une multitude d'ouvrages de rétention des eaux sur l'ensemble du territoire. Parmi ceux-ci, on en dénombre 181 qui sont classés dans la catégorie des barrages à forte contenance (CEHQ, n. d.). Parmi les plus importants, notons entre autres les barrages Kiamika et Mitchinamécus dans la MRC d'Antoine-Labelle, ceux de Carillon, de la Chute Bell et d'Ayers dans la MRC d'Argenteuil, de même que la digue Ludger dans la MRC des Laurentides.

INFRASTRUCTURES DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Le Tableau 16 présente le nombre d'infrastructures de gestion des matières résiduelles par MRC selon leur grande catégorie d'appartenance. Les infrastructures de valorisation correspondent aux plateformes de compostage et de traitement des boues de fosses septiques et/ou de stations municipales. Les infrastructures de recyclage rassemblent les centres de tri et les usines de transformation des matières recyclables. Les infrastructures de récupération comptent les écocentres, les infrastructures de récupération de matières spécifiques (métal, VHU TIC, RDD), les dépôts de meuble et/ou de vêtements, ainsi que les centres de transbordement de résidus de construction ou de matières recyclables. Les infrastructures d'élimination sont les lieux d'enfouissement technique et les lieux d'enfouissement de débris de construction.

Tableau 16 Nombre et type d'infrastructures de gestion des matières résiduelles par MRC

Type d'infrastructure	MRC d'Antoine-Labelle	MRC d'Argenteuil	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut
Infrastructures de valorisation	4	6	1	0
Infrastructures de recyclage	0	5	0	0
Infrastructures de récupération ¹	30	7	56	33
Infrastructures d'élimination	4	1	0	1

1. Le Plan de gestion des matières résiduelles de la MRC d'Argenteuil ne présente pas la même information que celui des autres MRC pour les infrastructures de récupération; il n'inclut pas les infrastructures de récupération de matières spécifiques, les dépôts de meuble et/ou de vêtements ou les centres de transbordement dans les infrastructures de récupération recensées.

Source : MRC d'Antoine-Labelle, des Laurentides et des Pays-d'en-Haut (2016), MRC d'Argenteuil (2016)

INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Les autoroutes 15 (ainsi que son prolongement formé par la route 117) et 50 constituent la charpente du système routier des quatre MRC. En support à ces axes majeurs, de nombreuses routes régionales sont présentes sur le territoire (dont les routes 148, 309, 311, 323, 325, 327, 344, etc.). Environ un tiers du réseau routier des quatre MRC est sous juridiction provinciale, alors que la construction et l'entretien du deux tiers relèvent des municipalités. La proportion restante est constituée de chemins privés, pour la plupart non pavés.

Tableau 17 Étendue du réseau routier sur le territoire des quatre MRC

Niveau du réseau routier	MRC d'Antoine-Labelle	MRC d'Argenteuil	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut
Juridiction provinciale	599 km	285 km	388 km	n.d.
Local – Niveau 1 et 2	1 334 km	542 km	916 km	423 km
Nombre de ponceaux	956 ¹	1 975 ²	834 ¹	420 ¹

1. Comprend seulement les ponceaux situés sur le réseau routier local désigné comme prioritaire dans le plan d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL) des MRC, soit environ 25% du réseau routier local pour chacune des MRC.

2. Comprend l'ensemble des ponceaux du réseau routier local de la MRC.

Source : MRC d'Antoine-Labelle (2016), MRC d'Argenteuil (2022), MRC des Laurentides (2016), MRC des Pays-d'en-Haut (2015)

L'importance du tourisme induit une utilisation ponctuelle accrue sur le réseau routier local des quatre MRC en raison des nombreux visiteurs que ces dernières accueillent sur leur territoire. De plus, tout comme certaines activités récréotouristiques, la foresterie et la production agricole requièrent parfois le transport de matériel lourd, ce qui contribue à la dégradation de l'état des routes et des ponceaux.

Selon les données disponibles, l'état des chaussées et des ponceaux varie d'une MRC à l'autre. Globalement, la proportion des chaussées du réseau local désigné comme prioritaire dans le PIIRL considérée en mauvais état est plus importante dans la MRC d'Antoine-Labelle que dans les autres MRC pour lesquelles nous avons des données. Cela s'explique probablement par la plus faible densité de populations sur le territoire et un très grand réseau routier à entretenir. Considérant la proportion des ponceaux du réseau local prioritaire considérée en mauvais état, c'est plutôt dans la MRC des Pays-d'en-Haut qu'elle est plus élevée que dans les autres MRC pour lesquelles les données sont disponibles. La MRC des Laurentides affiche une proportion de ponceaux en état critique ou déficient en deçà des MRC d'Argenteuil, d'Antoine-Labelle et des Pays-d'en-Haut.

Tableau 18 État des chaussées et ponceaux du réseau local prioritaire sur le territoire des quatre MRC

Paramètre	MRC d'Antoine-Labelle	MRC d'Argenteuil	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut
Proportion des chaussées revêtues en mauvais ou très mauvais état	58%	n.d	37%	27%
Proportion des chaussées non revêtues en mauvais ou très mauvais état	61%	n.d	63%	8%
Proportion des ponceaux en état critique ou déficient	58%	37%	19%	81%

Source : MRC d'Antoine-Labelle (2016), MRC des Laurentides (2016), MRC des Pays-d'en-Haut (2015)

En plus du réseau routier, les infrastructures de transport présentes sur le territoire des MRC participantes incluent plusieurs infrastructures de transport aérien (aéroports, hydroaérodromes et héliports), dont la majorité sont situées dans la MRC d'Antoine-Labelle. Parmi les aéroports les plus importants, il faut noter l'aéroport international de Mont-Tremblant, situé dans la municipalité de La Macaza, de même que l'aéroport régional de Mont-Laurier. Ces infrastructures jouent un rôle primordial dans l'offre de transport des MRC, particulièrement en ce qui a trait à l'accès aux services d'urgence pour les villégiateurs des secteurs isolés du territoire.

ÉTABLISSEMENTS D'ÉDUCATION, DE SANTÉ ET DE SERVICES SOCIAUX

Les établissements de soins et le milieu éducatif font partie intégrante des infrastructures essentielles de la région pour pouvoir répondre de manière efficace à certains aléas climatiques d'envergure. La distribution de ceux-ci sur le territoire permet d'évaluer la sensibilité de la population et sa capacité à réagir rapidement et de manière coordonnée. Le Tableau 19 montre la répartition de ces établissements parmi les quatre MRC.

Tableau 19 Liste des établissements de santé par MRC et leur localisation

Type	MRC d'Antoine-Labelle	MRC d'Argenteuil	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut
Hôpitaux	Mont-Laurier Rivière-Rouge	Lachute	Sainte-Agathe-des-Monts	aucun
CLSC	Mont-Laurier Notre-Dame-du-Laus	Grenville Lachute (2)	Labelle Mont-Tremblant Sainte-Agathe-des-Monts	Piedmont Saint-Sauveur Sainte-Adèle
Centres d'hébergement	Mont-Laurier Rivière-Rouge	Lachute (2)	Labelle Mont-Tremblant Sainte-Agathe-des-Monts	Sainte-Adèle (2)

Source : CISSS des Laurentides (2020)

Bien qu'aucun hôpital ne soit présent sur le territoire de la MRC des Pays-d'en-Haut, la population de cette dernière reste bien desservie. En raison de la faible superficie du territoire de la MRC, la distance à parcourir pour se rendre aux hôpitaux les plus proches (Sainte-Agathe-des-Monts au nord et Saint-Jérôme au sud) est plus faible que pour certaines municipalités de la MRC d'Antoine-Labelle. De plus, l'accès à ces hôpitaux est facilité par leur proximité à l'axe routier principal de la région (A15/route 117).

Tout comme les établissements de santé, les établissements d'éducation, particulièrement ceux destinés aux jeunes enfants ainsi qu'aux élèves du primaire et du secondaire, sont considérés comme cruciaux en raison de la vulnérabilité accrue associée à leurs occupants (Tableau 20). Comme établissement d'études postsecondaires, le Cégep de Saint-Jérôme offre certains programmes au niveau collégial sur ses campus de Mont-Tremblant et de Mont-Laurier; des études de niveau universitaires sont également possibles dans cette municipalité grâce à la présence d'un campus de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT; AQEIPS, 2021).

Tableau 20 Nombre d'établissements d'éducation par MRC selon le niveau d'enseignement

Niveau d'enseignement	MRC d'Antoine-Labelle	MRC d'Argenteuil	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut
CPE et garderies	3	6	n. d.	11
Primaire	22	7	17	12
Secondaire	3	2	3	1

Source : CSSHL (2022), CSSL (n. d.), CSSRDN (2022), MRC d'Antoine-Labelle (2013)

INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ET DE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE

On retrouve sur le territoire à l'étude deux centrales hydroélectriques d'Hydro-Québec (centrale de Carillon et centrale de la Chute-Bell) ainsi qu'une centrale électrique de récupération des biogaz exploitée sur le lieu d'enfouissement sanitaire de la Régie intermunicipale Argenteuil-Deux-Montagnes. Le Tableau 21 dresse l'inventaire des infrastructures de transport et de distribution électrique qui leur sont associées.

Tableau 21 Longueur du réseau de transport et nombre d'infrastructures de distribution électrique présentes sur le territoire des quatre MRC

Type	MRC d'Antoine-Labelle	MRC d'Argenteuil	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut
Longueur du réseau haute tension (tout voltage confondu)	538.68 km	190.43 km	227.201 km	46.07 km
Poste de distribution 120-25 kv	4	3	3	3

Source : MRC d'Antoine-Labelle (2006), MRC d'Argenteuil (2019), MRC des Pays-d'en-Haut (2005)

Deux conduites de gaz naturel appartenant à Énergir sillonnent le territoire des MRC participantes, à l'exception de la MRC d'Antoine-Labelle. La première longe la route 117 et le parc linéaire du P'tit Train du Nord, traversant les municipalités de Sainte-Adèle, de Saint-Sauveur et de Piedmont (MRC des Pays-d'en-Haut), pour s'arrêter à Mont-Tremblant (MRC des Laurentides). La deuxième conduite longe la route 148 dans la MRC d'Argenteuil et dessert les villes de Lachute et de Brownsburg-Chatham, ainsi que la municipalité de Grenville-sur-la-Rouge. La municipalité de

EXEMPLES D'ACTIONS POUR L'ADAPTATION EXISTANTES AU SEIN DES MRC

- Participation au projet de recherche d'Ouranos sur la gouvernance collaborative à l'échelle de la MRC en matière de gestion des risques des systèmes essentiels dans un contexte de changements climatiques
- Analyse de vulnérabilité des puits d'alimentation d'eau potable et changements des critères de conception et de rétention des eaux pluviales (**ville de Lachute**)
- Révision de la réglementation concernant les ponceaux : augmentation de la récurrence de pluie à 25 ans et ajout d'un facteur additionnel de +18% afin de tenir compte des changements climatiques (**MRC d'Argenteuil**)

Saint-André-d'Argenteuil est également traversée sur une distance de 12,5 km par l'oléoduc 9B de la compagnie Enbridge.

TENDANCES ET ENJEUX À RETENIR



- **Le parc immobilier est vieillissant et comportera son lot d'enjeux par rapport à son entretien et aux rénovations nécessaires dans les prochaines décennies pour le rendre résilient aux conditions climatiques futures.** Par exemple, la capacité des infrastructures à recevoir des pluies extrêmes est limitée. Ainsi, dans un contexte d'augmentation de la fréquence et de l'intensité des pluies extrêmes de courte durée, les réseaux n'auront pas la capacité hydraulique pour drainer ou retenir l'eau, d'autant plus que la diversité des infrastructures présentes sur le territoire à l'étude comporte à elle-seule plusieurs enjeux. Le besoin d'entretien grandissant doit donc être pris en compte dans la conception et la réalisation de nouveaux projets d'infrastructures, ce qui pourrait nécessiter une formation complémentaire pour les employés municipaux.
- **L'étendue de territoire routier et le manque généralisé de main d'œuvre implique que** lorsque les conditions routières sont ardues (tempêtes de neige, épisodes de pluie verglaçante, etc.), **le temps de réponse des intervenants d'urgence s'en trouvera allongé**, ce qui pourrait augmenter la sévérité des conséquences sur la population.
- La pression ponctuelle accrue engendrée par les nombreux villégiateurs et certaines activités économiques nécessitant **le transport d'équipements lourds ou de charges lourdes (bois, gravier, etc.) accélère la dégradation des infrastructures routières**, ce qui pourrait compromettre la qualité d'accès aux sites d'activités récréotouristiques, diminuant par le fait même le potentiel d'attractivité des MRC.
- **La construction de nouvelles habitations et la conversion des résidences secondaires en résidences principales se produisent majoritairement hors du périmètre d'urbanisation actuel.** La dispersion de la population sur l'ensemble du territoire de la MRC représente un enjeu pour l'offre de services aux citoyens, dont le rallongement du réseau routier municipal à entretenir de même que la desserte des services publics essentiels tels que l'alimentation en électricité, la couverture du réseau cellulaire assurant les communications, la collecte des résidus domestiques, l'accès aux soins de santé, etc.
- La promotion du transport électrique, actif et des transports en commun entraînera très probablement une **refonte de l'usage des réseaux de transports** et les besoins en bornes électriques grandira de manière continue dans les prochaines décennies.

Zoom sur...

L'accès aux services essentiels dans la MRC d'Antoine-Labelle

Accueillant 40 % de la population de la MRC d'Antoine-Labelle, la ville de Mont-Laurier jouit de plusieurs infrastructures et services essentiels. Pour les résidents des plus petites municipalités et les villégiateurs séjournant dans les pourvoies et les zones d'exploitation contrôlée (ZEC), il peut être plus difficile d'avoir accès à ces infrastructures et services, notamment en ce qui concerne les établissements de santé.

3.1.5 DÉVELOPPEMENT ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES



CONTEXTE

Dans son ensemble, l'économie de la région des Laurentides s'appuie principalement sur le secteur manufacturier. Cependant, à l'image de sa géographie, il existe des distinctions entre les sous-régions laurentiennes : l'économie des Basses-Laurentides est fortement influencée par la proximité de Montréal (structure économique diversifiée, grande mobilité de la main d'œuvre, nombre croissant d'entreprises et de collectivités suburbaines), alors que l'économie du Cœur des Laurentides repose en grande partie sur le secteur touristique et que la foresterie occupe une place prépondérante dans la structure économique des Hautes-Laurentides, bien que le récréotourisme y soit de plus en plus présent.

Malgré son appartenance aux Basses-Laurentides, la MRC d'Argenteuil se distingue des autres MRC de cette sous-région en raison de la part importante qu'occupe l'industrie agricole au sein de sa structure économique. Néanmoins, il s'agit de la MRC dont l'économie est la plus diversifiée des quatre MRC à l'étude, notamment en raison de l'hétérogénéité de sa topographie. Ainsi, en plus de la forte présence du secteur agricole dans le sud de la MRC, on dénote également un nombre appréciable d'entreprises implantées au sein des cinq parcs industriels de la MRC. Les noyaux urbains historiques et la proximité de la rivière des Outaouais ont contribué au développement du tourisme culturel et de l'agrotourisme. Au nord de la MRC, les terres boisées et les nombreux lacs ont favorisé l'essor de la foresterie de même que du récréotourisme et de la villégiature.

À l'inverse, les MRC des Laurentides et des Pays-d'en-Haut sont caractérisées par une structure économique peu diversifiée, fortement axée sur le secteur tertiaire lié à l'industrie de la construction et à l'activité récréotouristique. Ainsi, on y retrouve une importante présence des établissements d'hébergement et de restauration, de même que de nombreuses entreprises liées aux activités de plein air (ex. les centres de ski) ainsi qu'à la culture et au patrimoine. La foresterie est un créneau économique important pour certaines municipalités de la MRC des Laurentides, ce qui contribue à diversifier les activités économiques de la MRC. Il s'agit cependant d'un secteur moins important au sein de la MRC des Pays-d'en-Haut, faisant en sorte que cette dernière est la moins diversifiée des quatre MRC sur le plan économique.

La sous-région des Hautes-Laurentides étant plus apparentée à une région ressource que le reste du territoire laurentien, il n'est pas surprenant de constater la prédominance du secteur forestier dans la structure économique de la MRC d'Antoine-Labelle. L'omniprésence de la forêt a mené au développement du secteur récréotouristique de la MRC, particulièrement en ce qui concerne les activités de villégiature offertes dans les nombreuses pourvoies présentes sur son territoire. Les activités associées à l'industrie agro-alimentaire sont également bien présentes au sein de la MRC, notamment dans les grandes vallées agricoles des rivières du Nord, de la Rouge et de la Lièvre, ce qui contribue à diversifier la structure économique de la MRC.

L'indice de vitalité économique peut être utilisé pour analyser la réalité économique des MRC (Figure 11). Cet indice est basé sur trois composantes, soit :

- Le marché du travail, représenté par le taux de travailleurs âgés de 25 à 64 ans;
- Le niveau de vie, associé au revenu total médian des particuliers âgés de 18 ans et plus; et

- La dynamique démographique, caractérisée par le taux d'accroissement annuel moyen de la population sur cinq ans.

Une valeur négative de l'indice signifie généralement que la MRC accuse un retard en matière de vitalité économique par rapport à la majorité des MRC québécoises. À l'inverse, une valeur positive indique que la localité présente un résultat supérieur à la plupart des MRC.

EXEMPLE D' ACTIONS POUR L'ADAPTATION EXISTANTES AU SEIN DES MRC

- Élaboration d'une grille d'analyse de développement durable pour l'implantation de nouvelles entreprises (MRC d'Argenteuil)

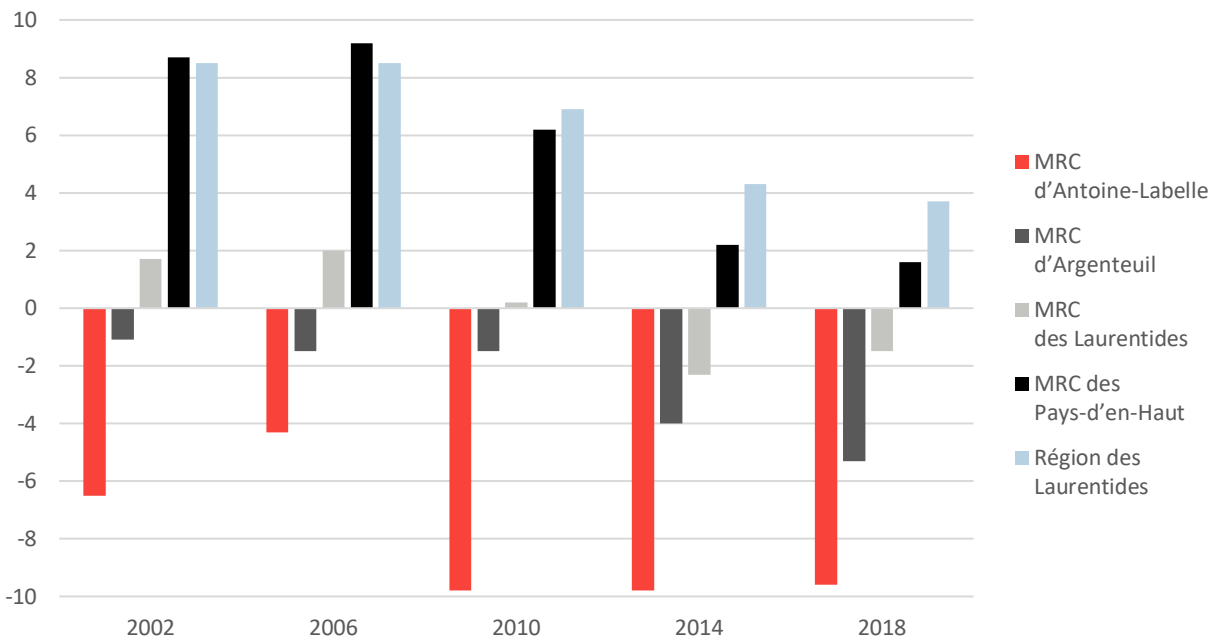


Figure 11 Évolution de l'indice de vitalité économique pour la période 2002-2018

Source : ISQ (2021c)

Des quatre MRC, celle des Pays-d'en-Haut présente la meilleure vitalité économique, alors que la MRC d'Antoine-Labelle est celle qui est la moins performante. On remarque une tendance à la baisse de l'indice de vitalité économique tant au sein des MRC que dans l'ensemble de la région des Laurentides. Entre 2002 et 2018, les MRC d'Argenteuil et des Pays-d'en-Haut ont enregistré un recul plus marqué que les deux autres MRC, passant respectivement du 1^{er} et 3^e quintile au 3^e et 4^e quintile des MRC de l'ensemble de la province.

L'analyse de l'évolution des différentes composantes de l'indice de vitalité économique de chacune des MRC révèle que la dynamique démographique est la principale responsable de ce recul. En effet, alors que le taux de travailleurs âgés de 25 à 54 ans de même que le revenu total médian des travailleurs âgés de 18 ans et plus affichent une tendance à la hausse depuis 2002, il en fut autrement pour le taux d'accroissement annuel moyen de la population sur cinq ans : après avoir enregistré une hausse jusqu'à la période 2001-2006 (2006-2011 pour la MRC d'Argenteuil), ce taux a décliné de manière prononcée jusqu'à la période 2011-2016, pour ensuite recommencer à afficher une tendance à la hausse. Il sera intéressant de suivre l'évolution de l'indice de vitalité économique des quatre MRC dans les années à venir puisque malgré des taux d'accroissement annuel de la population parmi les plus élevés de la province lors des deux dernières années, particulièrement dans les MRC des Laurentides et des Pays-d'en-Haut, le taux de travailleurs âgés entre 25 et 64 ans devrait diminuer en raison du vieillissement anticipé de la population.

Le portrait des entreprises sur le territoire des quatre MRC est caractérisé par une constellation de petites et moyennes entreprises réparties. Les MRC d'Antoine-Labelle, d'Argenteuil et des Pays-d'en-Haut abritent respectivement 1 294,

828 et 1 334 entreprises sur leur territoire⁴, dont 99% sont des entreprises de moins de 100 employés (Emploi Québec, 2015; Statistique Canada, 2017; MRC des Pays-d'en-Haut, 2015). À titre d'exemple, dans la MRC d'Argenteuil les deux plus gros employeurs sont la commission scolaire et le Centre de soins et de services sociaux (CSSS), ensuite une dizaine d'entreprises embauchent plus de 100 employés, aucune n'ayant plus de 500 employés. Le reste des entreprises est constitué de petites et moyennes entreprises. La situation est similaire dans les autres MRC du territoire, le secteur public agissant comme un employeur d'importance suivi par une gamme de PME œuvrant dans différents secteurs.

TENDANCES ET ENJEUX À RETENIR



- La structure démographique des MRC se traduit par une **rareté de la main d'œuvre, particulièrement de la main d'œuvre qualifiée**; les projections démographiques laissent présager que la situation ne s'améliorera pas dans les prochaines décennies. De plus, la forte croissance de la population de la région des Laurentides observée dans les dernières années se reflète dans sa structure économique : en 2020, le secteur de la construction constituait 10,9 % des emplois comparativement à 6,2 % pour l'ensemble du Québec. Cependant, une conséquence de la vigueur de la construction résidentielle est que bien que le secteur tertiaire soit dominant au sein de l'économie laurentienne (74,5 % des emplois), les services aux ménages (23,4 %) et les services publics (25,3 %) sont moindres que la moyenne provinciale (26,0 % et 28,4 % respectivement; MEI, 2021a).
- Lors des deux dernières décennies, **l'indice de vitalité économique des MRC est en baisse constante** et, outre pour la MRC des Pays-d'en-Haut, accuse un retard croissant par rapport à la majorité des MRC québécoises.
- Une baisse a également été observée entre 2015 et 2020 quant à la diversité industrielle de la région des Laurentides. Bien que cette dernière se situe toujours en bonne posture comparativement aux autres régions manufacturières du Québec, la perte de 5,6 points de son indice de diversité industrielle est l'une des plus marquées de la province (MEI, 2021b). **Le manque de diversité au sein de l'économie des MRC participantes constitue un important facteur de vulnérabilité face aux changements climatiques**, notamment en raison du fait que les secteurs économiques prédominants sont fortement associés aux ressources naturelles et donc tributaires du climat.

3.1.6 ACTIVITÉS RÉCRÉOTOURISTIQUES



CONTEXTE

Occupant le troisième rang de la province derrière Montréal et Québec (MRNFP, 2004), la région des Laurentides est une destination quatre saisons de choix en raison de son offre touristique multiple reposant sur ses nombreux atouts naturels.

La Figure 12 présente la distribution par type des attraits touristiques de la région des Laurentides. Le territoire à l'étude regroupe 65 % des attraits touristiques régionaux, tous types confondus. Les lieux associés au tourisme de nature et de plein air, au nombre de 218, indiquent bien l'importance de ce type d'attraits au sein de l'industrie touristique de la région. À elles-seules, les quatre MRC accueillent 75 % de ces attraits. Bien que les attraits touristiques en lien avec le patrimoine et la culture soient beaucoup moins nombreux, ils sont également retrouvés à 75 % sur le territoire des quatre MRC et se concentrent particulièrement dans les MRC des Laurentides et des Pays-d'en-Haut.

⁴ Les données pour le MRC des Laurentides n'étant pas disponible au moment d'écrire ce rapport.

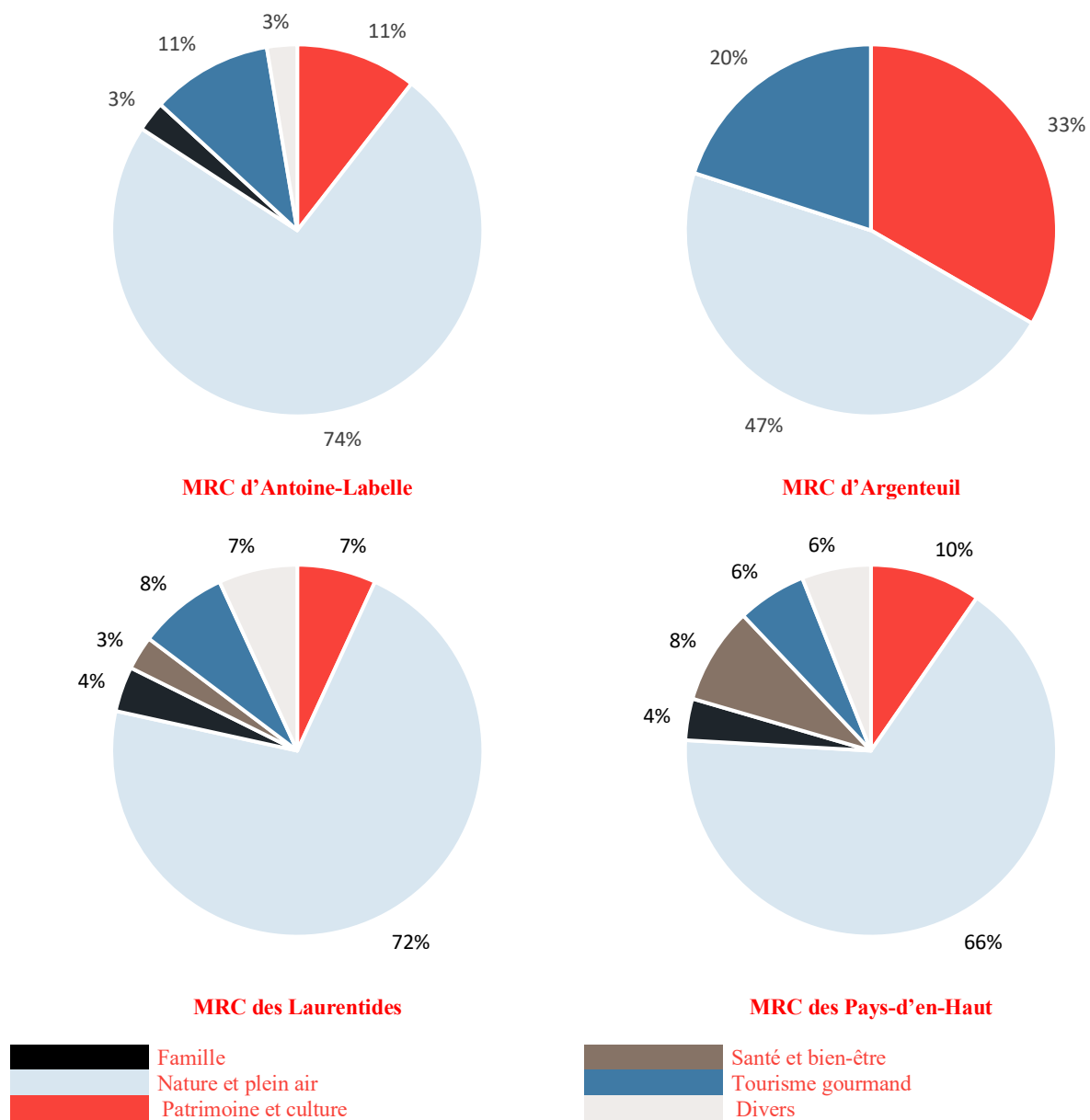


Figure 12 Importance de chaque type d'attrait touristique au sein des MRC participantes
 Source : adapté de Tanguay et al. (2019)

En s’attardant sur le poids respectif des types d’attraits touristiques au sein de chacune des MRC, on remarque que les attraits relatifs à la nature et au plein air sont majoritaires et ce, dans toutes les MRC. La MRC d’Argenteuil est celle pour laquelle ce type d’attraits touristiques est la moins importante (47 %); de plus, on dénote qu’il s’agit de la MRC dont l’offre d’attraits touristiques est la moins diversifiée, puisqu’on y a recensé que deux autres types d’attraits, soit ceux relatifs au patrimoine et à la culture et ceux associés au tourisme gourmand.

Exemples d’actions pour l’adaptation existantes au sein des MRC

- Réalisation en 2012 d’une étude sur les impacts économiques des changements climatiques sur l’industrie touristique (Tourisme Laurentides)
- Mise en place du Living Lab Laurentides en adaptation aux changements climatiques en tourisme (2019)

Le territoire public laurentien constitue ainsi une composante importante du produit touristique des MRC participantes et présente un patrimoine naturel important. Le potentiel récréotouristique est particulièrement intéressant grâce, notamment, aux réservoirs Kiamika et Baskatong, au parc national du Mont-Tremblant ainsi qu’aux nombreux parcs régionaux et réserves fauniques, de même qu’aux infrastructures linéaires telles que la Véloroute d’Argenteuil, le parc du Corridor aérobie ou encore le parc linéaire du P’tit Train du Nord, entre autres.

TENDANCES ET ENJEUX À RETENIR



- Déjà bien positionnées au sein de l’industrie québécoise du tourisme, les quatre MRC ont pour objectif de consolider ce positionnement en augmentant la diversité et la qualité de l’offre de services récréotouristiques sur leur territoire. **Les MRC des Laurentides et des Pays-d’en-Haut visent toutes deux à assurer de manière structurante la connectivité et la pérennité de leurs infrastructures récréotouristiques linéaires** afin de mieux relier les pôles d’activités et de services entre eux. Cependant, **les activités récréotouristiques offertes sur le territoire des quatre MRC sont largement tributaires des conditions météorologiques**. Or, en raison du climat changeant, une redistribution saisonnière des activités est à prévoir. Les attraits touristiques qui dépendent grandement des conditions hivernales favorables à la formation de neige de qualité devront vraisemblablement diversifier leur offre de services pour maintenir l’intérêt des visiteurs à leur égard.
- La pandémie de COVID-19 a durement impacté l’industrie touristique du Québec, plus particulièrement le secteur tertiaire, hôtellerie et restauration en tête. Même si certains sites ont connu une hausse de l’achalandage, notamment les parcs régionaux, le parc national du Mont-Tremblant et le parc linéaire le P’tit train du Nord, le taux d’occupation des établissements d’hébergement à l’échelle de la région s’est établi à 41,3 % en 2020; sur le plan statistique, la variation enregistrée entre 2019 et 2020 de ce taux n’est pas significative. Il est cependant important de mentionner que l’offre d’unités de location a diminué de 10,1 % pour la même période, ce qui représente une perte d’environ 190 000 unités (ISQ, 2021d). Cette baisse de l’offre d’hébergement à vocation touristique s’explique entre autres par la tendance observée quant à la conversion des résidences secondaires en résidences principales. Cela pourrait créer une problématique à court et moyen termes, particulièrement si les efforts des MRC afin de consolider leur position de chefs de file de l’industrie récréotouristique au Québec ont les effets escomptés. **La pression pour construire de nouvelles infrastructures d’hébergement touristique dans des zones à forte exposition à certains aléas climatiques**, notamment les zones en bordure des cours d’eau, **pourrait s’accroître**, ce qui représenterait un facteur de vulnérabilité accrue.

- L'importante proportion du territoire forestier de même que la variété du relief et des paysages sont un atout pour le développement des activités récréotouristiques et de villégiature des quatre MRC. Cependant, les parties prenantes potentiellement concernées diffèrent d'une MRC à l'autre, notamment en raison de **la tenure des terres**; alors que celle-ci **relève majoritairement du domaine public dans la MRC d'Antoine-Labelle, une vaste proportion du territoire des trois autres MRC appartient plutôt à des particuliers**, pouvant ainsi créer des problèmes de gouvernance.

Zoom sur...

L'arrimage entre les attentes des villégiateurs et les droits des résidents de la MRC des Pays-d'en-Haut

Une très grande partie des rives de la MRC des Pays-d'en-Haut ont été privatisées au fil des années, et plusieurs municipalités ont adopté des règlements visant à gérer l'accès aux lacs aux visiteurs afin de protéger les intérêts des propriétaires de terrains en bordure de ces lacs ainsi que de freiner la prolifération des myriophylles à épis dans les milieux aquatiques. Il ne faut pas négliger la possibilité que les touristes se tournent vers d'autres destinations touristiques advenant une trop grande perte de l'accès aux plans d'eau pour les non-résidents de la MRC.

3.1.7 ÉCOSYSTÈMES NATURELS ET ENVIRONNEMENT



CONTEXTE

La richesse des écosystèmes fait partie des enjeux les plus importants en lien à l'évolution des conditions climatiques. Les activités économiques dépendant en grande partie de ces écosystèmes, l'adaptation aux changements climatiques des quatre 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.

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

Faisant partie de la région hydrographique de l'Outaouais et de Montréal, le territoire formé par les quatre MRC à l'étude est traversé par trois bassins versants majeurs (Tableau 22). Le réseau hydrographique des MRC est constitué de plus de 6 000 lacs, de grands réservoirs, de même que 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 manière générale, tous les cours d'eau qui traversent les quatre MRC rejoignent la rivière des Outaouais, que ce soit directement ou en se déversant dans un cours d'eau de plus grande importance.

La tête du réseau hydrographique du territoire à l'étude est située en quasi-totalité sur le domaine public, alors que la portion en aval traverse les territoires urbanisés et agricoles de la région. Cette partie du réseau hydrographique est par conséquent plus exploitée que celle située en amont, ce qui exerce une influence sur la qualité de l'eau en raison de l'accroissement des activités anthropiques, notamment les rejets urbains non traités et l'irrigation des terres agricoles (MELCC, 2020a). Les grandes rivières qui traversent l'une ou l'autre des quatre MRC, notamment les rivières Rouge, du Lièvre, du Nord et Gatineau, ont joué un rôle important dans le développement des communautés au sein des MRC, que ce soit à des fins de circulation, d'énergie ou de récréation. Encore aujourd'hui, ces rivières présentent un grand potentiel d'exploitation dans divers domaines : chasse et pêche, tourisme, loisir et production d'énergie, pour n'en nommer que quelques-uns (MRNF, 2006).

Tableau 22 Bassins versants majeurs du réseau hydrographique des MRC à l'étude

Bassin versant	Superficie	Présence sur le territoire de la MRC			
		Antoine-Labelle	Argenteuil	Laurentides	Pays-d'en-Haut
de la rivière Rouge	5 549 km ²	X	X	X	X
de la rivière Petite nation	2 250 km ²	X		X	
de la rivière du Nord	2 224 km ²		X	X	X
de la rivière du Lièvre	9 473 km ²	X			
de la rivière des Outaouais	146 334 km ²	X	X	X	X

Source : OBV RPNS (2021), MRC des Laurentides (2021), COBALI (2021), MELCC (2015)

MILIEUX HUMIDES

Les milieux humides et hydriques (MHH) jouent un rôle essentiel dans la qualité de vie des communautés : non seulement ils atténuent les risques d'inondation en emmagasinant l'eau, mais ils filtrent celle-ci et retiennent une partie des contaminants qu'elle contient, améliorant ainsi la qualité des eaux de surfaces et souterraine. De plus, les MHH contribuent à l'atténuation des changements climatiques en étant d'excellents puits de carbone, réduisant ainsi la quantité de GES présents dans l'atmosphère. Finalement, ils participent au maintien de la biodiversité et favorisent la résilience des terres agricoles et des forêts – un service écologique à grande valeur économique (CIC, 2017).

En vigueur depuis 2018, la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* du Québec confirme le rôle des MRC dans la préservation, la conservation et la restauration des MHH, notamment par l'obligation de soumettre au MELCC un plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) (MELCC, 2022). Les PRMHH respectifs des Laurentides et des Pays-d'en-Haut sont en cours d'élaboration, alors que ceux des MRC d'Antoine-Labelle et d'Argenteuil ont été adoptés par le conseil et déposés au MELCC. À noter que les PRMHH ne couvrent pas les terres du domaine de l'État, celles-ci étant soumises à une planification gouvernementale. Les PRMHH doivent cependant couvrir le domaine hydrique de l'État, qu'il soit bordé en tout ou en partie par des terres privées. (MELCC, 2022b).

Les milieux hydriques sont formés des lacs et des cours d'eau d'origine naturelle ou anthropiques, dont le débit est constant ou intermittent, c'est-à-dire que leur lit peut-être temporairement asséché. Quant aux milieux humides, ils sont classés en quatre grandes catégories, soit les étangs, les marais, les marécages et les tourbières. Le Tableau 23 présente la superficie de milieux humides pour chacune des MRC. Pour les quatre MRC, les milieux humides sont principalement constitués de marécages et de tourbières.

Tableau 23 Superficie des milieux humides par MRC

MRC	Superficie totale des milieux humides	Proportion du territoire en milieux humides	Répartition des milieux humides par catégorie				
			Marécage	Marais	Tourbière	Prairie humide	Eau peu profonde
Antoine-Labelle ¹	183 km ²	8,3 %	38,5 %	5,1 %	51,4 %	0,2 %	4,7 %
Argenteuil	165 km ²	12,3 %	42,1 %	5,7 %	36,0 %	2,7 %	13,5 %
Des Laurentides	230 km ²	8,6 %	41,5 %	2,1 %	41,7 %	2,5 %	12,3 %
Des Pays-d'en-Haut	69 km ²	9,3 %	28,5 %	1,9 %	47,1 %	2,8 %	19,7 %

1. La superficie et les proportions exprimées ne concernent que le territoire privé de la MRC d'Antoine-Labelle.

Source : CIC et MDDELCC (2016), CIC et MELCC (2020), MRC d'Antoine-Labelle (s. d.), MRC des Laurentides (s. d.)

EXEMPLES D' ACTIONS POUR L'ADAPTATION EXISTANTES AU SEIN DES MRC

- Plans régionaux et municipaux de lutte aux espèces exotiques envahissantes
- Sensibilisation des citoyens et application réglementaire sur la protection de la bande riveraine des plans d'eau – **Saint-Sauveur**
- Stratégie de conservation des milieux naturels 2016 qui met de l'avant l'importance des forêts d'intérieur et des noyaux forestiers denses reliés par des corridors écologiques (**MRC d'Argenteuil**)
- Projet sur la valeur économique des services écosystémiques du bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord)
- Accompagnement de villes et municipalités pour des modélisations de corridors écologiques et des plans de conservation des milieux naturels, notamment dans le cadre du *Plan pour la connectivité des Laurentides 2020-2025* (Éco-corridors Laurentides)
- Travaux expérimentaux pour contrer la maladie corticale du hêtre (**MRC des Laurentides**)

ESPÈCES À STATUT PARTICULIER ET HABITATS FAUNIQUES LÉGAUX

La diversité des composantes physiques du territoire des MRC participantes 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 anthropiques, que ce soit par l'urbanisation du territoire, le développement récréotouristique accéléré 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 de l'une ou l'autre des quatre MRC (Tableau 24). De plus, les habitats fauniques légaux suivants sont présents sur le territoire à l'étude (Gouvernement du Québec, 2022) :

- Aire de confinement du cerf de Virginie;
- Héronnière (grand héron, bihoreau gris, grande aigrette);
- Habitat de la tortue des bois.

Ces habitats, situés majoritairement sur le domaine public des MRC, constituent des milieux essentiels pour la faune qu'ils abritent puisqu'ils contiennent les éléments nécessaires à la survie et à la satisfaction des besoins fondamentaux des espèces qui y habitent et ce, en quantité et en qualité suffisantes. Toute activité qui pourrait avoir un impact négatif sur l'une ou l'autre des espèces visées par un habitat faunique bénéficiant d'une protection légale y est par conséquent interdite (MFFP, 2021).

Tableau 24 Espèces menacées ou vulnérables répertoriées entre 2001 et 2020 sur le territoire des MRC participantes

	Nom commun (<i>nom scientifique</i>)	Statut ¹	Présence sur le territoire de la MRC			
			Antoine-Labelle	Argenteuil	Des Laurentides	Des Pays-d'en-Haut
Espèces fauniques	Sterne caspienne (<i>Hydroprogne caspia</i>)	M		X		
	Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	V	X		X	
	Fouille-roche gris (<i>Percina copelandi</i>)	V		X		X
	Grive de Bicknell (<i>Catharus bicknelli</i>)	V			X	
	Mené d'herbe (<i>Notropis bifrenatus</i>)	V		X		
	Petit blongios (<i>Ixobrychus exilis</i>)	V		X		
	Pygargue à tête blanche (<i>Haliaeetus leucocephalus</i>)	V	X	X		
	Tortue des bois (<i>Glyptemys insculpta</i>)	V	X		X	
Espèces floristiques	Listère du Sud (<i>Neottia bifolia</i>)	M		X		X
	Orme liège (<i>Ulmus thomasii</i>)	M		X		
	Scirpe de Pursh (<i>Schoenoplectiella purshiana</i>)	M		X		
	Érable noir (<i>Acer nigrum</i>)	V		X		
	Goodyérie pubescente (<i>Goodyera pubescens</i>)	V		X		

1. Selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec; Légende : M = menacée, V = vulnérable

Source : CDPNQ (2021)

TENDANCES ET ENJEUX À RETENIR



- La croissance de la population permanente combinée à l'attrait grandissant des MRC comme lieux de tourisme et de villégiature exerce déjà 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'attrait naturels, particulièrement les milieux riverains qui sont sensibles sur le plan environnemental.** Ceci représente en enjeu du point de vue de la vulnérabilité des écosystèmes naturels.
- **Les changements climatiques accentueront la pression déjà exercée par les activités anthropiques sur les espèces menacées, en plus de mettre à risque la pérennité de certains écosystèmes.** Le développement des MRC devra se faire en fonction de préserver la connectivité écologique de la région. À ce sujet, **la présente démarche d'adaptation, en s'appuyant entre autres sur les services écosystémiques rendus par les milieux naturels, représente une occasion à saisir pour influencer les actions prévues dans les documents d'orientation stratégique des MRC.**

- **La dégradation de la qualité de l'eau des cours d'eau à l'intérieur du périmètre d'urbanisation demeurera un enjeu clé dans la protection des écosystèmes naturels.** Les problèmes d'érosion et de ruissellement des sédiments, particulièrement aux abords des chemins de gravier présents à proximité de plusieurs fossés, cours d'eau et lacs, pourraient s'aggraver par l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des précipitations extrêmes. Celles-ci augmentent également le ruissellement en milieu agricole, ce qui pourrait provoquer un lessivage des sols plus important et, par conséquent, contaminer les cours d'eau. Les PRMHH des MRC seront des outils précieux pour diminuer ces impacts exacerbés par les changements climatiques.
- Zoom sur...
L'impact du réseau hydrographique sur les inondations

En raison de la configuration du réseau hydrographique de la région, la **MRC d'Argenteuil** est particulièrement vulnérable aux inondations riveraines comparativement aux trois autres MRC.
- Un des enjeux associés aux milieux naturels touchera **la migration des parasites ravageurs ou porteurs de maladies et de certaines espèces exotiques envahissantes en raison de la hausse généralisée des températures.** Ce changement dans la biodiversité des MRC représente également un enjeu pour la population (zoonoses, ex. maladie de Lyme), sur le paysage, sur les fonctions écologiques de nos forêts de même que sur les activités économiques qui dépendent des milieux naturels (ex., récréotourisme, industrie forestière, production agricole).

3.1.8 RESSOURCES NATURELLES



CONTEXTE

En général, les ressources naturelles du Québec comprennent la forêt, l'hydroélectricité, les minéraux, les terres agricoles, les cours d'eau et les lacs, l'énergie éolienne, les pêcheries et la faune. Les sous-sections suivantes s'attardent sur les ressources qui font l'objet d'une exploitation significative sur le territoire des quatre MRC. La Figure 13 présente les activités économiques prépondérantes retrouvées sur le territoire des quatre MRC étant en lien avec les ressources naturelles. Bien que la faune terrestre et aquatique contribue à l'économie de la région grâce aux activités de chasse et pêche menées dans les pourvoiries, les zones d'exploitation contrôlée (ZEC) et les réserves fauniques des MRC d'Antoine-Labelle et des Laurentides, la présente section ne s'y attarde pas en détail.

FORESTERIE

Le milieu forestier de la région des Laurentides a été sollicité tôt et a grandement contribué au développement historique du territoire des quatre MRC, que ce soit pour son potentiel récréotouristique ou pour l'exploitation forestière. Cette dernière fait face à peu de contraintes biophysiques (pentes abruptes, insectes ravageurs et maladies) et profite de sa position géographique à proximité des grands marchés (MRNF, 2006). Outre pour l'industrie acéricole, les ressources forestières des MRC participantes sont principalement exploitées pour la transformation primaire du bois. La MRC d'Antoine-Labelle regroupe la majorité des usines de transformation du territoire, dont les principaux produits sont le sciage, le bois tourné et façonné de même que les panneaux agglomérés (MFFP, 2019).

HYDROÉLECTRICITÉ

La production d'énergie hydroélectrique dans la région des Laurentides se limite aux centrales de Carillon, sur la rivière des Outaouais, et de la Chute-Bell, sur la rivière Rouge. Ces deux centrales, propriétés d'Hydro-Québec, sont

toutes deux situées dans la MRC d'Argenteuil. Elles produisent 763 mégawatts, ce qui représentait en 2010 2,3 % de la production énergétique de la province (CRNTL, 2010). Afin d'assurer cette production énergétique, d'importants réservoirs ont été constitués sur le territoire public de la région, tous situés dans la MRC d'Antoine-Labelle : réservoirs du Baskatong, Kiamika, du Poisson Blanc et Mitchinamécus. Le niveau de ces réservoirs est régulé selon les besoins des centrales hydroélectriques ou pour la régulation des crues dans la région de Montréal, ce qui a un impact sur les milieux avoisinants.

SECTEUR MINIER

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). Parmi les quatre MRC participantes, celle des Pays-d'en-Haut est la seule pour laquelle aucun droit minier n'est présent à l'intérieur de ses limites territoriales. Bien qu'un gisement de graphite se trouve dans la municipalité de Grenville-sur-la-Rouge, celui-ci n'est pas exploité au moment d'écrire ce rapport; . Un gisement de graphite est cependant exploité (mine à ciel ouvert) depuis 1989 à Saint-Aimé-du-Lac-des-Îles, dans la MRC d'Antoine-Labelle. Cette dernière accueille également une carrière exploitée pour la pierre dimensionnelle et la pierre à monument à Lac-des-Écorces. Finalement, l'activité minière au sein de la MRC des Laurentides se résume à l'exploitation de trois carrières pour la pierre à bâtir et la pierre décorative, toutes situées dans la municipalité de Labelle (CRNTL, 2010). Le potentiel d'exploitation minière au sein des MRC est grand, particulièrement dans les MRC d'Antoine-Labelle et d'Argenteuil. En effet, de tous les titres miniers octroyés, 99 % d'entre eux visent les activités d'exploration minière (MRNF, 2006).

AGRICULTURE

Les MRC d'Antoine-Labelle et d'Argenteuil détiennent à elles seules plus de la moitié des terres agricoles de la région des Laurentides (30,9 % et 22,4 %, respectivement; MRC d'Argenteuil, 2019). Ces terres se concentrent dans les vallées des rivières du Lièvre et Kiamika (MRC d'Antoine-Labelle), de même que dans la plaine agricole appartenant à la région physiographique des Basses-terres du Saint-Laurent (MRC d'Argenteuil). Bien qu'elles disposent des plus grands territoires en zone verte de la région des Laurentides, ces deux MRC présentent des taux d'occupation du territoire agricole (i.e., la superficie occupée par les fermes par rapport à la superficie agricole) parmi les plus faibles de la région des Laurentides; ceci s'explique entre autres par la présence du vaste couvert forestier en zone agricole. Quant au milieu agricole dans les MRC des Laurentides et des Pays-d'en-Haut, celui-ci est très peu développé. En effet, la MRC des Pays-d'en-Haut ne détient que 0,1 % du total des terres agricoles laurentiennes, contre 8,0 % pour la MRC des Laurentides (MRC d'Argenteuil, 2019).

Les productions animales, particulièrement celles de bovins laitiers et de bovins de boucherie, sont dominantes dans la région des Laurentides. Bien réparties entre les MRC d'Antoine-Labelle et d'Argenteuil, ce sont les productions agricoles qui comptent le plus d'entreprises sur le territoire laurentien; et celles qui génèrent le plus de revenus bruts au sein des deux MRC. La production de volaille ainsi que les fourrages occupent également une place importante dans l'agriculture des Hautes-Laurentides, où un nombre grandissant d'entreprises se tournent vers des productions non traditionnelles et biologiques. Dans les Basses-Laurentides, l'agriculture y est dynamique et plus intensive qu'au nord de la région. On y retrouve notamment de grandes superficies dédiées à la culture du maïs et du soya. La production horticole (légumes, fruits, fleurs) de même que l'acériculture font également partie des principales cultures exploitées sur le territoire des MRC d'Antoine-Labelle et d'Argenteuil (MAPAQ, 2014).

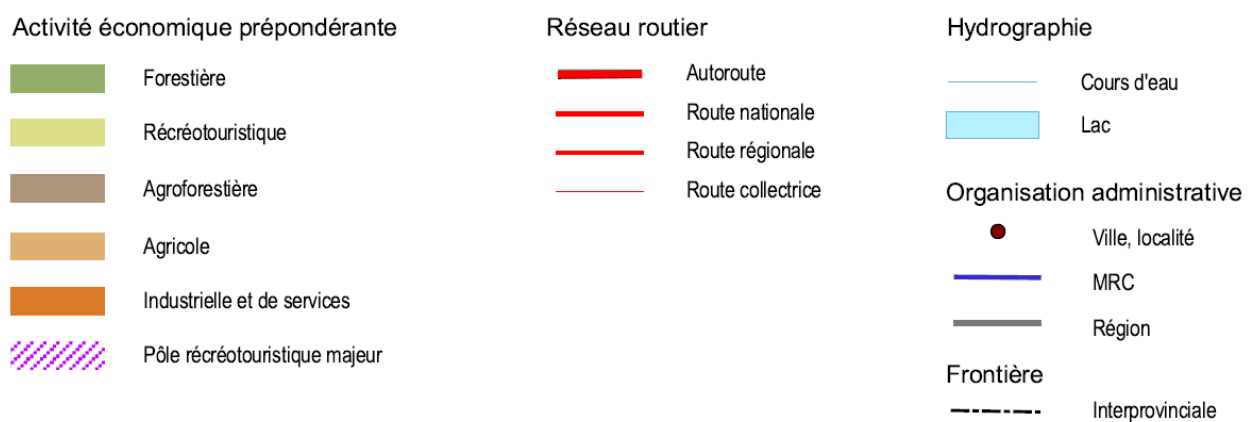
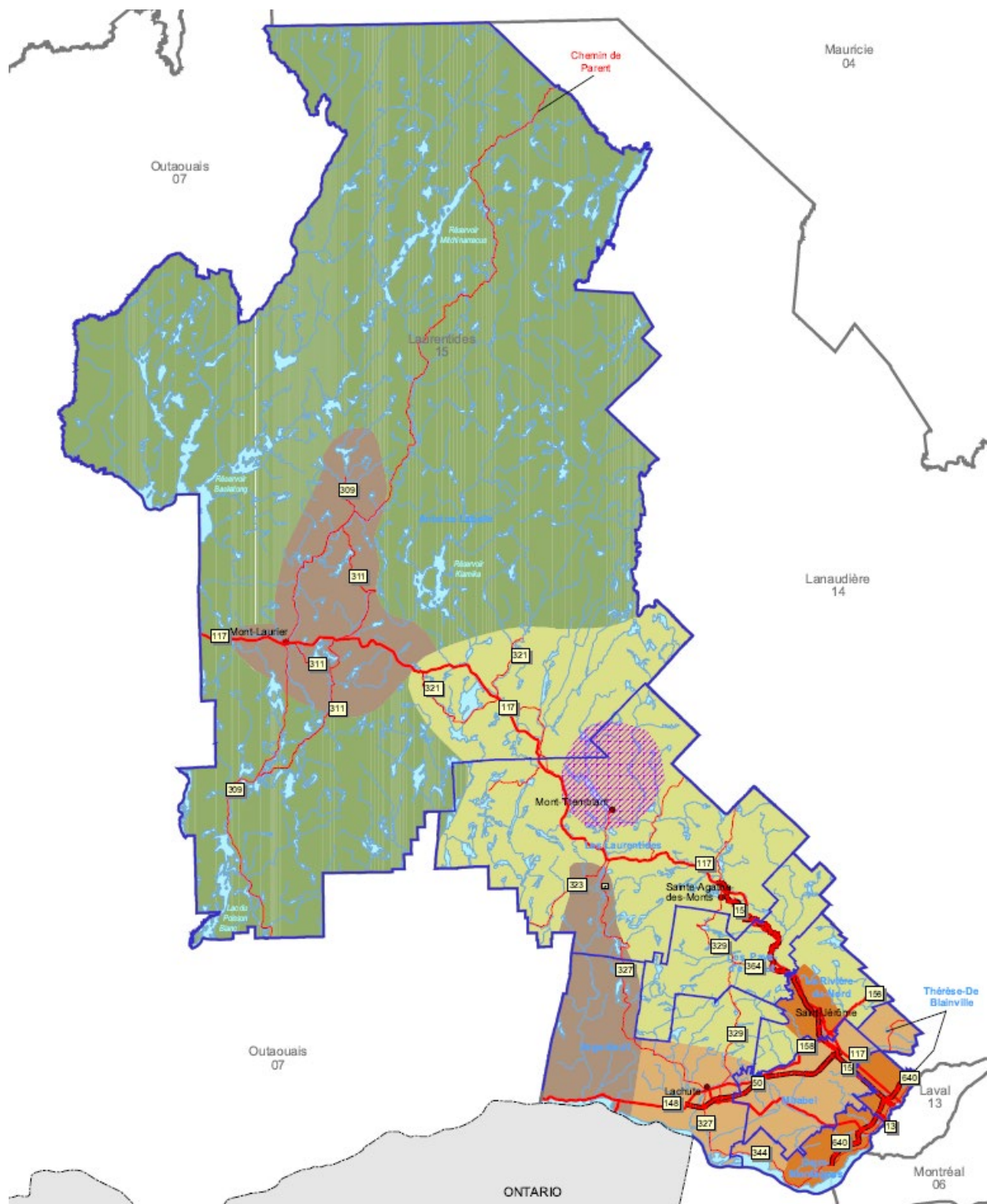


Figure 13 Activités économiques prépondérantes sur le territoire des MRC participantes
 Source : MRNF (2006)

Le Tableau 25 résume la prédominance de chaque type de ressources naturelles au sein de chaque MRC à l'étude. Le potentiel non exploité est également précisé.

Tableau 25 Synthèse de la prédominance de chaque type de ressources naturelles

Type de ressource	MRC d'Antoine-Labelle	MRC d'Argenteuil	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut
Foresterie	++	+	+	potentiel
Hydroélectricité	+	++	-	--
Mines	++	potentiel	+	-
Agriculture	+	++	-	--
Chasse et pêche (pourvoiries et ZEC)	++	potentiel	-	--

EXEMPLES D'ACTIONS POUR L'ADAPTATION EXISTANTES AU SEIN DES MRC

- Projets sur les pratiques culturelles, dont les cultures de couverture, afin d'offrir une meilleure résilience aux entreprises agricoles
- Aménagements forestiers pour aider la résilience des forêts, notamment à travers l'enrichissement de régénération naturelle avec des essences plus tolérantes aux sécheresses
- Procédé d'alerte et cartographie pour bris de barrage (**municipalité de Notre-Dame-du-Laus**)
- Forêt nourricière favorisant la sécurité alimentaire et environnementale (**municipalité de Grenville-sur-la-Rouge**)
- Utilisation accrue des céréales d'automne pour mieux répartir les travaux agricoles sur la période estivale (**MRC d'Antoine-Labelle**)

TENDANCES ET ENJEUX À RETENIR



- Les impacts des changements climatiques déjà ressentis par les secteurs économiques qui dépendent des ressources naturelles s'accroîtront au cours des prochaines décennies. Parmi ceux-ci, **les impacts sur la forêt seront certainement un enjeu omniprésent au sein des quatre MRC (ravageurs, feux de forêts, etc.)**. Les principes d'aménagement de cette ressource naturelle devront s'adapter en conséquence, d'autant plus que la pression exercée par le développement du secteur récréotouristique et de la villégiature s'accroîtra. À ce sujet, il existe déjà des mesures visant à encadrer le développement de la villégiature en lien avec la protection des ressources naturelles et le maintien du potentiel de pêche, dont une interdiction du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) du Québec de développer des

infrastructures de villégiature à proximité des lacs de moins de 20 ha (0,2 km²) faisant partie du domaine public.

Zoom sur...

Le processus décisionnel en lien avec l'exploitation des ressources naturelles de la MRC d'Antoine-Labelle

Les ressources naturelles de la **MRC d'Antoine-Labelle**, qui abritent un potentiel de développement économique important, se retrouvent en grande majorité sur des terres du domaine public. Une concertation et une participation accrue des instances locales au processus décisionnel sont essentielles pour s'assurer que les mesures d'adaptation mises en œuvre ne soient pas contre-productives.

- Les changements climatiques anticipés pourraient entraîner des **occasions à saisir pour le milieu agricole**, notamment du point de vue de la prolongation de la saison de croissance ou encore la possibilité de cultiver des espèces adaptées à des climats plus chauds.
- L'augmentation de la variabilité interannuelle des conditions climatiques occasionne également de l'**incertitude dans le milieu agricole par rapport aux rendements des cultures**.
- La **hausse des besoins en irrigation des terres** provoquée par l'augmentation des températures estivales pourrait mener à des conflits de partage des ressources en eau entre les quatre MRC en raison de la configuration du réseau hydrographique.

4 PORTRAIT CLIMATIQUE ACTUEL ET FUTUR

4.1 PORTRAIT CLIMATIQUE ACTUEL

Selon la classification climatique de Köppen (Gouvernement du Québec, 2012), le sud du Québec, où se situent les quatre MRC à l'étude est caractérisé par un climat continental froid et humide, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Une forte variabilité saisonnière de la température journalière moyenne (hivers froids et étés chauds);
- Des précipitations annuelles moyennes d'environ 1 000 mm sous forme de pluie (environ 75 %), de neige, de grêle et de grésil, et réparties de manière quasi uniforme tout au long de l'année;
- Une quantité abondante de précipitations sous forme de neige entre les mois d'octobre et avril, parfois mai, avec une accumulation au sol entre les mois de novembre et mars;
- L'existence de particularités climatiques régionales à l'intérieur de la zone climatique (MELCC, 2020b), due notamment à la présence du fleuve Saint-Laurent et d'autres plans d'eau majeurs, aux variations de topographie et d'altitude, aux trajectoires des vents dominants et des systèmes dépressionnaires.

Une description du climat actuel spécifique à la région administrative des Laurentides et les quatre MRCs est détaillée ci-dessous. Des données climatiques modélisées pour la région de l'étude sont présentées pour les principaux paramètres hydro-climatiques.

4.1.1 TEMPÉRATURE ET PRÉCIPITATIONS

Dans l'ensemble de la zone d'étude pour le période de référence (1981-2010), la température annuelle moyenne est de 4,1°C, avec des températures maximales et minimales moyennes sur toute l'année de -0,8 °C et 10,1 °C, respectivement (Tableau 26). La MRC d'Antoine-Labelle présente des températures les plus basses durant toute l'année due à sa position géographique plus vers le nord (Figure 14). À l'inverse, la MRC d'Argenteuil localisée plus au sud et à une altitude plus basse a les températures les plus élevées. La différence entre la température annuelle moyenne de la MRC d'Antoine-Labelle et d'Argenteuil est de 1,7 °C. La variabilité saisonnière de température dans la région est particulièrement marquée : l'amplitude thermique annuelle est d'environ 27 °C. Les saisons de transitions (printemps et automne) présentent des valeurs similaires de températures, avec une moyenne saisonnière d'environ 4,8 °C.

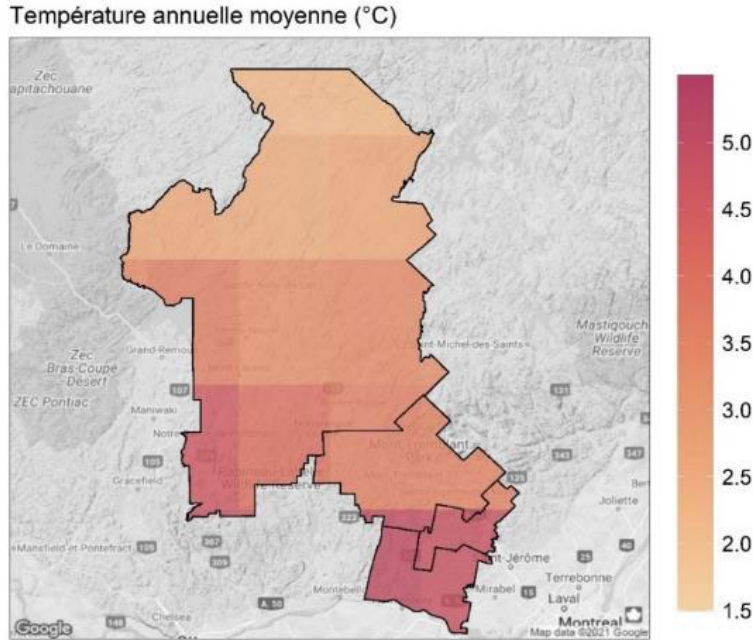


Figure 14 Température annuelle moyenne historique (1981-2010)

Selon Ouranos (2015), à l'échelle du sud de la province du Québec, la température moyenne annuelle montre une tendance à la hausse d'environ 1 à 3 °C pour la période d'observation entre 1950 et 2011. Cette tendance est cohérente avec les tendances de 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. Ce phénomène est principalement causé par la rétroaction positive liée à la couverture de neige et son pouvoir réfléchissant.

Tableau 26 Températures journalières moyennes, maximales et minimales pour la période de 1981-2010

Température journalière moyenne [minimum; maximum] (°C)	MRC d'Antoine-Labelle	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut	MRC d'Argenteuil	Moyenne de l'ensemble
Hiver	-10,9 [-17,9; -5,9]	-10,1 [-16,5; -4,9]	-9,2 [-14,9; -4,4]	-8,7 [-14,4; -4,1]	-9,7 [-15,9; -4,8]
Printemps	3,4 [-3,5; 9,7]	4,1 [-2,7; 10,0]	4,8 [-1,5; 10,1]	5,2 [-1,1; 10,5]	4,7 [-2,2; 10,1]
Été	16,5 [10,6; 23,6]	16,6 [11,1; 23,5]	17,4 [12,1; 23,9]	17,8 [12,5; 24,3]	17,1 [11,6; 23,8]
Automne	4,2 [0,8; 10,8]	4,3 [1,2; 11,0]	5,1 [2,0; 11,6]	5,5 [2,4; 12,0]	4,8 [1,6; 11,4]
Annuelle	3,2 [-2,1; 9,7]	3,7 [-1,4; 9,9]	4,6 [-0,1; 10,2]	4,9 [0,3; 10,5]	4,1 [-0,8; 10,1]

D'une façon générale, les tendances moyennes montrent une augmentation de la température moyenne de +0,27°C par décennie, de la température minimale journalière de +0,24°C par décennie et de la température maximale journalière de +0,27°C par décennie entre 1981 et 2010 pour les quatre MRC participantes (Figure 15Figure 15).

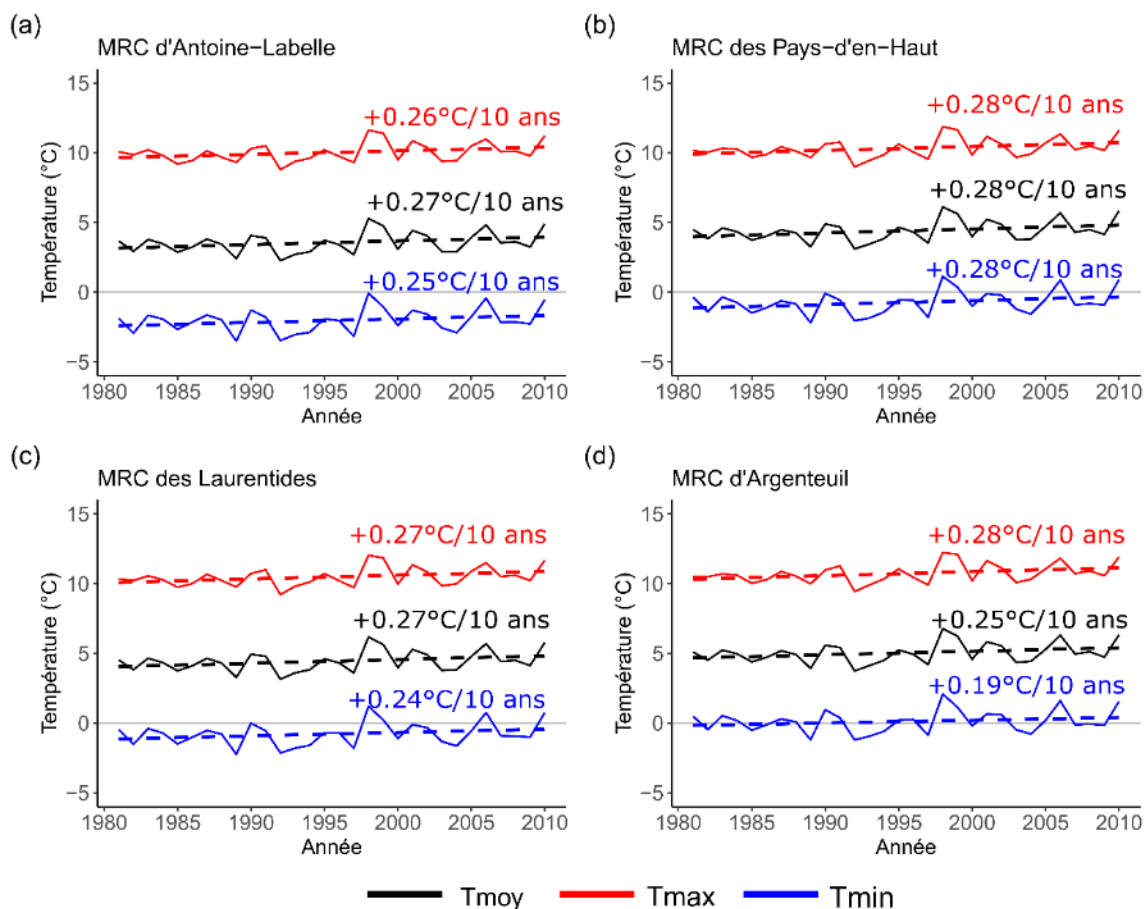


Figure 15 Évolution de la température moyenne (Tmoy), minimale (Tmin) et maximale (Tmax) entre 1981 et 2010 présentée pour chaque MRC

Les précipitations totales annuelles reçues dans les quatre MRC sont en moyenne de 1180 mm, dont 27 % tombent sous forme de neige (Tableau 27). L'été et l'automne sont les saisons durant lesquelles les précipitations sont les plus importantes, avec des précipitations totales moyennes d'environ 326 mm et 318 mm. La période d'enneigement s'étend de l'automne au printemps, avec une forte concentration de précipitations solides pour les mois d'hiver (décembre, janvier et février), ce qui représente en moyenne 72% des précipitations qui tombent durant la saison la plus froide.

Tableau 27 Cumul de précipitations totales saisonnières et annuelles spécifiant le pourcentage des précipitations sous forme de neige

Précipitations totales (mm) [% sous forme de neige]	MRC d'Antoine-Labelle	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut	MRC d'Argenteuil	Moyenne de l'ensemble
Hiver	261 [80%]	276 [74%]	299 [68%]	287 [66%]	281 [72%]
Printemps	226 [31%]	251 [29%]	279 [26%]	266 [24%]	255 [27%]
Été	323 [0%]	329 [0%]	328 [0%]	325 [0%]	326 [0%]
Automne	305 [17%]	319 [15%]	328 [12%]	319 [11%]	318 [14%]
Annuelle	1115 [30%]	1175 [28%]	1235 [26%]	1196 [24%]	1180 [27%]

Les MRC d'Argenteuil, des Pays-d'en-Haut et des Laurentides reçoivent annuellement entre 60 mm et 120 mm plus de précipitations totales que la MRC d'Antoine-Labelle. La région qui reçoit le plus de précipitations est la MRC des Pays-d'en-Haut et l'est des MRCs des Laurentides et d'Argenteuil (Figure 16a). Le plus gros cumul annuel de pluie se concentre sur les MRC situées plus au sud, tels que la MRC des Pays-d'en-Haut et Argenteuil (Figure 16b). Tandis que pour le cumul annuel de précipitations solides, la partie nord d'Antoine-Labelle et l'est des Laurentides reçoivent le plus gros volume de neige en raison de leur altitude plus élevée et de leur topographie plus marquée (Figure 16c).

Entre 1981 et 2010, les précipitations totales annuelles dans les quatre MRC ont enregistré une hausse, avec une plus forte tendance dans la MRC d'Argenteuil (+36 mm par décennie, Figure 17d) et plus faible dans la région d'Antoine-Labelle (+14 mm par décennie, Figure 17a). D'une façon générale, il est possible de remarquer que pour ces deux régions, les précipitations en forme de pluie ont été plus à hausse pour la MRC d'Argenteuil (+21 mm par décennie, Figure 17d). Tandis que l'inverse est observé pour la MRC d'Antoine-Labelle, avec une tendance positive plus significative pour les précipitations en forme de neige (+10 cm par décennie, Figure 17a). Pour les MRC des Pays-d'en-Haut et des Laurentides, les tendances des précipitations en forme de pluie et de neige sont similaires et varient autour de +14 et +16 mm par décennie (Figure 17b,c).

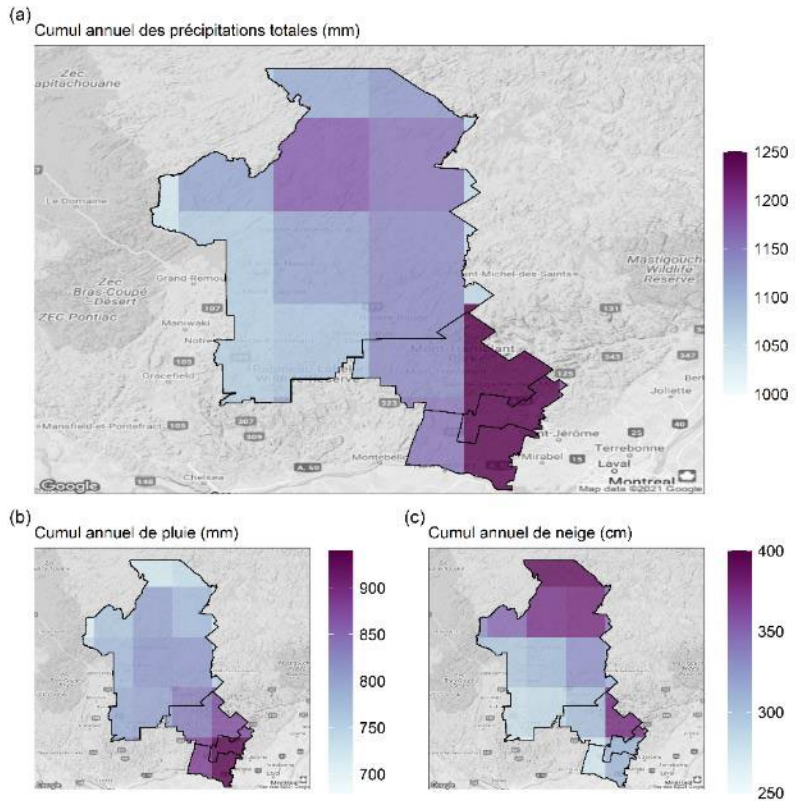


Figure 16 Cumul annuel moyen des (a) précipitations totales, (b) de pluie et (c) de neige entre la période de 1981 et 2010 pour les quatre MRC

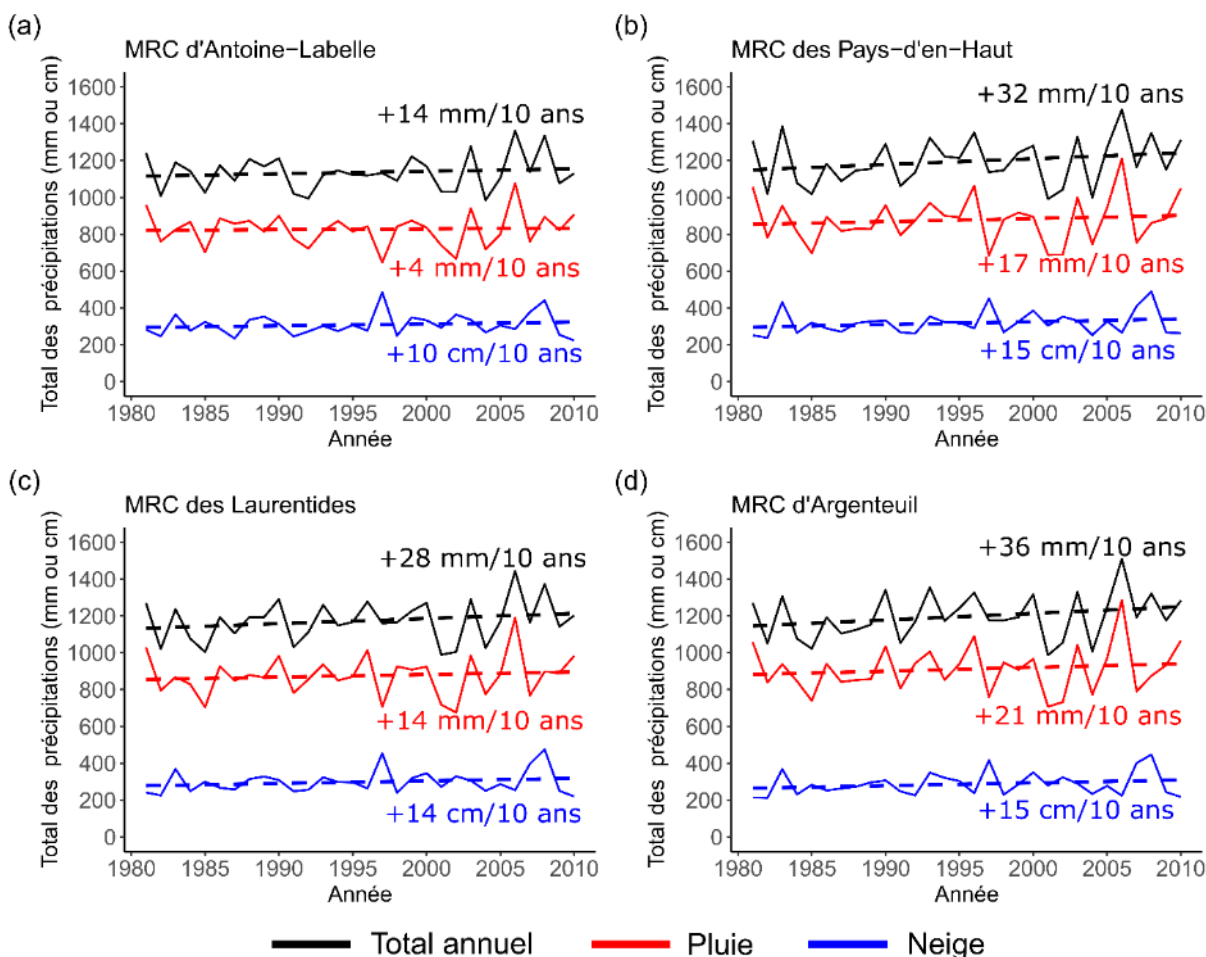


Figure 17 Évolution des précipitations totales, de pluie et de neige entre 1981 et 2010 présentée pour chaque MRC

4.1.2 VENTS

Les vents près de la surface sont grandement influencés par des processus locaux, le vent mesuré n'est donc représentatif que des environs immédiats des stations météorologiques. Néanmoins, l'analyse présentée ici porte sur la vitesse du vent modélisée pour la période de 1981 à 2010, par manque de données d'observations sur le territoire des quatre MRC. Il s'agit de données journalières moyennes, aucune donnée sur les rafales ou les vents horaires maximum ne sont disponibles.

En moyenne, la vitesse du vent annuelle près de la surface est d'environ 11,2 km/h dans les quatre MRC avec une direction dominante de l'ouest vers l'est. En été, la vitesse du vent moyenne varie autour de 10,1 km/h, une vitesse d'environ 2 km/h moins élevée que les autres saisons de l'année. En termes de vent moyen, peu de variabilité spatiale est discernable : les quatre MRC présentent des vents moyens très semblables.

En revanche, d'un point de vue des extrêmes, il est possible d'identifier les journées les plus venteuses chaque année. Le Tableau 28 montre que la MRC des Pays-d'en-Haut a tendance à avoir des vents légèrement plus violents par rapport aux trois autres MRC, alors que celle des Laurentides a comparativement les vents extrêmes les moins violents.

Tableau 28 Valeur historique annuelle moyenne du vent moyen du jour le plus venteux pour chaque MRC entre 1981 et 2010

MRC	Valeur de vitesse moyenne journalière
Antoine-Labelle	9,5 m/s (34,0 km/h)
Laurentides	9,0 m/s (32,6 km/h)
Pays-d'en-Haut	9,8 m/s (35,3 km/h)
Argenteuil	9,3 m/s (33,5 km/h)

4.2 ALÉAS CLIMATIQUES RETENUS

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 aléa dont l'origine est en tout ou en partie liée à une ou plusieurs variables climatiques. 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.

Sur la base du portrait climatique actuel des MRC de la région des Laurentides, présenté dans la section 4.1, les aléas climatiques pertinents pour ce territoire et qui ont des implications en matière d'adaptation aux changements climatiques pour les 4 MRC sont les suivants :

- Augmentation générale des températures (comprenant les canicules, les besoins en énergie et l'évolution de la saison de croissance);
- Conditions hivernales changeantes;
- Précipitations extrêmes;
- Glissements de terrain;
- Inondations riveraines;
- Sècheresses et feux de forêt,
- Vents violents et tempêtes avec activité orageuse.

Cette section dresse le portrait de l'évolution et de la situation actuelle des aléas climatiques qui sont survenus sur le territoire de chaque MRC à l'étude. Les événements extrêmes associés à ces aléas climatiques et ayant touché les MRC et ses environs sont également recensés, lorsque des données ou des témoignages sont disponibles.

4.2.1 AUGMENTATION GÉNÉRALE DES TEMPÉRATURES

L'une des premières manifestations des changements climatiques est l'augmentation générale des températures en toutes saisons. Ce réchauffement moyen est déjà observé dans le sud du Québec au moins depuis 1950 (Ouranos, 2015). Dans les Laurentides, la température annuelle moyenne a déjà augmenté d'environ 1,8 °C entre 1981 et 2010. Les températures minimales et maximales ont également suivi cette tendance. Cette hausse a été influencée notamment par une élévation de 2,9 °C pour les températures hivernales, deux fois plus que l'augmentation observée pour la période estivale.



Suivi par le réchauffement moyen de la température, une augmentation également significative du nombre de nuits et de jours chauds est observée dans la région sud du Québec depuis le milieu du 20^e siècle (Ouranos, 2015). Dans les MRC des Laurentides, des journées très chaudes avec des températures maximales au-dessus de 35 °C ont été enregistrées à différentes stations météorologiques (Tableau 29). D’une façon générale, la température maximale historique atteinte dans la région varie entre 35,5 °C et 37,8 °C.

Tableau 29 Historique de valeurs extrêmes de température journalière maximale observées dans les dernières décennies

MRC	Température maximale - date
Antoine-Labelle (Station Macaza)	36 °C - 15 juin 2001
	36 °C – 26 juin 2003
	35,5 °C – 17 juin 1994
Laurentides (Station Arundel)	37,8 °C – 1 août 1975
	36,0 °C – 10 juillet 2020
	35,5 °C – 8 juillet 1988; 9 septembre 2002; 27 mai 2020
Pays-d’en-Haut (Station Saint-Hippolyte)	36,1 °C – 1 août 1975
	35,0 °C – 2 août 1975
	35,0 °C – 9 juillet 1988
Argenteuil (Station Lachute)	36,0 °C – 10 juillet 2020
	35,8 °C – 27 mai 2020
	35,5 °C – 9 août 2001

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 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).

Des épisodes historiques de vagues de chaleur n’ont pas été observés dans les Laurentides en raison des seuils des températures utilisés, tel que présenté dans le Tableau 30 (les intervalles entre crochets représentent les 10^e et 90^e centiles de la distribution). Selon les définitions de l’Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) pour la région socio-sanitaire des Laurentides, une canicule (c.-à-d., vague de chaleur) peut être définie comme une période d’au minimum trois jours consécutifs pendant laquelle les moyennes mobiles sur trois jours des températures maximales et minimales atteignent les valeurs de 33°C et 20°C, respectivement (Lebel *et al.*, 2019). Quand ces seuils des températures ne sont atteints que sur un ou deux jours, ils sont alors uniquement définis comme des jours très chauds.

Tableau 30 Indicateurs climatiques associés à l’augmentation générale des températures entre 1981 et 2010

Indicateur climatique	Unité	Antoine-Labelle	Laurentides	Pays-d’en-Haut	Argenteuil
Température estivale moyenne	°C	16,5 [15,3 – 17,6]	17,0 [15,9 – 18,1]	17,5 [16,4 – 18,5]	18,5 [17,4 – 19,5]
Température journalière la plus élevée de l’année	°C	31,9 [30,0 – 34,0]	32,0 [29,9 – 34,0]	31,8 [29,8 – 33,7]	32,5 [30,8 – 34,4]
Nombre annuel de jours très chaud (Tmax > 30 °C)	jour	4,6 [0,8 – 9,2]	4,6 [0,8 – 9,1]	4,2 [0,6 – 8,4]	7,5 [2,2 – 13,9]

Nombre annuel de canicules (≥ 3 jours consécutifs; $T_{\max} \geq 33$ °C et $T_{\min} \geq 20$ °C)	jour	0,0 [0,0 – 0,0]	0,0 [0,0 – 0,0]	0,0 [0,0 – 0,0]	0,0 [0,0 – 0,0]
Nombre annuel de degrés-jours de chauffage ($T_{\text{moy}} < 18$ °C)	°C jour	5584 [5243 – 5906]	5276 [4950 – 5588]	5127 [4812 – 5429]	4819 [4512 – 5113]
Nombre annuel de degrés-jours de climatisation ($T_{\text{moy}} > 18$ °C)	°C jour	99 [58 – 146]	112 [69 – 163]	128 [81 – 181]	180 [124 – 244]
Longueur de la saison de croissance	jour	175 [157 – 194]	181 [162 – 200]	184 [166 – 202]	193 [175 – 211]
Longueur de la saison sans gel	jour	168 [148 – 189]	176 [155 – 197]	182 [162 – 203]	194 [173 – 216]

Malgré le fait qu’aucun épisode de vague de chaleur n’ait été identifié à partir de données climatiques pour les Laurentides entre 1981 et 2010, nous avons identifié que la moyenne annuelle de jours très chauds varie approximativement entre quatre et huit jours et qu’il y a une tendance à la hausse pour cet indicateur climatique dans les quatre MRC à l’étude (Figure 18; Tableau 30). Cette augmentation pourrait prochainement entraîner des vagues de chaleur dans la région. La MRC d’Argenteuil présente la hausse la plus importante du nombre de jours très chauds, avec une moyenne annuelle environ 65 % plus grande que pour les autres MRC.

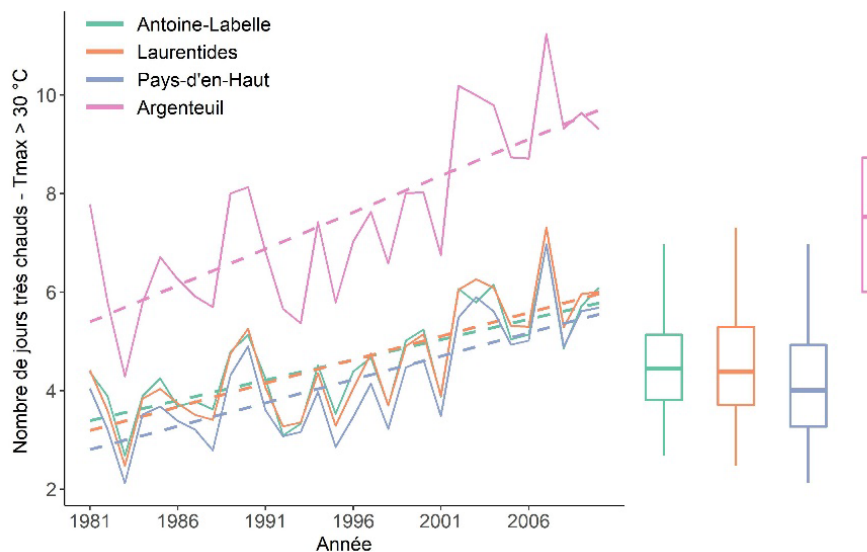


Figure 18 Nombre de jours très chauds (avec température maximale au-dessus de 30 °C) par année entre 1981 et 2010 pour chaque MRC. Les diagrammes en boîte à gauche montrent la distribution des données de chaque MRC, dont la taille des boîtes représente la différence entre les 25^e et 75^e centiles, la ligne horizontale au centre est la médiane et les lignes verticales sont les valeurs extrêmes.

Les vagues de chaleur ne frappent pas tous les endroits des quatre MRC de la même façon. C’est pourquoi nous pouvons identifier les îlots de chaleur urbain (ICU) menant à des impacts négatifs sur la population, notamment en matière de santé et d’infrastructures publiques. L’INSPQ a identifié en 2012 quelques zones d’ICU dans les Laurentides, spécialement dans les villes des MRC des Laurentides et Pays-d’en-Haut, tel que montré dans le Tableau 31.

Tableau 31 Villes les plus affectées par les îlots de chaleur urbains dans chaque MRC

MRC	Municipalités
Antoine-Labelle	Mont-Laurier
	Ferme-Neuve
	Nominuingue
Laurentides	Mont-Tremblant
	Saint-Faustin-Lac-Carré
	Sainte-Agathe-des-Monts
	Val-David
	Val-Morin
Pays-d'en-Haut	Saint-Sauveur
	Sainte-Adèle
	Piedmont
	Sainte-Anne-des-Lacs
Argenteuil	Brownsburg-Chatham
	Lachute

Source : INSPQ (2020)

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. Ceci est particulièrement vrai pour la MRC d'Argenteuil.

En résumé, **la MRC d'Argenteuil est la plus exposée à l'augmentation générale de températures, suivi par les Pays-d'en-Haut, des Laurentides, et d'Antoine-Labelle en dernière place.** Ce phénomène est retranscrit dans les pointages du Tableau 43. En raison de sa position géographique, la région d'Argenteuil présente des températures plus élevées que les MRC situées plus au nord, cette différence peut atteindre l'ordre de 2,3 °C sur une échelle annuelle moyenne.

4.2.2 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, les épisodes de verglas et l'accumulation importante de neige.



Un cycle de gel-dégel correspond à une journée pendant laquelle la température minimale est négative et la température maximale est positive. Ce phénomène a pour finalité principale de faire fondre le manteau neigeux pendant la journée et de faire geler à nouveau l'eau obtenue pendant la nuit. Ce processus a tendance à endommager les cultures agricoles, les infrastructures routières et les bâtiments de manière accélérée, ainsi qu'à boucher les systèmes d'évacuation des eaux pluviales. Dans la région des Laurentides, le nombre de cycles gel-dégel hivernaux (entre décembre et février) varie approximativement entre 7 et 10, en ayant la MRC d'Argenteuil et Antoine-Labelle avec le plus grand et plus petit nombre de cycles, respectivement (Tableau 32; Figure 19). De plus, une légère tendance à la hausse de ces épisodes est observée pour les MRC des Laurentides depuis 1981.

Tableau 32 Indicateurs climatiques associés aux conditions hivernales changeantes entre 1981 et 2010

Indicateur climatique	Unité	MRC d'Antoine-Labelle	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut	MRC d'Argenteuil
Température moyenne hivernale	°C	-12,4 [-14,7 – -10,0]	-11 [-13,3 – -8,6]	-10,4 [-12,7 – -8,1]	-9,5 [-11,7 – -7,2]

Température journalière la plus basse de l'année	°C	-38,4 [-41,8 – -34,7]	-35,5 [-39,0 – -31,8]	-33,6 [-37,1 – -29,9]	-32,3 [-35,8 – -28,5]
Nombre annuel de jours de gel	jour	194,4 [182,4 – 206,1]	186,5 [174,8 – 198,2]	179,8 [168,7 – 191,3]	168,5 [156,9 – 180,5]
Nombre de cycles de gel-dégel hivernaux	-	7,0 [3,8 – 10,4]	8,0 [4,6 – 11,6]	8,2 [4,8 – 11,9]	9,6 [6,0 – 13,3]
Précipitations totales en hiver	mm	216 [166 – 268]	242 [185 – 302]	255 [195 – 320]	239 [182 – 299]
Cumul annuel de précipitations solides	mm	285 [224 – 349]	301 [231 – 373]	312 [237 – 388]	267 [199 – 335]
Nombre annuel de jours avec pluie verglaçante	jour	8,2			

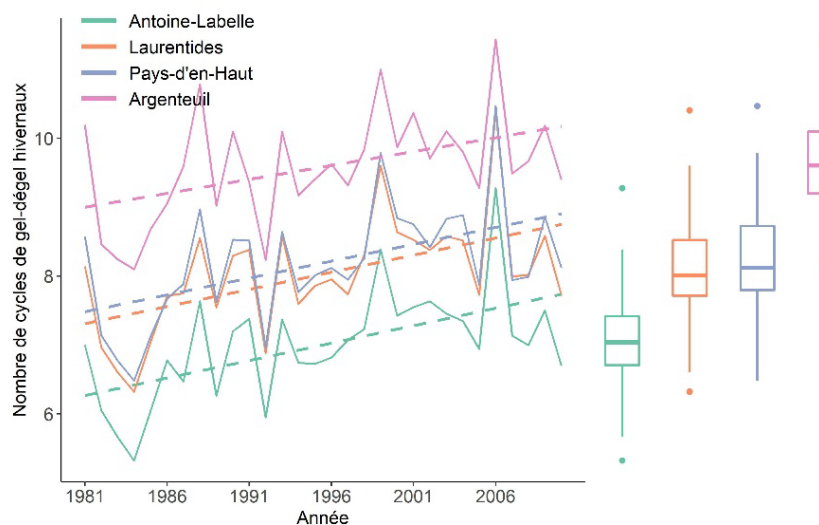


Figure 19 Nombre annuel de cycles de gel-dégel hivernaux par année pour chaque MRC. Les diagrammes en boîte à gauche montrent la distribution des données de chaque MRC, dont la taille des boîtes représente la différence entre les 25^e et 75^e centiles, la ligne horizontale au centre est la médiane et les lignes verticales sont les valeurs extrêmes.

Le verglas se forme lorsque les précipitations traversent une couche d'air suffisamment épaisse et chaude qui les font fondre ou les maintiennent à l'état liquide, puis une mince couche d'air froide à proximité du sol. Lorsque la pluie touche une surface avec une température inférieure à 0 °C, elle se transforme instantanément en glace. Bien qu'il n'existe pas au Canada de mesures directes des accumulations de verglas (aussi connu comme pluie verglaçante), la vallée du Saint-Laurent est la région de l'Amérique du Nord qui en compte le plus grand nombre d'épisodes annuellement (Ouranos, 2015). Dans les Laurentides, l'occurrence moyenne historique de pluie verglaçante est, selon Cheng et al. (2011), d'environ 8 jours (Tableau 32). Ces événements surviennent fréquemment en janvier et en février et ils sont notamment associés à des dommages aux infrastructures et à la santé publique, ainsi qu'au milieu forestier.

L'accumulation de neige au sol est un phénomène ayant des impacts pour de multiples domaines (par exemple, transport, sécurité des bâtiments, hydrologie). Pour une gestion de l'eau optimale, le couvert de neige (c.-à-d., la quantité d'eau stockée sous forme de neige durant l'hiver) est une donnée pertinente. Elle indique la quantité d'eau disponible pour alimenter les sols et les cours d'eau lors de la fonte au printemps, et par extension, l'importance des crues et des inondations qu'elle peut causer. Pour presque tout le Québec, le couvert de neige maximum est atteint en avril. Selon les données de 1949-2004, les tendances à long terme du maximum annuel de l'équivalent en eau de la neige dans le Sud du Québec sont à la baisse. La durée de l'enneigement est également à la baisse d'environ deux jours par décennie selon les tendances de la période de 1948 à 2005 (Ouranos, 2015). Le principal facteur responsable

de cette réduction est la fonte printanière de plus en plus hâtive. Cependant, on observe également une tendance à l'enneigement tardif à l'automne depuis les années 1970 (Ouranos, 2015).

Dans les Laurentides, des records journaliers du cumul de neige ont été observés en mars 1997 dans la MRC d'Antoine-Labelle, en février 1972 dans la MRC des Laurentides et Pays-d'en-Haut et en décembre 1974 à la MRC d'Argenteuil (Tableau 33). Le cumul maximum journalier d'enneigement a été observé en mars 2008 dans toutes les MRC des Laurentides, avec le plus gros cumul de 150 cm enregistré dans la MRC des Pays-d'en-Haut. En moyenne, la durée de la période avec manteau neigeux observé dans la région des Laurentides est d'environ 117 jours, avec le premier gel d'automne en septembre et le dernier en mai.

Tableau 33 Historique de valeurs extrêmes de neige et de couverture de neige au sol et nombre de jours moyen avec épaisseur de neige au sol plus grand ou égal à 10 cm

MRC	Cumul journalier maximum de neige - date	Cumul maximum journalier de couverture de neige - date	Nombre de jours avec épaisseur de neige au sol \geq 10 cm
Antoine-Labelle (Station Macaza)	33 cm – 21 mars 1997	100 cm – 9 mars 2008	109
Laurentides (Station Arundel)	40 cm – 3 février 1972	98 cm – 9 mars 2008	n/a
Pays-d'en-Haut (Station Saint-Hyppolite)	51 cm – 3 février 1972	150 cm – 9 mars 2008	137
Argenteuil (Station Lachute)	49 cm – 16 décembre 1974	140 cm – 9 mars 2008	106

En moyenne, les précipitations totales hivernales dans les Laurentides varient entre 216 et 255 mm, avec le plus gros cumul enregistré dans le cœur des Laurentides, particulièrement dans la MRC des Pays-d'en-Haut. Bien qu'une légère tendance à la hausse ait été observée pour les précipitations totales hivernales, les cumuls annuels de précipitations solides ont montré une baisse d'environ 55 mm entre 1981 et 2010, ce qui pourrait indiquer que plus de précipitations tombent sous forme de pluie et non sous forme de neige dans la région.

En ce qui concerne les températures hivernales dans les Laurentides, les températures moyennes sont autour $-10,8^{\circ}\text{C}$, mais le record historique (1981-2010) montre que des valeurs journalières peuvent atteindre jusqu'à $-38,4^{\circ}\text{C}$ durant la saison la plus froide de l'année. La MRC d'Argenteuil, en raison de sa position géographique et de sa topographie moins marquée, se distingue avec une température moyenne saisonnière plus élevée que les autres MRC, le plus grand écart des valeurs moyennes est d'environ $+3,0^{\circ}\text{C}$ en comparaison avec la MRC d'Antoine-Labelle. Cela va de pair avec le fait que la MRC d'Argenteuil enregistre le plus petit nombre annuel de jours de gel et les cycles de gel-dégel dans la région en comparaison avec les autres MRC.

D'après la valeur des indicateurs climatiques associés aux conditions hivernales changeantes, **la MRC d'Argenteuil est la plus exposée à cet aléa en raison de sa position géographique plus au sud, suivi par les autres MRC plus au nord**. La raison pour cette exposition plus élevée est spécialement liée au fait que la MRC présente des valeurs de températures hivernales plus hautes, ce qui affecte directement les autres indicateurs, tels que les cycles de gel-dégel, le nombre de jours de gel, ainsi que le cumul de neige.

4.2.3 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. Dans ces cas de figure, la



probabilité de glissements de terrain augmente de manière significative (voir section 4.2.4 pour plus d'informations sur les glissements de terrain).

Les conséquences des épisodes de précipitations extrêmes sont visibles sur l'ensemble du territoire des Laurentides. S'ajoutant à l'érosion prématurée des talus de certains cours d'eau, certains événements ont par le passé provoqué le refoulement des égouts municipaux à plusieurs endroits, ainsi que le refoulement à l'intérieur de certaines stations de pompage. Dans le cas des infrastructures privées, les inondations et les refoulements subis dans les quartiers plus récents sont souvent dus à une plomberie non-conforme. Les précipitations extrêmes mènent aussi à des épisodes de surverse : la capacité maximale des infrastructures de traitement des eaux étant atteinte, des eaux non traitées sont directement déversées dans les cours d'eau, pouvant entraîner des conséquences sur l'environnement.

Le Tableau 34 recense par MRC les trois événements de précipitations les plus extrêmes enregistrés dans les dernières décennies. Il est important de noter que lors d'un événement de précipitations extrêmes, la durée de celui-ci est un facteur important dans la sévérité des impacts : plus la durée est courte, plus les conséquences seront potentiellement importantes pour une même quantité de précipitations reçues. Or, les données horaires ne sont disponibles pour aucune station météorologique située dans les MRC aux dates données. De plus, les épisodes de précipitations extrêmes sont souvent associés à des événements de précipitations convectives très localisés. Le Tableau 34 permet donc d'évaluer approximativement les quantités de pluies reçues dans les quatre MRC lors de ces événements, et non les quantités réelles. Les événements les plus extrêmes de précipitations ont eu lieu en juillet et septembre, c.-à-d., au début et à la fin de la saison estivale, et les événements avec les plus gros cumuls journaliers (entre 101 mm et 106 mm) ont eu lieu dans le cœur des Laurentides (MRC des Laurentides et de Pays-d'en-Haut).

Tableau 34 Les plus sévères épisodes de précipitations journalières observés dans les MRC participantes

MRC	Date	Cumul journalier pluie (mm)
Antoine-Labelle (Station Macaza)	25 juillet 1986	81,0
	9 septembre 2004	75,0
	17 juillet 1992	70,8
Laurentides (Station Arundel)	21 juin 1972	106,2
	14 juillet 1997	106,0
	9 septembre 2004	104,0
Pays-d'en-Haut (Station Saint-Hippolyte)	1 juillet 1979	101,1
	9 septembre 2004	82,0
	5 octobre 1979	81,8
Argenteuil (Station Lachute)	9 septembre 2004	81,8
	11 septembre 1986	74,2
	13 août 2016	72,6

La Figure 20 Figure 20 présente le nombre d'événements extrêmes de précipitations journalières observées aux stations météorologiques entre 1976 et 2019. Ces épisodes ont été sélectionnés en considérant les événements les plus rares et qui représentent une occurrence de 1% au long de la période. En général, ces épisodes de précipitations extrêmes dans les Laurentides ont lieu deux fois par an. De plus, il est possible d'identifier une légère tendance à la hausse dans la MRC d'Argenteuil et l'inverse pour les Laurentides. Aucune tendance n'est identifiée pour les MRC d'Antoine-Labelle et des Pays-d'en-Haut.

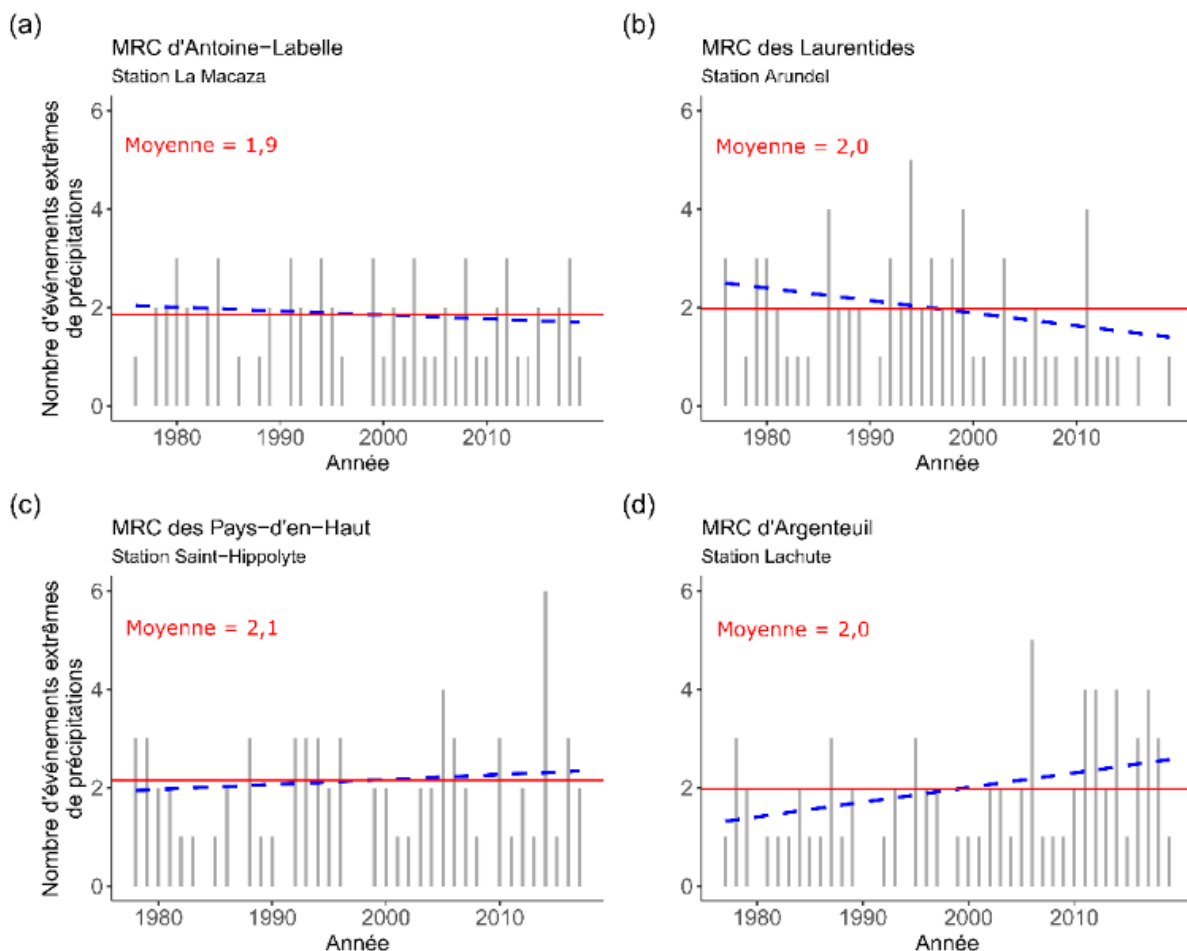


Figure 20 Nombre d'événements de précipitations extrêmes observés entre 1976 et 2019

Les indicateurs climatiques associés aux précipitations extrêmes sont présentés dans le Tableau 35. Les courbes IDF montrent que des événements extrêmes de courte durée (p. ex., 15 minutes) avec une période de retour de dix ans ont un cumul moyen de 21 mm, tandis que les épisodes de plus longue durée (p. ex., 24 heures) avec une période de retour de 100 ans, le cumul moyen est d'environ 105 mm. Entre 1981 et 2010, il est possible d'observer qu'en moyenne huit jours sur l'année ont été très pluvieux, avec un cumul journalier supérieur à 20 mm dans la région. De plus, le maximum annuel des précipitations cumulées sur un et cinq jours a été, respectivement, d'environ 43 mm et 75 mm, avec une tendance à la hausse depuis 1981.

Tableau 35 Indicateurs climatiques associés aux précipitations extrêmes entre 1981 et 2010

Indicateur climatique	Unité	MRC d'Antoine-Labelle	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut	MRC d'Argenteuil
Courbe IDF – 15 minutes, période de retour de 10 ans*	mm	24	21	21	18
Courbe IDF – 24 heures, période de retour de 100 ans*	mm	101	107	100	113
Nombre de jours les plus pluvieux (> 20 mm)	jour	6,0 [3,1 – 8,9]	7,6 [4,4 – 10,8]	8,9 [5,4 – 12,5]	8,4 [5,0 – 11,9]
Maximum des précipitations cumulées sur 1 jour	mm	39 [27 – 53]	44 [31 – 63]	46 [33 – 61]	44 [31 – 60]

Maximum des précipitations cumulées sur 5 jours	mm	69 [51 – 91]	77 [55 – 104]	79 [58 – 105]	76 [55 – 101]
---	----	-----------------	------------------	------------------	------------------

*Les données des stations météorologiques de Nominique (Antoine-Labelle), Sainte-Agathe-des-Monts (Laurentides), Saint-Jérôme (Pays-d'en-Haut) et Montréal Mirabel Int'l A (Argenteuil) ont été utilisées pour produire les courbes IDF de chaque MRC.

D'une manière générale, **le cœur des Laurentides (MRC des Laurentides et Pays-d'en-Haut) est la région la plus exposée aux événements de précipitations extrêmes**, avec les plus gros cumuls de précipitations et l'historique de précipitations plus sévères dans les dernières années. Ce phénomène est bien retranscrit dans les pointages du Tableau 43.

4.2.4 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 les pressions interstitielles dans le sol (l'espace des pores du sol) et en réduisent la résistance; et (2) l'érosion (fluviale ou côtière) vient éroder et déstabiliser le pied du talus. Les précipitations et leurs conséquences sont donc directement reliées aux conditions climatiques (précipitations en particulier) et géomorphologiques d'une région.



Les glissements de terrain se produisent le plus souvent dans les sols argileux, communément appelés « glaise », et au bord des cours d'eau. Les facteurs suivants peuvent être déclencheurs ou symptomatiques des glissements de terrain :

- La présence d'érosion à la base des talus (c-à-d., fortes pentes);
- Des pluies fortes et prolongées;
- La fonte rapide du manteau neigeux;
- La répétition des cycles de gel-dégel;
- L'inclinaison des pentes;
- Le type de sols (p. ex. : argile, sable);
- La présence de travaux de remblayage, d'excavation, de drainage ou d'abattage d'arbres.

Les zones plus à risque d'occurrence de glissements de terrain sont identifiées ci-dessous en apportant des spécifications pour chacune des MRC.

MRC D'ANTOINE-LABELLE

Les zones soumises à des mouvements de sol sont situées généralement en bordure des mêmes cours d'eau présentant des risques d'inondation (voir section 4.2.5 pour plus d'informations sur les inondations). Elles se définissent comme étant tout talus adjacent à une rivière ou situé à moins de 30 mètres d'une rivière composée de sol meuble et dont la pente moyenne excède 25 % (MRC d'Antoine Labelle, 2006).

En général, les zones identifiées comme plus exposées sont situées à proximité de :

- La rivière du Lièvre, particulièrement pour les secteurs de Notre-Dame-du-Laus, Mont-Laurier, Kiamika, Saint-Aimé-du-Lac-des-Iles, Lac-du-Cerf, Ferme-Neuve, Mont-Saint-Michel et L’Annonciation et Marchand;
- La rivière Kiamika, particulièrement pour les secteurs de Beaux-Rivages, du Lac-des-Écorces et de la Chute Saint-Philippe;
- La rivière Rouge, particulièrement pour les secteurs de l’Ascension, Marchand, Rivière-Rouge et Lac-de-la-Maison-de-Pierre;
- La rivière Macaza;
- Le ruisseau Lanthier, particulièrement pour le secteur de Mont-Laurier.

Il est important de souligner que le territoire de la MRC étant grand en superficie, il est possible qu’il y ait d’autres secteurs à risque de mouvements de terrain mais qu’ils n’ont pas encore été identifiés en raison de leur faible densité de population.

MRC DES LAURENTIDES

Le territoire de la MRC des Laurentides est principalement recouvert de dépôts glaciaires et fluvio-glaciaires tels que du till, du sable et du gravier. Ces dépôts sont généralement bien fixés à la topographie du milieu et ne posent pas de problèmes significatifs de stabilité pouvant représenter un risque élevé pour la sécurité publique à moins de modifications à la stabilité du sol. Néanmoins, la connaissance des zones à risque de mouvement de terrain est partielle sur le territoire, des études géomorphologiques plus approfondies seraient nécessaires pour identifier les endroits plus à risque (MRC des Laurentides, 2021).

Sur le territoire de la MRC, quelques grandes plages de dépôts fluviaux longeant la rivière Rouge et la rivière du Diable ont été identifiées dans certains secteurs à forte pente comme représentant un niveau de risque plus élevé aux mouvements de terrain (MRC des Laurentides, 2021). Selon les parties prenantes de la MRC et la Sécurité publique Québec (Données Québec, 2021), des événements de glissements de terrain ont déjà eu lieu en plusieurs endroits :

- La rivière Rouge, particulièrement pour les secteurs de Labelle, La Conception, Brébeuf et Arundel;
- La rivière du Diable, particulièrement pour le secteur de Mont-Tremblant;
- Le ruisseau Noir, particulièrement pour les secteurs de Mont-Tremblant et Saint-Faustin-Lac-Carré (Le P’tit Train du Nord);
- Le lac Brunet à Sainte-Agathe-des-Monts;
- La ville de Sainte-Lucie-des-Laurentides;
- La ville de Val-Morin.
- La rivière Rouge à Labelle
- Une zone au bord de la Rivière Rouge à proximité de l’intersection du chemin du Moulin et du Chemin du Lac-Baptiste (Labelle)
- Une zone au bord de la Rivière Rouge à proximité du Chemin des Framboisiers (Labelle)
- Deux zones au bord de la Rivière Cachée à proximité du centre de villégiature de Tremblant

- Une zone à proximité du Ruisseau Noir au bout de la Rue Nelson (Mont-Tremblant [Saint-Jovite])
- Une zone au bord de la Rivière Rouge au bout du chemin de la Pipe-à-Chagasso (Arundel)

MRC DES PAYS-D'EN-HAUT

La connaissance des zones à risque de glissement de terrain est documentée dans le SAD de la MRC. Malgré le fait que le document date de 2005, il peut être utilisé pour identifier l'historique des zones plus exposées.

En général, les zones où le risque de glissement de terrain est élevé sont inexistantes sur le territoire de la MRC des Pays-d'en-Haut, puisqu'aucune étendue de sédiments argileux n'a été relevée. Cependant, le relief accidenté et associé à la présence de sédiments fins (limon et argile) peut s'avérer sensible à l'érosion, surtout dans le cas où la couverture végétale serait modifiée. L'analyse des documents existants et l'interprétation de photographies aériennes révèlent que les rives de la rivière du Nord, dans les municipalités de Sainte-Adèle, Piedmont et Sainte-Anne-des-Lacs, présentent, à certains endroits, des talus à forte inclinaison composés de sédiments fins propices au glissement de terrain (MRC des Pays-d'en-Haut, 2005). Selon les données disponibles par la Sécurité publique Québec (Données Québec, 2021), ainsi que des épisodes reportés dans les presses locales (Météo Média, 2014; Journal Accès, 2014a, 2014b, 2020), des mouvements de terrain ont déjà eu lieu aux alentours de :

- La rivière du Nord, dans les secteurs de Piedmont et Sainte-Adèle, le long du chemin de la Rivière;
- La municipalité de Sainte-Anne-des-Lacs;
- La municipalité de Lac-des-Seize-Îles, côté est, au bout de la rue Lapierre;
- La municipalité de Wentworth-Nord.
- Une zone à proximité du chemin de fer du CN au bout de la rue River à Morin-Heights
- Une zone au bord de la rivière du Nord en face du golf La Vallée de Sainte-Adèle à Sainte-Adèle
- 6 zones au bord de la rivière du Nord entre Saint-Sauveur et Prévost

MRC D'ARGENTEUIL

Le territoire de la MRC d'Argenteuil est situé dans une zone susceptible de comporter des argiles sensibles d'origine marine associées potentiellement à de l'érosion et des glissements de terrain ou à de la coulée argileuse (MRC d'Argenteuil, 2019). Selon les parties prenantes de la MRC et la Sécurité publique Québec (Données Québec, 2021), les régions plus sujettes aux mouvements de sol, avec registres historiques d'occurrence sont :

- Le ruisseau des Vases, dans le secteur de Brownsburg-Chatham;
- Le ruisseau McKenzie, également dans le secteur de Brownsburg-Chatham;
- La rivière de l'Ouest, encore dans le secteur de Brownsburg-Chatam;
- La rivière du Nord, dans les secteurs de Lachute;
- La rivière Saint-André dans le secteur de Saint-André-d'Argenteuil;
- La rivière Rouge à Grenville-sur-la-Rouge;

- Le canal historique de Grenville.

En résumé, la région des Laurentides est fréquemment exposée aux glissements de terrain en raison d'évènements sévères de précipitations et de ruissellement de l'eau lors d'une période de fonte de neige majeure. Selon les indicateurs climatiques associés aux glissements de terrain pour la période historique présentés dans le Tableau 36, il est possible de remarquer que les MRC des Pays-d'en-Haut et d'Argenteuil présentent les plus gros cumuls annuels de pluies et les plus grands nombres de cycles de gel-dégel hivernaux, avec une occurrence moyenne de neuf cycles durant la saison. Quant aux valeurs maximales des précipitations cumulées sur cinq jours entre avril et septembre, la moyenne pour les quatre MRC est d'environ 69 mm, avec la plus grande valeur trouvée dans les Pays-d'en-Haut. D'une façon générale, les trois indicateurs climatiques présentent une tendance à la hausse pour les quatre MRC à l'étude.

Tableau 36 Indicateurs climatiques associés aux glissements de terrain entre 1981 et 2010

Indicateur climatique	Unité	MRC d'Antoine-Labelle	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut	MRC d'Argenteuil
Cumul annuel de précipitations liquides	mm	730 [604 – 854]	775 [634 – 911]	801 [653 – 942]	786 [644 – 923]
Nombre de cycles de gel-dégel hivernaux	-	7,0 [3,8 – 10,4]	8,0 [4,6 – 11,6]	8,2 [4,8 – 11,9]	9,6 [6,0 – 13,3]
Maximum des précipitations cumulées sur 5 jours – Avril à septembre	mm	65 [46 – 87]	70 [48 – 96]	71 [50 – 96]	68 [48 – 92]

Ces statistiques sont tout de même à considérer avec prudence en regard des témoignages et des inventaires historiques disponibles sur certains événements passés. Mais quoiqu'il en soit, la revue complétée **confirme l'exposition de la région des Laurentides aux évènements de glissements de terrain**. Le pointage présenté au Tableau 43 tient compte tant de l'inventaire des événements, de la perception des intervenants que des tendances climatiques historiques. Dans le cadre de l'analyse de risque du Volet 1, une carte d'exposition aux glissements de terrain sera produite pour raffiner l'analyse d'exposition.

4.2.5 INONDATIONS RIVERAINES

Les inondations dans le sud du Québec sont souvent dues à la synchronicité d'une multitude de facteurs physiques et hydroclimatiques, notamment la fonte d'un épais couvert de neige dans les milieux montagneux à la tête des bassins versants, d'importantes quantités de précipitations printanières, des épisodes ponctuels de précipitations extrêmes, un sol gelé et saturé ou une rupture mécanique du couvert de glace. Il est à noter que l'augmentation des débits lors des crues est associée à une augmentation de la compétence de l'eau, soit sa capacité à transporter des débris et des sédiments. À cet égard, les crues majeures favorisent l'érosion des berges et des talus, particulièrement au printemps lorsque celles-ci sont saturées en eau et qu'elles ont été altérées par la répétition de cycles de gel-dégel qui facilitent l'érosion et la mobilisation des sédiments meubles.



Dans les Laurentides, au moins 337 cas d'inondations ont été enregistrés dans les quatre MRC à l'étude entre la période de 1986 et 2020 (Données Québec, 2021). Le Tableau 37 montre par MRC le nombre total et les principaux cours d'eau liés aux événements. Il est possible d'observer qu'environ 35 % des cas d'inondations ont eu lieu dans la MRC des Laurentides, suivi par la MRC d'Antoine-Labelle et Argenteuil représentant chacune 27 % des historiques observés. Les zones de risques sont majoritairement liées, entre autres, à la rivière Rouge, la rivière du Diable et la rivière du Nord. La MRC des Pays-d'en-Haut est celle ayant comptabilisé le moins d'événements d'inondation, principalement en raison de la taille de son territoire. Elle comporte malgré tout un secteur sensible aux inondations situé en bordure de la rivière de l'Ouest, à Wentworth-Nord. Bien que non identifié à la cartographie officielle des zones inondables, ce secteur, situé à l'intersection de la rivière de l'Ouest et du chemin Louisa a connu en 2017 une importante inondation ayant enclavé une partie de la population et ayant nécessité la construction rapide d'une route alternative.

Tableau 37 Historique d'évènements d'inondations observés entre 1986 et 2020

MRC	Nombre d'évènements	Principaux cours d'eau
Antoine-Labelle	92 (27 %)	Rivière Rouge Rivière du Lièvre Rivière Kiamika
Laurentides	117 (35 %)	Rivière du Diable Rivière Rouge Rivière du Nord Rivière Noire
Pays-d'en-Haut	36 (11 %)	Rivière du Nord Rivière aux Mulets Rivière Perdue
Argenteuil	92 (27 %)	Rivière des Outaouais Lac Ivan Rivière Rouge Rivière du Nord Rivière de l'Ouest

Source : Données Québec (2021)

Les villes affectées par les épisodes d'inondations dans les Laurentides entre 1986 et 2020 sont présentées à la Figure 21.

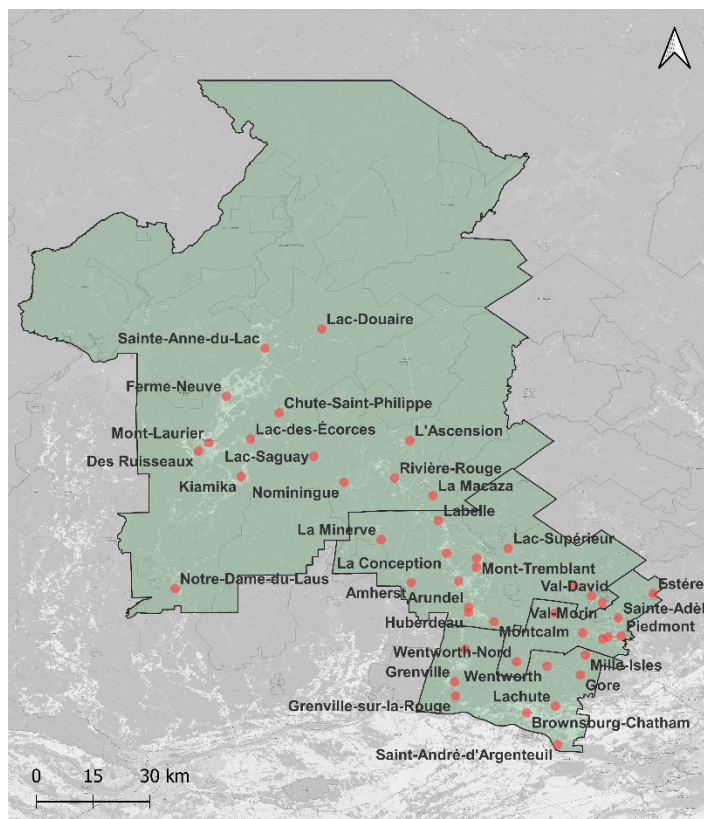


Figure 21 Villes affectées par des épisodes d'inondations entre 1986 et 2020

Source : Données Québec (2021)

Les épisodes d'inondations observés dans les Laurentides entre 1986 et 2020 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 l'occurrence totale d'inondations dans la région. De plus, parmi ces épisodes, la plupart ont eu lieu dans les mois d'avril et mai, ce qui représente environ 87 % du total de cas observés.

Entre les mois de printemps et d'été, les données de précipitations historiques ont montré que les valeurs maximales cumulées sur cinq jours sont à la hausse depuis 1981, indiquant une intensification dans les événements de pluies printanières et estivales (Figure 22). Il est également possible de remarquer que les MRC de Pays-d'en-Haut et des Laurentides présentent les plus gros cumuls de précipitations, suivi par les MRC d'Argenteuil et d'Antoine-Labelle. En moyenne, le maximum de précipitations cumulées sur cinq jours entre avril et septembre a été d'environ 69 mm (Tableau 38).

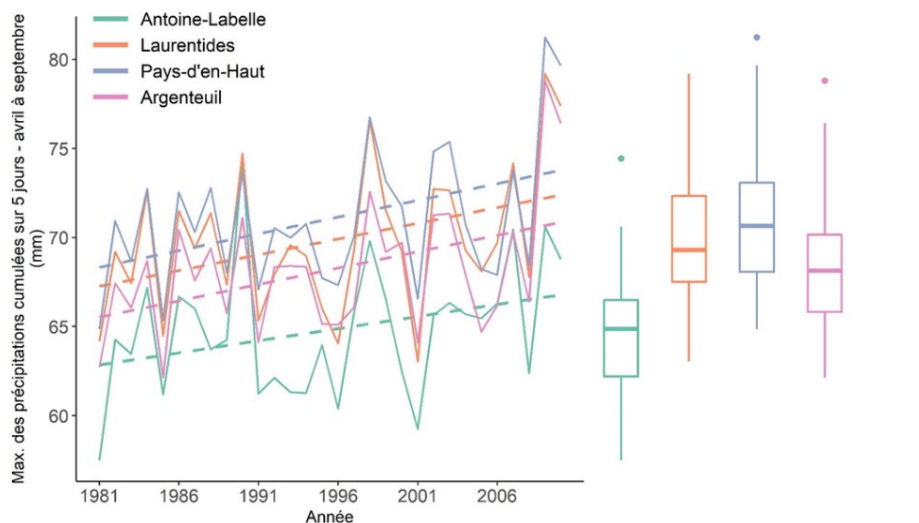


Figure 22 Maximum annuel des précipitations cumulées sur cinq jours entre les mois d'avril et septembre pour chaque MRC. Les diagrammes en boîte à gauche montrent la distribution des données de chaque MRC, dont la taille des boîtes représente la différence entre les 25e et 75e centiles, la ligne horizontale au centre est la médiane et les lignes verticales sont les valeurs extrêmes.

Tableau 38 Indicateurs climatiques associés aux inondations riveraines entre 1981 et 2010

Indicateur climatique	Unité	MRC d'Antoine-Labelle	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut	MRC d'Argenteuil
Cumul annuel de précipitations solides	mm	285 [224 – 349]	301 [231 – 373]	312 [237 – 388]	267 [199 – 335]
Cumul de précipitations printanières	mm	213 [157 – 273]	236 [174 – 301]	251 [184 – 321]	238 [175 – 304]
Maximum des précipitations cumulées sur 5 jours – Avril à septembre	mm	65 [46 – 87]	70 [48 – 96]	71 [50 – 96]	68 [48 – 92]
Débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 ans au printemps	Rivière Gatineau	1230 [1040 – 1450] Moyenne stable et maximum à la hausse	–	–	–
	Rivière du Nord	–	–	219 [174 – 276]	460 [345 – 613] Moyenne stable et extrêmes plus

				Moyenne à la baisse et extrêmes stables	importants à court terme	
Débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 ans à l'été et à l'automne	Rivière Rouge	m ³ /s	232 [177 – 303] Moyenne à la baisse et extrêmes stables	263 [210 – 330] Moyenne à la baisse et extrêmes stables	–	870 [776 – 977] Moyenne à la baisse et extrêmes à la hausse
	Rivière du Lièvre	m ³ /s	412 [304 – 552] Stable	–	–	–
	Rivière Gatineau	m ³ /s	634 [530 – 761] Moyenne stable et extrêmes à la hausse	–	–	–
	Rivière du Nord	m ³ /s	–	–	106 [84 – 134] Augmentation notable	416 [291 – 606] Augmentation notable
	Rivière Rouge	m ³ /s	96 [72 – 127] Moyenne stable et extrêmes à la hausse	134 [109 – 163] Augmentation notable	–	439 [381 – 506] Stable
	Rivière du Lièvre	m ³ /s	189 [135 – 263] Moyenne stable et extrêmes à la hausse	–	–	–

En ce qui concerne les débits journaliers maximaux annuels des rivières présentes dans les MRC, il est possible de remarquer que les crues printanières, liées à la fonte de neige, sont de façon générale deux fois plus grandes que les débits journaliers maximaux d'été et automne, tel qu'il a été observé, par exemple, pour la rivière Rouge et rivière du Nord dans la MRC des Pays-d'en-Haut et des Laurentides. Le Tableau 38 mentionne également les tendances historiques observées des débits printaniers et estivaux. De manière générale, une tendance systématique à la hausse est 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. Il est à noter que les débits de la rivière des Outaouais ne sont pas disponibles, mais ont tendance à suivre les mêmes évolutions.

Compte tenu de l'historique de cas d'inondations dans la région et des tendances présentées ici, **la MRC des Laurentides et d'Argenteuil sont les plus exposées aux inondations riveraines, suivies par les régions d'Antoine-Labelle et des Pays-d'en-Haut.**

4.2.6 SÈCHERESSES ET FEUX DE FORÊT

La sécheresse est généralement définie comme « une période de conditions météorologiques anormalement sèches qui est suffisamment prolongée pour causer un sérieux déséquilibre hydrologique » (Ouranos, 2015). Selon le domaine d'application et les intérêts de celui-ci, on distingue quatre types de sécheresse :



- La sécheresse météorologique, causée par un déficit de précipitations;
- La sécheresse agricole, qui se concentre sur le déficit d’humidité dans le sol en utilisant des mesures de précipitations et d’évapotranspiration;
- La sécheresse hydrologique, qui est habituellement mesurée à l’échelle du bassin versant et qui se définit par des anomalies négatives du ruissellement et des niveaux d’eau des lacs, rivières et réservoirs souterrains;
- La sécheresse socioéconomique, qui intègre des facteurs humains d’utilisation de l’eau.

La sécheresse impliquant la notion de durée, il serait faux d’affirmer par exemple qu’une tendance à la hausse des précipitations totales signifie de facto une diminution des épisodes de sécheresse météorologique puisque :

- L’indicateur pertinent n’est pas la quantité totale de précipitations reçues, mais le nombre de jours consécutifs sans précipitations;
- Le déficit de précipitations est relatif à la perte d’eau par évapotranspiration.

Dans les Laurentides, le nombre moyen de sècheresses estivales (c.-à-d., au moins 5 jours consécutifs sans précipitations) a été d’environ de 2,7 par année entre 1976 et 2019 (Figure 23). Il est également possible de remarquer que ces événements ont subi une légère baisse durant cette période analysée, spécialement dans les MRC d’Antoine-Labelle et des Pays-d’en-Haut.

En plus des épisodes sans précipitations, les conditions des sols sont grandement tributaires du nombre de jours sans gel, de la date du dernier gel printanier et de celle du premier gel automnal. Selon les données historiques de températures minimales (1981-2010), le dernier gel printanier a lieu le plus souvent entre la deuxième et quatrième semaine de mai dans les Laurentides; cette date est notamment plus avancée pour les MRC du sud et plus retardée pour les MRC du nord de la région. De plus, des gels printaniers tardifs ont été observés durant trois années de la période historique, signifiant que la date moyenne du dernier gel printanier a été retardée de quelques semaines, c.-à-d., entre la dernière semaine de mai et première semaine de juin (Tableau 39).

La région des Laurentides n’est pas celle qui est la plus exposée aux feux de forêt parmi les régions du Québec. Cela est dû au fait que le territoire des Laurentides est composé de forêts mixtes (un mélange de conifères et de feuillus). En général, il est plus probable qu’un feu se déclenche dans les forêts de conifères uniquement, comme les aiguilles et les petits arbustes sont des éléments qui brûlent très rapidement. Malgré un plus faible risque de feux, des épisodes sont quand même fréquents pendant la saison d’été. Ces événements sont surtout liés à des longues périodes de sècheresses qui jouent un rôle important sur l’intensité et la durée de cet aléa climatique.

Selon la Société de protection des forêts contre les feux (SOPFEU), le nombre de feux de forêt par MRC durant les 20 dernières années a été de 352 pour Antoine-Labelle, 273 pour les Laurentides, 135 pour les Pays d’en-Haut et 144 pour Argenteuil (Journal Le Nord, 2021). Le nombre plus élevé de feux de forêt dans la MRC d’Antoine-Labelle est lié au fait que la région possède plus des peuplements de conifères que les MRC au sud et que sa superficie est bien plus importante que les autres MRC.

Le Tableau 40 présente les indicateurs climatiques associés aux sècheresses et feux de forêt pour la période historique de 1981-2010.

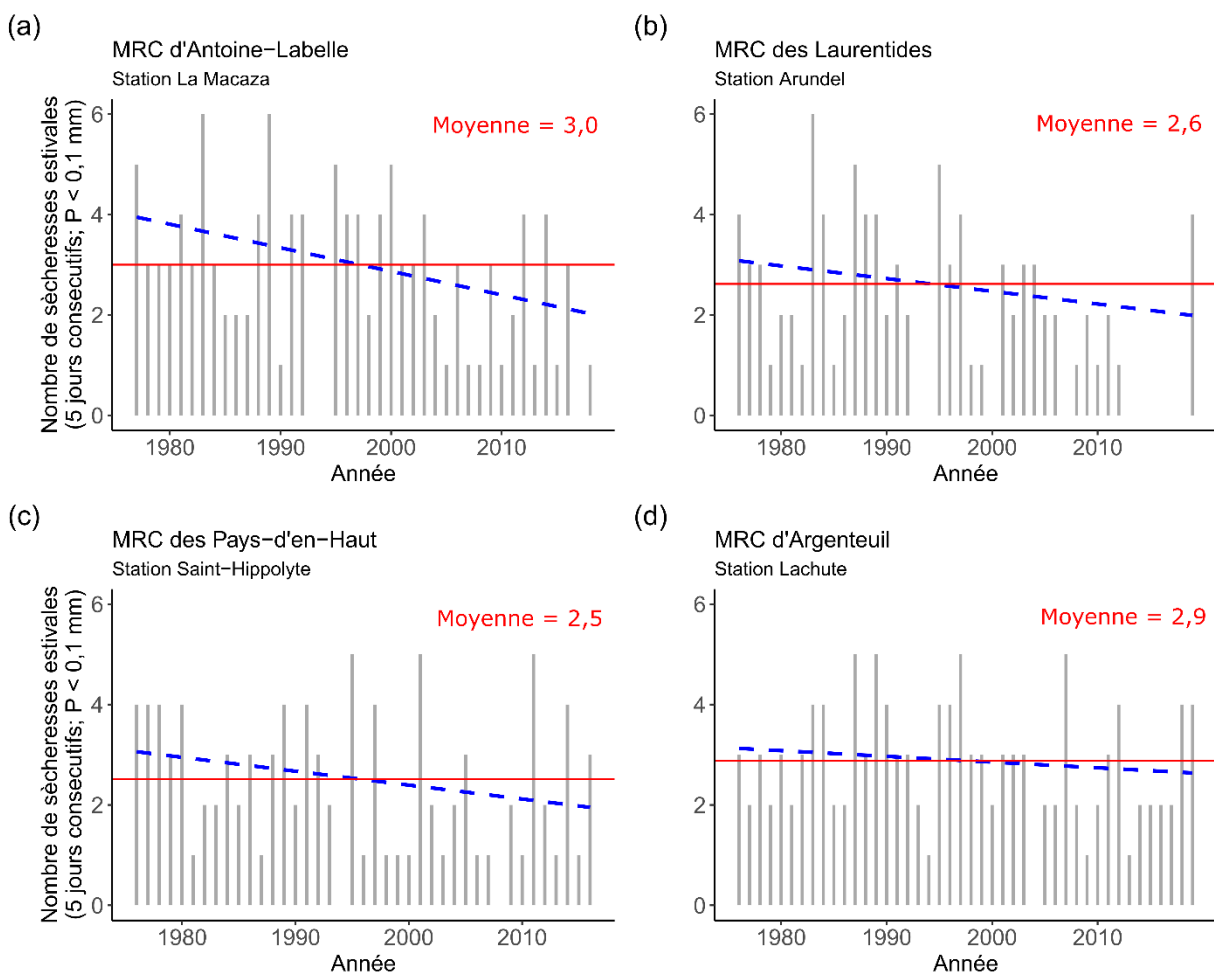


Figure 23 Nombre de sécheresses estivales par année entre 1976 et 2019 (5 jours consécutifs avec précipitations inférieures à 1 mm) à la station météorologique représentant chaque MRC

Tableau 39 Statistiques historiques de gel printanier entre 1981 et 2010

MRC	Date moyenne dernier gel printanier	Date à partir de laquelle un gel printanier est considéré tardif*	Nombre d'années avec gel printanier tardif (sur 30)
Antoine-Labelle	23 mai	1 juin	2
Laurentides	20 mai	30 mai	3
Pays-d'en-Haut	16 mai	28 mai	3
Argenteuil	12 mai	25 mai	3

* La date minimale de gel tardif a été basée sur un niveau de probabilité élevé (90^e centile).

Tableau 40 Indicateurs climatiques associés aux sécheresses et feux de forêt entre 1980 et 2010

Indicateur climatique	Unité	MRC d'Antoine-Labelle	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut	MRC d'Argenteuil
Nombre annuel de jours très chauds ($T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$)	jour	4,6 [0,8 – 9,2]	4,6 [0,8 – 9,1]	4,2 [0,6 – 8,4]	7,5 [2,2 – 13,9]

IPEN [§]	-		-1,4 [-2,1 – -0,7]	
Maximum annuel de jours secs consécutifs (P < 1 mm)	jour	12,8 [9,2 – 17,2]	13,0 [9,4 – 17,5]	13,2 [9,5 – 17,7]
				13,5 [9,6 – 18,1]

§Indice de précipitations et d'évapotranspiration normalisé

Source : Gouvernement du Canada (2019)

De façon générale, nous pouvons observer que **la MRC d'Argenteuil est la plus exposée aux épisodes de sécheresses**, compte tenu que la région présente le plus grand nombre annuel de jours très chaud (7,5 jours) et le plus grand nombre de jours consécutifs sans précipitations sur une année (13,5 jours). **En ce qui concerne les feux de forêt, la MRC d'Antoine-Labelle est la plus exposée en raison d'une plus grande concentration de conifères que dans les autres MRC.**

4.2.7 VENTS VIOLENTS ET TEMPÊTES AVEC ACTIVITÉ ORAGEUSE

Le vent est un élément crucial des conditions climatiques. Il affecte le degré de confort des êtres vivants en été et d'inconfort en hiver. Il joue un rôle dans l'intensité de l'évapotranspiration. Il transporte des pollens, des insectes et des polluants, en plus de causer de la poudrière 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 et des surcotes qui produisent de l'érosion et aggravent des inondations, en plus d'augmenter les risques dans le secteur des transports.



Dans les Laurentides, 44 événements de vents violents ont été reportés entre 1988 et 2019, dont la plupart (25 au total) ont été enregistrés dans la MRC d'Antoine-Labelle, suivi par la MRC des Laurentides (11 au total) (Tableau 41). La ville de Mont-Laurier a été frappée au moins quatre fois par des épisodes de vents violents. Par ailleurs, la région à l'étude se situe dans un couloir de tornades (Figure 24). Une tornade d'intensité importante de catégorie EF2 sur l'échelle Fujita (vents compris entre 180 et 220 km/h) s'est développée dans la région d'Outaouais le 4 août 2009 et a fini par s'abattre sur la ville de Mont-Laurier, dans la MRC d'Antoine-Labelle. La trajectoire de cette tornade a été d'environ 40 km, une distance inhabituellement plus longue pour une tornade au Québec qui normalement varie d'une centaine de mètres à quelques kilomètres. Cet événement extrême a endommagé des infrastructures publiques et des maisons, dont 28 ont été rendues inhabitables. Au total, la tornade a causé environ 6 millions de dollars en pertes assurées (Sécurité publique Canada, 2021).

Tableau 41 Historique d'évènements vents violents observés entre 1988 et 2019

MRC	Nombre d'évènements
Antoine-Labelle	25
Laurentides	11
Pays-d'en-Haut	4
Argenteuil	4

Les évènements de vents violents ont été identifiés par la Sécurité publique Québec comme : orage violent, tornade et vent de tempête.

Source : Données Québec (2021)

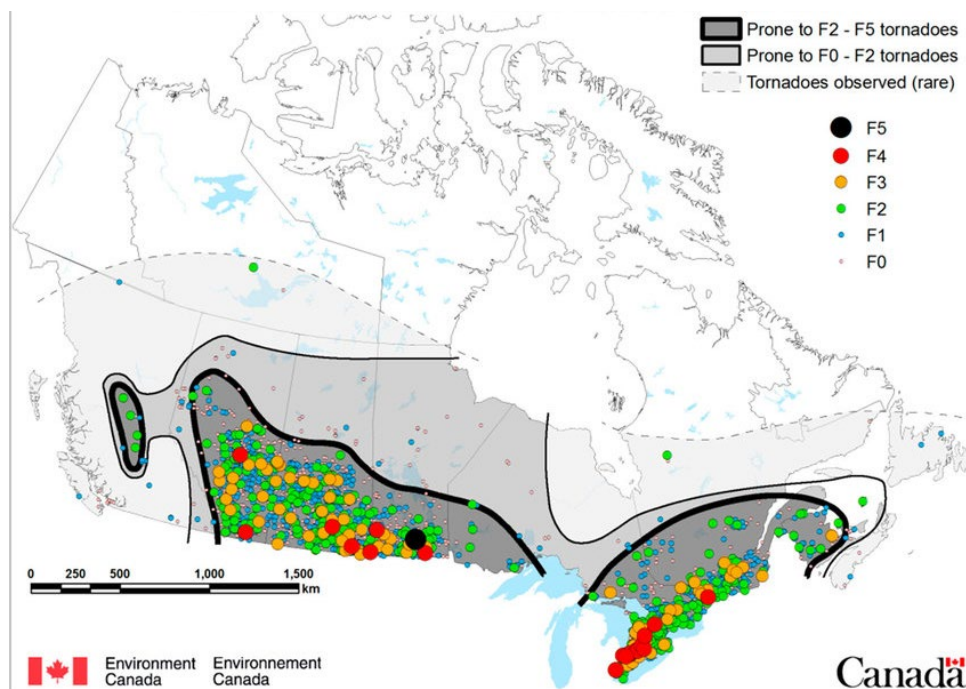


Figure 24 Point d'impact de toutes les tornades confirmées ou supposées sur le sol canadien selon l'échelle de Fujita

Source : ECCC (2012)

Malgré le manque de registres historiques plus détaillés des événements extrêmes de vents qui ont déjà eu lieu dans la région, Cheng *et al.* (2014) a montré que l'occurrence des épisodes de vents violents (des vitesses supérieures à 90 km/h) est d'au moins un jour sur l'année dans les Laurentides (Tableau 42).

Les processus convectifs sont à l'origine de phénomènes générateurs d'événements extrêmes de vents ayant un fort potentiel de dommages, tels que les tornades, les rafales descendantes (en anglais « *downburst* ») et la foudre. Par exemple, la convection profonde est à l'origine des forts mouvements ascendants responsables de la formation rapide de nuages pouvant produire de grandes quantités de précipitations. Ces mouvements verticaux favorisent le déplacement de charges électriques dans le nuage; la foudre est ainsi créée et libère une grande quantité d'énergie, ce qui est caractéristique des orages. Dans des nuages d'orages particulièrement intenses, des mouvements de rotation peuvent s'enclencher et produire des tornades.

Dans les MRC de la région, il y a un manque d'information statistique sur l'historique d'impact de foudre. Néanmoins, des statistiques sont existantes pour la Ville de Maniwaki située à 22 km de distance du sud-ouest d'Antoine-Labelle et à 75 km du nord-ouest des Laurentides, et pour la Ville de Laval située à environ 40 km de distance des Pays-d'en-Haut et d'Argenteuil. Entre la période de 1999 et 2018, les impacts de foudre détectés annuellement à Maniwaki et à Laval ont été en moyenne d'environ 1 447 et 1 881, respectivement (Tableau 42). Le nombre moyen de jours avec de la foudre a été d'environ 31 jours sur l'année pour les deux villes.

Des épisodes sévères de foudre sont fréquemment communiqués dans la presse locale. Par exemple, un événement sévère a eu lieu le 30 juin 2019, quand plusieurs orages ont traversé la Haute-Gatineau vers les Laurentides, Lanaudière et la Capitale-Nationale et ont laissé de 50 à 80 mm de pluie, avec des inondations localisées importantes et des dommages visibles (TVA Nouvelles, 2021). D'autre part, un autre événement d'activité orageuse accompagnée de vents très violents a été reporté dans la région de Mont-Laurier, le 21 août 2019. La foudre a été notamment à l'origine d'un incendie dans une résidence (TVA Nouvelles, 2019).

Tableau 42 Indicateurs climatiques associés aux vents violents et tempêtes avec activités orageuses

Indicateur climatique	Unité	MRC d'Antoine-Labelle	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut	MRC d'Argenteuil
Nombre annuel de jours avec vents horaires > 90 km/h	jour	1	1	1	1
Nombre annuel de jours avec rafales de vents > 90 km/h	jour	1	1	1	1
Nombre annuel d'impacts de foudre*	-	1447 ¹	1447 ¹	1881 ²	1881 ²

*Moyenne entre les données enregistrées dans un rayon de 25 km de Maniwaki¹ et celles enregistrées dans un rayon de 25 km de Laval².

Source : Gouvernement du Canada (2019) ; Cheng et al. (2014)

Bien que le manque des données historiques empêche une analyse plus approfondie des tendances des indicateurs climatiques associés aux vents violents et aux tempêtes, il est évident que **toute la région des Laurentides est très exposée à cet aléa climatique** avec un potentiel d'impacts locaux non négligeable.

4.2.8 PROBABILITÉ D'OCCURRENCE ACTUELLE

En fonction du portrait climatique actuel et des tendances récentes des aléas climatiques identifiés, chacun de ces aléas obtient un pointage de probabilité d'occurrence actuelle (Tableau 43). Ces pointages ont été validés lors des ateliers de travail avec les parties prenantes de chaque MRC en février 2022.

Tableau 43 Pointage de probabilité d'occurrence actuelle des aléas climatiques retenus

Aléa climatique	Pointage (sur 5)			
	MRC d'Antoine-Labelle	MRC des Laurentides	MRC des Pays-d'en-Haut	MRC d'Argenteuil
Augmentation générale des températures	2 – Basse	3 – Modérée	3 – Modérée	4 – Élevée
Conditions hivernales changeantes	3 – Modérée	3 – Modérée	3 – Modérée	4 – Élevée
Précipitations extrêmes	2 – Basse	4 – Élevée	4 – Élevée	3 – Modérée
Glissements de terrain	3 – Modérée	2 – Basse	3 – Modérée	3 – Modérée
Inondations riveraines	3 – Modérée	4 – Élevée	3 – Modérée	4 – Élevée
Sécheresses et feux de forêt	4 – Élevée	3 – Modérée	3 – Modérée	4 – Élevée
Vents violents et tempêtes avec activités orageuses	4 – Élevée	4 – Élevée	4 – Élevée	4 – Élevée

Pour rappel, dans l'optique de définir des priorités, les pointages d'occurrence prennent également en compte une comparaison qualitative entre MRC. Les pointages initiaux ont également été revus en fonction de l'expérience récente des parties prenantes.

Au-delà du présent pointage, les glissements de terrain ont été identifiés par de nombreuses parties prenantes des quatre MRC comme l'aléa ayant le plus d'impacts dans la région. En deuxième et troisième rangs, les aléas identifiés ont été les conditions hivernales changeantes et les précipitations extrêmes. Cette disparité entre les pointages

d'exposition aux aléas climatiques et la perception que les parties prenantes ont partagé met bien en valeur la nécessité d'identifier les vulnérabilités des MRC à chaque impact potentiel : le pointage du Tableau 43 traduit l'exposition absolue du territoire, alors que l'expérience vécue des parties prenantes tient compte non seulement de l'exposition aux aléas, mais également de la vulnérabilité des MRC à certains impacts potentiels et aux conséquences qui en découleront.

4.3 PROJECTIONS DES ALÉAS CLIMATIQUES

Pour chaque aléa climatique retenu, l'évolution de plusieurs indicateurs est analysée selon le scénario « actif » (c.-à-d., RCP4.5) et le scénario « passif » (c.-à-d., RCP8.5) à l'horizon 2021-2050 (court terme) et 2051-2080 (long terme). Les indicateurs sélectionnés représentent objectivement l'évolution de la fréquence et de l'intensité de l'aléa climatique en question lorsque leurs tendances sont prises en compte simultanément. Autrement dit, une variation plus flagrante sur les indicateurs contribue au changement de la probabilité d'occurrence de l'aléa. Cette section illustre donc à quel point la probabilité de chaque aléa a le potentiel d'évoluer.

Veillez-vous référer à l'Annexe E pour la liste complète des indicateurs utilisés et les projections.

4.3.1 AUGMENTATION GÉNÉRALE DES TEMPÉRATURES

Dans les quatre MRC à l'étude, les indicateurs climatiques liés à la température de l'air présentent une importante tendance à la hausse des valeurs moyennes et les extrêmes de température, indiquant une augmentation générale des températures dans les Laurentides.



D'ici 2080, les valeurs moyennes et les extrêmes de températures dans les Laurentides augmenteront entre +2,7 °C et +4,1 °C, selon les scénarios RCP4.5 et RCP8.5 (Tableau 44). Cette hausse est projetée à l'échelle annuelle et saisonnière, ainsi que pour les valeurs extrêmes journalières. Par exemple, en été, le nombre de jours très chauds (avec température journalière maximale au-dessus de 30 °C) passera en moyenne de 6 à 19 jours, voire 33 jours dans le scénario RCP8.5 (Figure 25). Figure 25).

Tableau 44 Projection climatique de la température annuelle moyenne selon le scénario RCP8.5

	Historique (1981-2010)	Court terme (2021-2050)	Long terme (2051-2080)
MRC d'Antoine-Labelle	3,0 °C	4,9 °C	7,1 °C
MRC des Laurentides	3,8 °C	5,8 °C	8,0 °C
MRC des Pays-d'en-Haut	4,3 °C	6,2 °C	8,4 °C
MRC d'Argenteuil	5,3 °C	7,2 °C	9,4 °C
Moyenne (différence)	4,1 °C	6,0 °C (+1,9 °C)*	8,2 °C (+4,1 °C)*

*Différence entre la moyenne projetée et la moyenne de la période historique

L'augmentation générale des températures contribuera également à la diminution des besoins en énergie pour le chauffage. En revanche, il aura une plus grande demande pour la climatisation (pour un seuil de température de 18 °C) à l'intérieur des bâtiments lors de périodes chaudes de l'année. En général, les modèles climatiques projettent une baisse à long terme de -16 % à -23 % sur le nombre annuel de degrés-jours de chauffage et une augmentation moyenne de +161 °C jours à + 298 °C jours sur le nombre annuel de degrés-jours de climatisation, selon les scénarios RCP4.5 et RCP8.5.

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 les scénarios RCP4.5 et RCP8.5, une augmentation respective d'environ

+14 % et +21 % est projetée d'ici 2080 pour la longueur de la saison de croissance et de la saison sans gel. Par exemple, la saison de croissance dans Argenteuil augmentera de 193 à 226 jours (+33 jours), selon le scénario RCP8.5.

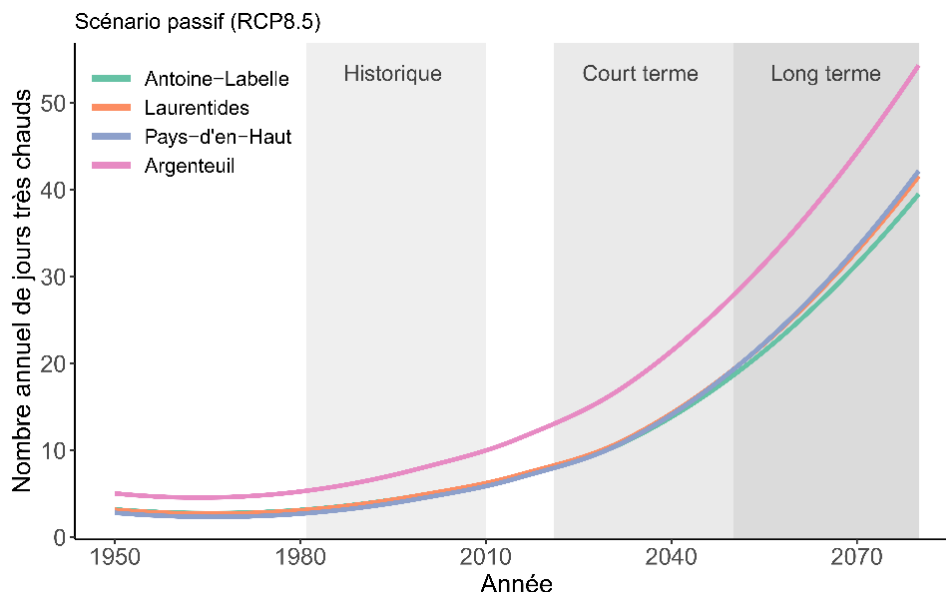


Figure 25 Projections du nombre de jours très chauds (avec température maximale au-dessus de 30 °C) avec le scénario climatique RCP8.5 pour chaque MRC

Selon les tendances analysées, il est clair que **la probabilité de cet aléa augmentera significativement par rapport à la situation actuelle dans les quatre MRC à l'étude. Cependant, la MRC d'Argenteuil sera la plus exposée à cet aléa, avec une augmentation plus flagrante des températures moyennes et de la fréquence et intensité des périodes de chaleur extrême, la probabilité d'occurrence de cet aléa passera donc de haute à très haute.**

Probabilité d'occurrence de l'aléa	Probabilité d'occurrence de l'aléa	
	Actuelle	Future
MRC d'Antoine-Labelle	Basse	Modérée
MRC des Laurentides	Modérée	Haute
MRC des Pays-d'en-Haut	Modérée	Haute
MRC d'Argenteuil	Haute	Très haute

4.3.2 CONDITIONS HIVERNALES CHANGEANTES

Les conditions hivernales seront affectées directement par l'augmentation générale des températures dans les prochaines décennies. Sous l'influence des changements climatiques, différents facteurs feront varier les conditions hivernales comme la température, le nombre de cycles gel-dégel, l'accumulation et la fonte de neige et les épisodes de verglas.



Durant la saison hivernale dans les Laurentides, il est projeté que le nombre de cycles gel-dégel augmente en moyenne de +28 % à +40 % d'ici 2080, selon les scénarios RCP4.5 et le RCP8.5, respectivement. La MRC d'Argenteuil qui présente déjà un plus grand nombre de cycles de gel-dégel sera la région la plus exposée à cette augmentation. 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 températures positives. Les températures moyennes pour la saison d’hiver augmenteront jusqu’à +5,0 °C, plus que l’augmentation projetée pour la moyenne annuelle (Figure 26Figure 26).

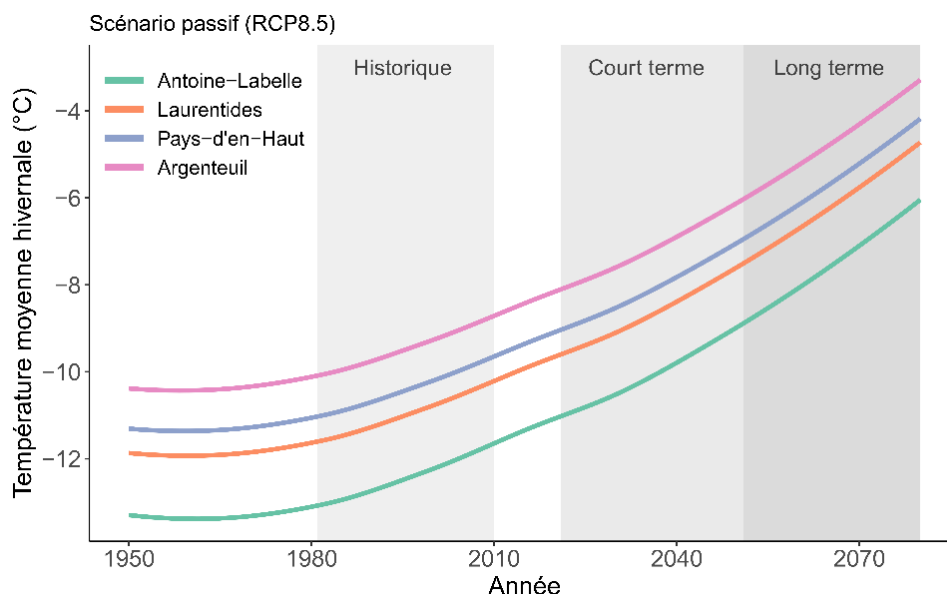


Figure 26 Projections de la température moyenne hivernale avec le scénario climatique RCP8.5 pour chaque MRC

Pour les quatre MRC des Laurentides, il est projeté que les précipitations totales (pluie et neige) hivernales augmentent de +12 % à +19 % (l’équivalent à 28 mm et 44 mm) d’ici à 2080, mais que les précipitations annuelles sous forme de neige diminuent de -11 % à -18 % (l’équivalent à 33 mm et 52 mm selon le scénario RCP4.5 et RCP8.5, Tableau 45), indiquant que plus des précipitations pourraient tomber sur forme de pluie durant la saison hivernale.

Tableau 45 Projection climatique du cumul annuel des précipitations sous forme de neige selon le scénario RCP8.5

	Historique (1981-2010)	Court terme (2021-2050)	Long terme (2051-2080)
MRC d’Antoine-Labelle	285 mm	269 mm	243 mm
MRC des Laurentides	301 mm	280 mm	248 mm
MRC des Pays-d’en-Haut	312 mm	290 mm	254 mm
MRC d’Argenteuil	267 mm	244 mm	210 mm
Moyenne (différence*)	291 mm	271 mm (-20 mm ou -7 %)*	239 mm (-52 mm ou -18 %)*

*Différence entre la moyenne projetée et la moyenne de la période historique

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. À l’échelle de l’est du Canada, Cheng *et al.* (2011) ont conclu que pour la région à l’étude il y aura une augmentation jusqu’à +35 % des épisodes de verglas d’ici vers la fin du siècle pour les mois les plus froids de l’année. Ces résultats sont corroborés par Klima et Morgan (2015) qui mentionnent cependant que leur analyse tient compte exclusivement de l’impact du réchauffement sur la fréquence des épisodes de verglas pour le nord-est des États-Unis, sans inclure l’impact du changement des régimes de précipitations. Plus récemment, une analyse de l’évolution des épisodes de précipitations mixtes (par exemple, verglas et grésil) en utilisant des modèles régionaux arrive à une conclusion inverse, soit une très légère diminution des épisodes à

l'horizon 2070-2099. Celle-ci s'explique par la diminution des épisodes de plus longue durée ($\geq 6h$) (Matte *et al.*, 2019).

En ce qui concerne les valeurs historiques et les tendances de ces indicateurs climatiques pour les quatre MRC à l'étude, **la probabilité d'occurrence de cet aléa sous l'influence des changements climatiques passe à long terme de haute à très haute pour la MRC d'Argenteuil et de modérée à haute pour les autres MRC**. De même que pour l'augmentation générale des températures, les changements sur les conditions hivernales seront surtout observés dans les régions plus au sud des Laurentides en raison de l'augmentation significative des températures.

Probabilité d'occurrence de l'aléa		
	Actuelle	Future
MRC d'Antoine-Labelle	Modérée	Haute
MRC des Laurentides	Modérée	Haute
MRC des Pays-d'en-Haut	Modérée	Haute
MRC d'Argenteuil	Haute	Très haute

4.3.3 PRÉCIPITATIONS EXTRÊMES

Au cours des prochaines décennies, les épisodes récurrents de précipitations extrêmes dans les Laurentides auront une faible augmentation en fréquence et en intensité sous l'influence des changements climatiques. Par exemple, les projections montrent une augmentation entre +12 mm et +30 mm (entre +11-29 %) pour les épisodes de précipitations journalières extrêmes avec sur une période de retour de 100 ans (Tableau 46).



Tableau 46 Projection climatique des événements extrêmes de précipitations journalières avec une période de retour de 100 ans selon le scénario RCP8.5

	Historique (1981-2010)	Court terme (2021-2050)	Long terme (2051-2080)
MRC d'Antoine-Labelle	101 mm	111 mm	122 mm
MRC des Laurentides	107 mm	117 mm	136 mm
MRC des Pays-d'en-Haut	100 mm	101 mm	120 mm
MRC d'Argenteuil	113 mm	138 mm	163 mm
Moyenne (différence*)	105 mm	117 mm (12 mm ou 11 %)*	135 mm (30 mm ou 29 %)*

*Différence entre la moyenne projetée et la moyenne de la période historique

En ce qui concerne les valeurs maximales des précipitations cumulées sur 1 et 5 jours, les scénarios RCP4.5 et RCP8.5 sont d'accord avec une faible augmentation d'environ 7 mm (équivalent à +12 %) pour les deux valeurs maximales sur l'horizon temporel à long terme.

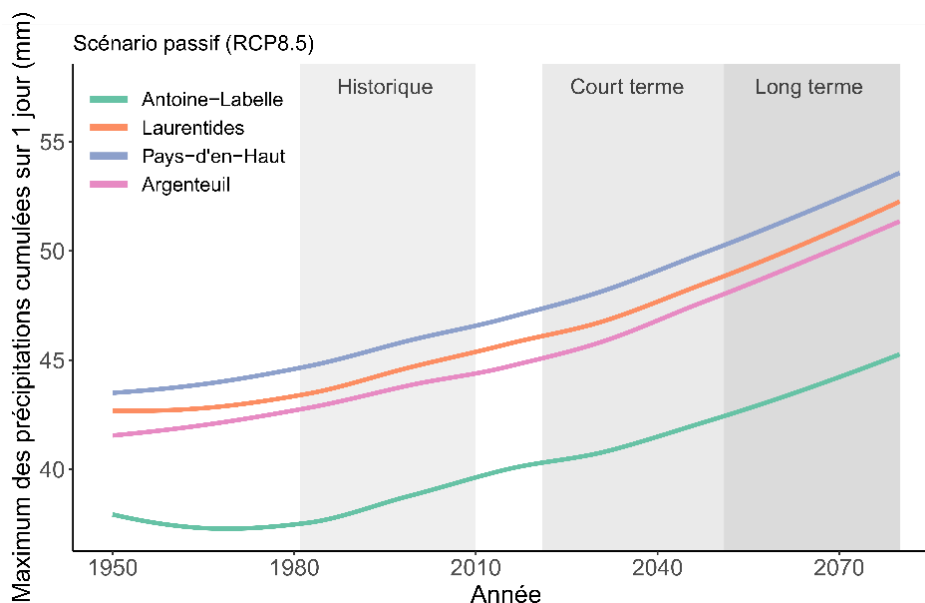


Figure 27 Projections du maximum des précipitations cumulées sur 1 jour avec le scénario climatique RCP8.5 pour chaque MRC

D'un indicateur à l'autre, il est possible d'observer une augmentation sur les cumuls de précipitations liés aux événements extrêmes. En moyenne, les projections pour l'horizon à long terme des indicateurs climatiques liés à cet aléa présentent une augmentation qui varie de +9 % à +44 % en comparaison avec les valeurs historiques. Néanmoins, il est important de noter que pour certains indicateurs, les différences entre les projections et les valeurs historiques ne sont pas très significatives en matière de cumul de précipitations.

Étant donné que la région la plus pluvieuse dans les Laurentides est comprise **dans les MRC des Laurentides et de Pays-d'en-Haut**, la probabilité d'occurrence de l'aléa en question dans le scénario actuel est déjà évaluée comme haute. Dans les prochaines décennies, la faible augmentation projetée sur les événements de précipitations extrêmes, avec une durée variant de très courte (c.-à-d., 15 minutes) à longue (c.-à-d., 5 jours), contribueront de toute façon à élever **la probabilité d'occurrence dans ces deux MRC qui passera de haute à très élevée**. Un changement est également observé pour les autres MRC qui reçoivent en général moins de précipitations. **Dans l'Argenteuil, la probabilité d'occurrence passera de modérée à haute, et de basse à modérée pour la MRC d'Antoine-Labelle.**

Probabilité d'occurrence de l'aléa

	Actuelle	Future
MRC d'Antoine-Labelle	Basse	Modérée
MRC des Laurentides	Haute	Très haute
MRC des Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute
MRC d'Argenteuil	Modérée	Haute

4.3.4 GLISSEMENTS DE TERRAIN

Des indicateurs climatiques liés aux précipitations extrêmes et les périodes de redoux hivernales peuvent être utilisés pour évaluer les conditions propices à l'occurrence de glissements de terrain dans un climat futur. Par exemple, lors d'une période de redoux hivernale, la circulation de l'air facilitée dans un sol plus argileux crée de failles de cisaillement responsables des décrochements des sols et



effondrements du terrain. L'érosion, pendant cette phase de réchauffement, parallèlement à un apport d'eau excédentaire, accélère la fonte de neige et engendre un affaissement des couches plus profondes du sol.

Les indicateurs climatiques retenus pour représenter les projections de cet aléa sont le nombre de cycles de gel-dégel hivernaux, le cumul de précipitations liquides, et le maximum de précipitations cumulées sur cinq jours entre avril et septembre (entre le printemps et l'été). Pour le premier indicateur, une augmentation de jusqu'à +4 cycles de gel-dégel est projetée pour l'horizon à long terme selon le scénario RCP8.5 (Tableau 47). Cette augmentation sera plus importante dans la MRC d'Argenteuil en raison d'une augmentation plus significative de température durant la saison hivernale (Figure 26Figure 26).

Tableau 47 Projection climatique des épisodes de cycle de gel-dégel hivernal selon le scénario RCP8.5

	Historique (1981-2010)	Court terme (2021-2050)	Long terme (2051-2080)
MRC d'Antoine-Labelle	7	9	10
MRC des Laurentides	8	10	11
MRC des Pays-d'en-Haut	8	10	12
MRC d'Argenteuil	10	11	13
Moyenne (différence*)	8	10 (+2)*	12 (+4)*

*Différence entre la moyenne projetée et la moyenne de la période historique

Les projections pour les Laurentides dans les prochaines décennies montrent une tendance à la hausse pour le cumul annuel de précipitations liquides et la valeur extrême cumulée sur cinq jours entre avril et septembre. Pour la période de 2050-2080, les précipitations sous forme de pluie augmenteront de 111 mm à 149 mm (ou de 14 % à 19 %), selon les scénarios RCP4.5 et RCP8.5 respectivement. Les MRC avec les plus gros cumuls de pluie continueront à être les Pays-d'en-Haut et d'Argenteuil, suivi des Laurentides (Figure 28Figure 28).

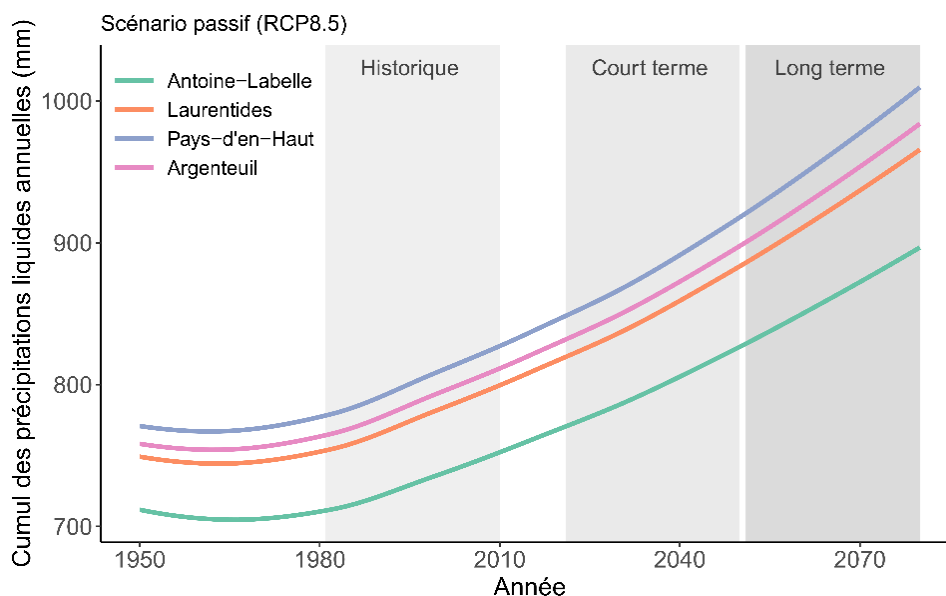


Figure 28 Projections du cumul des précipitations liquides annuelles avec le scénario climatique RCP8.5 pour chaque MRC

Compte tenu l'évolution du climat et le nombre de zones plus à risque d'épisodes de glissements (basé sur l'historique plus récent — voir liste présentée dans le rapport du Volet 1), **la probabilité d'occurrence future de cet aléa dans**

les MRC d'Antoine-Labelle, des Pays-d'en-Haut et d'Argenteuil passera de modérée à très haute, et de basse à modérée dans la MRC des Laurentides. L'évolution de la probabilité d'occurrence de cet aléa est en grande partie liée aux changements observés dans les épisodes de précipitations extrêmes et des cycles de gel-dégel hivernaux (évalués dans l'aléa de conditions hivernales changeantes).

Probabilité d'occurrence de l'aléa		
	Actuelle	Future
MRC d'Antoine-Labelle	Modérée	Très haute
MRC des Laurentides	Basse	Modérée
MRC des Pays-d'en-Haut	Modérée	Très haute
MRC d'Argenteuil	Modérée	Très haute

4.3.5 INONDATIONS RIVERAINES

L'évolution de l'occurrence des inondations causées par des eaux libres dépend de plusieurs facteurs dont les tendances évoluent à l'opposé. Par exemple, une tendance à la baisse des précipitations sous forme de neige est souvent liée à l'augmentation des températures hivernales et des précipitations liquides.



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, variant d'environ -33 mm (ou 11 %) à -53 mm (ou 18 %) selon les scénarios RCP4.5 et RCP8.5. En revanche, les projections montrent une augmentation des précipitations totales printanières vers la fin du siècle ; selon le scénario RCP8.5 l'augmentation sera d'approximativement 36 mm (ou 16 %) pour les quatre MRC (Figure 29). Ces changements laissent présager que le cumul de précipitations liquides sera plus important durant la saison de fonte du manteau neigeux, spécialement dans les MRC des Pays-d'en-Haut, d'Argenteuil et des Laurentides où les cumuls des précipitations printanières sont plus significatifs.

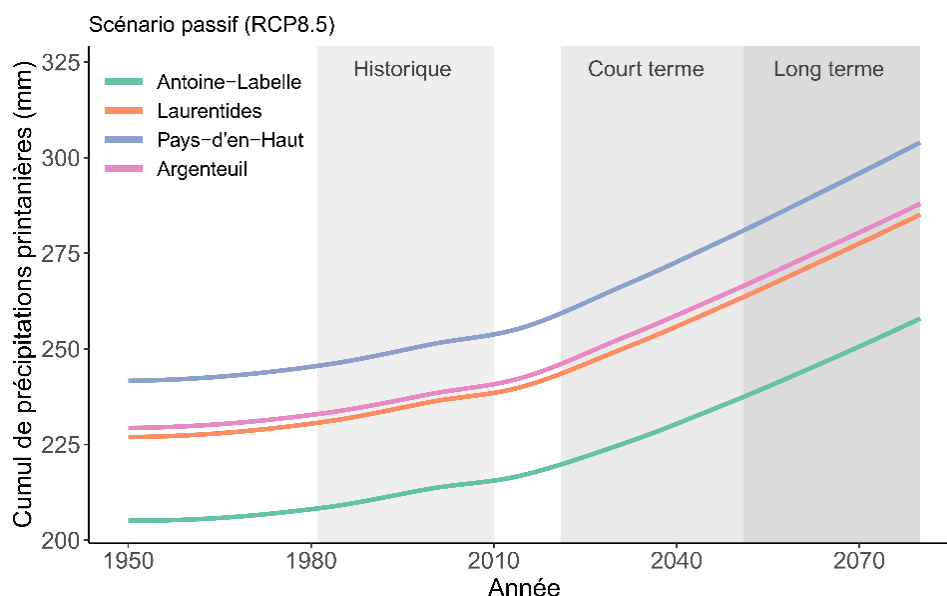




Figure 29 Projections du cumul des précipitations printanières avec le scénario climatique RCP8.5 pour chaque MRC

Malgré l'augmentation des précipitations printanières, les projections montrent avec peu de certitude une légère réduction des débits journaliers maximaux durant la saison pour les quatre rivières les plus importantes de la région (les rivières Gatineau, du Nord, Rouge et du Lièvre) (Tableau 48). Au contraire, il est projeté pour les saisons d'été et d'automne une augmentation de +3 % à +15 % pour les rivières de la région. Il est à noter que l'augmentation des débits lors des crues est associée à une augmentation de la compétence de l'eau, soit sa capacité à transporter des débris et des sédiments. À cet égard, les crues majeures favorisent l'érosion des berges et des talus, et la mobilisation des sédiments meubles.

Tableau 48 Projections climatiques des débits journaliers maximaux annuels de récurrence de 20 ans au printemps et à l'été/l'automne selon le scénario RCP8.5

	Printemps	Été et Automne
Rivière Gatineau	 Réduction de -8 m ³ /s à -26 m ³ /s (ou -1 % à -6 %), selon le scénario RCP8.5	 Augmentation de +6 m ³ /s à +47 m ³ /s (ou +3 % à +15 %), selon le scénario RCP8.5
Rivière du Nord		
Rivière Rouge		
Rivière du Lièvre		

Source : MDDELCC (2022)

Considérant ces tendances inverses, la probabilité d'occurrence de cet aléa n'augmente donc pas de manière significative par rapport à la situation actuelle. Compte tenu de l'incertitude associée à plusieurs indicateurs, tels que les débits journaliers maximal annuel, et de la nécessité de produire une évaluation des risques conservatrice, **la probabilité d'occurrence de cet aléa passe de modérée à haute dans les MRC d'Antoine-Labelle et des Pays-d'en-Haut, et de haute à très haute pour la MRC des Laurentides et d'Argenteuil.**

Probabilité d'occurrence de l'aléa	Actuelle	Future
	MRC d'Antoine-Labelle	Modérée
MRC des Laurentides	Haute	Très haute
MRC des Pays-d'en-Haut	Modérée	Haute
MRC d'Argenteuil	Haute	Très haute

4.3.6 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. Comme que déjà discuté pour l'aléa d'augmentation générale des températures, les projections pour les prochaines décennies montrent une augmentation exponentielle du nombre de jours très chauds dans les prochaines décennies (Figure 25). Par exemple, selon le scénario RCP8.5, ce nombre passera en moyenne de 6 à 33 jours d'ici 2080 (Tableau 49). 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. Dans ce cas, ces événements auront lieu plus probablement dans la MRC d'Argenteuil, où l'augmentation sera plus significative en raison de sa position géographique localisée plus au sud de la région, où les températures sont en moyenne plus élevées.



Tableau 49 Projection climatique du nombre de jours très chauds (avec température maximale au-dessus de 30 °C) selon le scénario RCP8.5

	Historique (1981-2010)	Court terme (2021-2050)	Long terme (2051-2080)
MRC d'Antoine-Labelle	5	12	29
MRC des Laurentides	5	13	30
MRC des Pays-d'en-Haut	4	12	30
MRC d'Argenteuil	8	19	41
Moyenne (différence*)	6	14 (+8)*	33 (+27)*

*Différence entre la moyenne projetée et la moyenne de la période historique

Un autre indicateur utilisé pour évaluer les sécheresses est l'indice normalisé d'évapotranspiration des précipitations (SPEI, en anglais *Standard Precipitation Evaporation Index*), qui est un indice de sécheresse basé sur la différence entre les précipitations et l'évapotranspiration potentielle (c.-à-d., la quantité maximale d'eau qui pourrait être évaporée par la végétation et par le sol). Les valeurs négatives (positives) indiquent un déficit (excédent) en eau. Dans le cadre de cette étude, la valeur minimale annuelle du SPEI cumulé sur une moyenne mobile de trois mois a été utilisée. Les résultats montrent que la valeur moyenne de l'indice passera de -1,4 à environ -1,7 pour la deuxième moitié du 21^e siècle dans la région des Laurentides. Cela laisse présager des conditions plus arides qu'historiquement. Des conditions de sécheresse sont en effet illustrées par des valeurs négatives de cet indicateur. Le Tableau 50 illustre l'échelle d'évaluation que cet indicateur peut avoir (OMM, 2012).

Tableau 50 Évaluation qualitative des valeurs de l'indice de sécheresse SPEI

Valeurs de SPEI	Classification
2.0 en plus	Extrêmement humide
1.5 à 1,99	Très humide
1.0 à 1,49	Humide
-0.99 à 0,99	Conditions normales
-1.0 à -1,49	Sec
-1.5 à -1,99	Très sec
-2,0 et moins	Extrêmement sec

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 dus à l'impact de foudre, qui est considéré comme un élément déclencheur d'incendies forestiers. Ces incendies réinitialisent les écosystèmes, augmentent les gaz à effet de serre et libèrent d'autres polluants, en plus de faucher des arbres plus anciens. Dans le climat futur, l'occurrence de foudre sera 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 réchauffement relativement à la température annuelle moyenne (Romps *et al.*, 2014). Cette augmentation d'impact de foudre et conséquemment les épisodes de feux pourront affecter l'ensemble de la région occupée par les différents types de forêt et de champ agricole, mais spécialement dans les régions végétalisées occupées par les peuplements de conifères qui sont connues pour déclencher plus facilement les incendies. Ces types de peuplements dans les Laurentides sont principalement dans la MRC d'Antoine-Labelle, ce qui pourrait rendre la MRC exposée davantage à cet aléa.

Considérant ces tendances, **la probabilité d'occurrence de cet aléa augmente donc par rapport à la situation actuelle et passe de haute à très haute pour les MRC d'Antoine-Labelle et d'Argenteuil, et de modérée à haute pour les MRC des Laurentides et des Pays-d'en-Haut.**

Probabilité d'occurrence de l'aléa

	Actuelle	Future
MRC d'Antoine-Labelle	Haute	Très haute
MRC des Laurentides	Modérée	Haute
MRC des Pays-d'en-Haut	Modérée	Haute
MRC d'Argenteuil	Haute	Très haute

4.3.7 VENTS VIOLENTS ET TEMPÊTES AVEC ACTIVITÉ ORAGEUSE

Les projections de vents de surface à niveau global et régional sont l'un des sujets en manque dans les études scientifiques. Cela peut être expliqué par le fait que la résolution de modèles climatiques est insuffisante pour prendre en considération les effets locaux qui dominent la direction et l'intensité des vents près de la surface. Au Québec, certaines études réalisées pour la province montrent une réduction des vents en été pour la fin du 21^e siècle par rapport à la fin du 20^e siècle et une faible augmentation en hiver. L'évolution des rafales est différente de l'évolution des vents moyens. Les rafales évoluent avec l'activité cyclonique d'une région. Selon le scénario passif, une diminution de l'intensité des rafales est prévue pour toutes les saisons. Cette tendance ne prend cependant pas en compte les effets de couloirs de vents produits par une végétation dense ou par la proximité d'autres bâtisses (Mékis et al., 2015 ; Ouranos, 2015).



Or, les modélisations récentes de l'évolution du régime des vents pour le Canada prévoient une augmentation de 250 % (valeur de référence égale à 1) d'ici 2080 de l'occurrence de vents avec une vitesse horaire supérieure à 90 km/h pour la région du 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 différents indicateurs liés au régime des vents retenus pour cette évaluation.

Des projections régionales montrent qu'il pourrait avoir une intensification des cyclones qui remonteraient 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, suivis d'une diminution des cyclones intenses dans la seconde moitié. En ce qui concerne les cyclones posttropicaux (c.-à-d., les « restes d'ouragans »), il demeure trop d'incertitudes sur ce type spécifique d'évènement météorologique (Ouranos, 2015). Tel que déjà présenté, le nombre d'impacts d'éclairs semble évoluer en augmentant directement avec la température moyenne à l'échelle globale (12 % d'impacts en plus par °C de réchauffement ; Romps *et al.*, 2014), mais aucune étude poussée n'a encore été faite sur le Québec.

Selon ces tendances peu claires, **la probabilité d'occurrence actuelle de cet aléa pour les quatre MRC est haute et sous l'influence des changements climatiques, elle passera à très haute pour toute la région des Laurentides.**








Probabilité d'occurrence de l'aléa

	Actuelle	Future
MRC d'Antoine-Labelle	Haute	Très haute
MRC des Laurentides	Haute	Très haute
MRC des Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute
MRC d'Argenteuil	Haute	Très haute

4.3.8 PROBABILITÉ D'OCCURRENCE ACTUELLE ET FUTURE DES ALÉAS CLIMATIQUES

En fonction de l'évolution projetée pour chacun des aléas climatiques retenus, un pointage de probabilité d'occurrence actuelle et future leur est attribué (Tableau 51). Ce pointage est fonction de multiples variables climatiques et peut prendre en compte l'évolution de la fréquence et de l'intensité des aléas.

Tableau 51 Pointage de probabilité d'occurrence actuelle (première colonne) et future (deuxième colonne) des aléas climatiques retenus pour chaque MRC

	MRC d'Antoine-Labelle		MRC des Laurentides		MRC des Pays-d'en-Haut		MRC d'Argenteuil	
	Basse	Modérée	Modérée	Haute	Modérée	Haute	Haute	Très Haute
	Modérée	Haute	Modérée	Haute	Modérée	Haute	Haute	Très Haute
	Basse	Modérée	Haute	Très Haute	Haute	Très Haute	Modérée	Haute
	Modérée	Très Haute	Basse	Très Haute	Modérée	Très Haute	Modérée	Très Haute
	Modérée	Haute	Haute	Haute	Modérée	Haute	Haute	Très Haute
	Haute	Très Haute	Modérée	Haute	Modérée	Haute	Haute	Très Haute
	Haute	Très Haute	Haute	Très Haute	Haute	Très Haute	Haute	Très Haute

Aléas climatiques retenus : 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

5 ÉVALUATION DU RISQUE

L'évaluation du risque constitue une composante clé du développement d'un plan d'adaptation aux changements climatiques. Elle permet de mettre en lumière les secteurs, les infrastructures, les activités et les populations les plus susceptibles d'être impactés en caractérisant à quel degré ceux-ci peuvent être affectés par la transformation du climat (**sensibilité**) et leur capacité intrinsèque à s'adapter aux nouvelles conditions climatiques et à faire face aux effets négatifs engendrés (**capacité d'adaptation**). En combinant ces deux dimensions avec l'évolution de la probabilité d'occurrence des aléas et la sévérité des conséquences des impacts attendus, il est ainsi possible de faire ressortir les composantes les plus à risque, c'est-à-dire celles pour lesquelles il serait important de mettre en place des mesures d'adaptation rapidement afin de mitiger le risque.

De manière plus spécifique, la **sensibilité** de la MRC pour chaque impact recensé représente son potentiel à être affectée par les aléas climatiques. Cette sensibilité dépend entre autres des critères de continuité des services, des seuils de conception des infrastructures, du nombre de personnes qui en dépendent, mais également des caractéristiques socioéconomiques du territoire ainsi que de son aménagement (localisation des zones résidentielles, proximité d'une rivière qui inondent souvent ou d'une zone de glissement de terrain, etc.). La **capacité d'adaptation** de la MRC se définit quant à elle en fonction de la présence (ou l'absence) de mesures sociales, économiques, politiques et réglementaires déjà en place et qui permettent de faire face à l'évolution des conditions climatiques afin d'en atténuer les dommages potentiels, de tirer profit des opportunités qu'elles peuvent représenter, ou encore de se relever des impacts les plus conséquents. L'échelle de sensibilité retenue est celle présentée au Tableau 2 à la section 2.

Mentionnons que la **capacité d'adaptation** intrinsèque d'une infrastructure, d'un service ou d'une population peut réduire la vulnérabilité à un impact potentiel avant même de mettre en place des mesures d'adaptation supplémentaires. Dans le futur, cette capacité dépend également de la volonté politique d'instaurer des mesures et de mettre en œuvre les technologies disponibles pour lutter contre les impacts des changements climatiques.

La **sévérité des conséquences** est spécifique à chacun des impacts et elle est évaluée selon une grille d'évaluation pour les conséquences économiques, environnementales et sociales. Elle décrit les conséquences attendues en l'absence de mesure d'adaptation additionnelle mise en place.

Tel que mentionné dans la section 2, la combinaison de la probabilité d'occurrence, de la vulnérabilité et ensuite de la sévérité des conséquences permet de générer une **appréciation du risque** pour chacun des impacts identifiés. La Figure 30 présente un exemple d'application de la méthodologie d'appréciation du risque utilisée dans le cadre du projet. On peut voir dans cet exemple que malgré une vulnérabilité basse pour cet impact, la sévérité des conséquences génère un risque élevé.

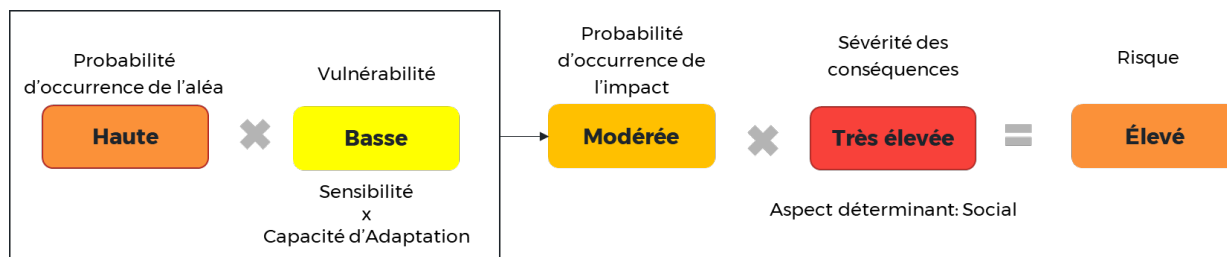


Figure 30 Exemple d'application de la méthodologie d'appréciation du risque – Augmentation de la morbidité et de la mortalité chez les personnes vulnérables aux vagues de chaleur pour la MRC des Laurentides

5.1 LISTE DES IMPACTS POTENTIELS

L'évaluation des impacts actuels du climat sur la région (section 4) combinée à l'analyse des tendances climatiques a permis d'identifier 112 impacts potentiels des changements climatiques sur les huit dimensions des MRC. Ces impacts ont été caractérisés en vue de l'appréciation des risques qu'ils engendrent sur le territoire. Le Tableau 52 présente la répartition des impacts selon les 8 dimensions retenues pour l'analyse alors que le Tableau 53 liste l'ensemble de ces 112 impacts par dimensions et par aléa climatique.

Tableau 52 Répartition des impacts des CC sur les dimensions des MRC

Dimensions	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
Ressources naturelles	19
Écosystèmes naturels et environnement	13
Total	112

La légende ci-dessous indique les symboles utilisés pour représenter les aléas climatiques dans le Tableau 53.





















	Augmentation générale des températures		Conditions hivernales changeantes
	Précipitations extrêmes		Glissement de terrain
	Inondations riveraines		Sécheresse et feux de forêt
	Tempêtes orageuses et vents violents		Multi-aléas

Tableau 53 Liste des impacts des changements climatiques par dimension et par aléa








Aménagement du territoire		
1	Dégradation accélérée et maladaptation des aménagements paysagers*	
2	Augmentation des coûts d'entretien de la végétation urbaine*	
3	Accélération de l'ajustement morphologique du lit des cours d'eau	
4	Augmentation du ruissellement accompagnée par la minéralisation grandissante des surfaces	
5	Perte de territoire en lien avec les glissements de terrain	





6	Perte de territoire pour nouveaux espaces de liberté des cours d'eau	
7	Augmentation des dommages aux aménagements publics liée aux inondations	
8	Isolement de certaines régions en lien à l'occurrence d'aléas climatiques majeurs	

 **Organisation régionale**

1	Perturbation des périodes de travaux extérieurs et des échéanciers prévus en période estivale	
2	Augmentation de la demande en mobilisation des employés municipaux et de MRC pour offrir des services supplémentaires en cas de canicules	
3	Augmentation de la consommation d'eau potable et diminution de la quantité d'eau brute qui limite la capacité des services incendie*	
4	Complications et augmentation des interventions de sécurité civile*	
5	Perturbation des périodes de travaux et des échéanciers prévus en période hivernale	
6	Augmentation généralisée des besoins en personnel et en harmonisation des mesures de planification et d'intervention entre les différentes entités	
7	Augmentation de la mobilisation des intervenants en sécurité civile et autres parties prenantes les soutenant pour intervenir au-delà de leur domaine d'expertise	
8	Coûts additionnels liés à la mise en place de mesures d'adaptation	
9	Augmentation des délais de réponse des services aux citoyens	
10	Augmentation des réclamations et recours judiciaires contre les différents paliers de gouvernement	








 **Population**

1	Augmentation de la morbidité et de la mortalité chez les personnes vulnérables aux vagues de chaleur	
2	Augmentation des nuisances (poussières et odeurs) à proximité des parcs industriels et des zones agricoles*	
3	Multiplication des épisodes de smog et mauvaise qualité de l'air*	
4	Migration des espèces ayant un impact sur la santé de la population (par ex., maladie de Lyme)	
5	Baisse saisonnière plus marquée de la qualité de l'eau en lien avec les épisodes de cyanobactéries pouvant affecter la santé de la population	
6	Dommages accrus aux propriétés privées en lien au verglas et à l'accumulation de neige	
7	Augmentation des blessures potentielles liées aux conditions hivernales changeantes	
8	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien aux conditions hivernales changeantes+	
9	Déplacements compromis lors de conditions routières dangereuses	
10	Augmentation des refoulements d'égouts et des réseaux pluviaux et des infiltrations dans les propriétés privées liée aux précipitations extrêmes	
11	Dégradation de la qualité de l'eau due au ruissellement (p. ex : coliformes fécaux) et aux étiages*	
12	Dommages structurels sur les propriétés privées	
13	Blessures potentielles liées aux glissements de terrain	

14	Augmentation des entraves à la circulation des personnes	
15	Augmentation des impacts sur la santé des personnes liés aux inondations	
16	Augmentation des dégâts d'eau aux propriétés privées se trouvant en zones inondables	
17	Nécessité grandissante de relocaliser certaines propriétés privées	
18	Restrictions d'usage de l'eau potable pour usage privé	
19	Blessures potentielles liées aux tempêtes	
20	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents+	
21	Inégalité grandissante de moyens entre les différents groupes de population pour faire face aux changements climatiques	
22	Augmentation des cas de détresse psychologique	



Cadre bâti et infrastructures

1	Redistribution des besoins en climatisation, chauffage et ventilation des bâtiments publics et privés	
2	Augmentation de la demande de production d'eau potable	
3	Dégradation accélérée des infrastructures routières	
4	Dommages accrus aux bâtiments en lien au verglas et à l'accumulation de neige	
5	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien aux conditions hivernales changeantes+	
6	Augmentation des refoulements d'égouts, des surverses et des infiltrations dans les infrastructures liées à une fonte éclair du manteau neigeux	
7	Changements des conditions propices à la génération de frasil pouvant causer l'obstruction des prises d'eau de surface	
8	Augmentation de la quantité de fondants et d'abrasifs, et changement des équipements et techniques utilisés	
9	Augmentation des dommages liés à la variabilité accrue des températures sur la dégradation des infrastructures linéaires (aqueduc, égout, gazoduc, oléoduc)	
10	Dégradation accélérée des routes et des ponceaux due aux cycles de gel-dégel	
11	Fermetures des liens routiers plus fréquentes en lien avec les conditions hivernales changeantes	
12	Obstruction des puisards et des grilles par la glace	
13	Augmentation des refoulements d'égout et réseaux pluviaux et des infiltrations dans les infrastructures liées aux précipitations extrêmes	
14	Augmentation du nombre de bris de ponceaux	
15	Augmentation des coûts de traitement de l'eau potable en cas de dégradation de sa qualité*	
16	Dommages structurels majeurs sur les infrastructures essentielles	
17	Fermeture des liens routiers et des pistes cyclables en zones inondables	
18	Inondation des infrastructures publiques dans les milieux plats, bâtis et non cartographiés à proximité des milieux humides (sans bande riveraine)	
19	Manque d'approvisionnement en eau pour les services municipaux essentiels	
20	Dégradation des bâtiments et des infrastructures due à la dessiccation des argiles	
21	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents+	
22	Endommagement des infrastructures par des débris ou par la pression du vent	
23	Obstruction des puisards municipaux par des feuilles et des débris	

- 24 Augmentation des coûts impliqués pour les critères de conception des nouveaux bâtiments et infrastructures et pour l'entretien des bâtiments et infrastructures existantes



Développement et activités économiques

- | | | |
|----|--|--|
| 1 | Baisse de productivité des travailleurs en extérieur et retard dans la livraison de certains projets d'envergure | |
| 2 | Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien aux conditions hivernales changeantes+ | |
| 3 | Perte de certains lieux stratégiques pour le développement* | |
| 4 | Augmentation des dégâts d'eau dans les infrastructures privées se trouvant en zones inondables | |
| 5 | Réduction voire arrêt de certaines activités dans les zones commerciales et industrielles | |
| 6 | Restriction d'usage d'eau provenant des infrastructures municipales pour les entreprises | |
| 7 | Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents+ | |
| 8 | Augmentation des contestations publiques face aux projets de développement en raison de l'importance de la protection de l'environnement | |
| 9 | Transformation du potentiel de développement en lien aux nouvelles normes en vigueur | |
| 10 | Perturbation des chaînes d'approvisionnement en lien à des arrêts de services de certaines infrastructures essentielles | |
| 11 | Perturbations économiques grandissantes en lien à la forte dépendance aux ressources naturelles | |













Activités récréotouristiques

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | Augmentation des annulations ou reports d'évènements culturels et sportifs en extérieur* | |
| 2 | Augmentation des coûts et de la complexité pour l'entretien et l'aménagement des infrastructures de loisirs hivernaux | |
| 3 | Dégradation accélérée des sentiers de randonnée et de vélo de montagne (associé aux pluies extrêmes) | |
| 4 | Dégradation des infrastructures matérielles et naturelles liées au tourisme | |
| 5 | Inaccessibilité temporaire des lieux touristiques et patrimoniaux* | |














Écosystèmes naturels et environnement

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | Migration et prolifération des espèces exotiques envahissantes+ | |
| 2 | Déplacement de l'habitat des espèces fauniques et floristiques et extinction de certaines espèces ne pouvant migrer | |
| 3 | Modification de la stratification thermique des lacs | |

4	Mortalité accrue des espèces fauniques (terrestres et aquatiques)	
5	Érosion accélérée des cours d'eau*	
6	Augmentation du transport de contaminants et de sédiments vers les cours d'eau et les lacs	
7	Obstruction partielle ou totale des cours d'eau	
8	Perte d'écosystèmes et de l'intégrité des bandes riveraines	
9	Contamination de l'eau provenant des installations septiques riveraines	
10	Manque d'eau pour le maintien du débit écologique dans les milieux humides et hydriques	
11	Végétalisation des cours d'eau lors des étiages	
12	Diminution de l'occurrence de vieilles forêts, des forêts anciennes et des espèces qui y sont associées	
13	Augmentation du nombre d'épisodes de chablis et de volis+	



Ressources naturelles

1	Déplacement de l'aire de répartition des espèces chassées et pêchées	
2	Migration et prolifération des espèces exotiques envahissantes+	
3	Augmentation des incidences de parasites chez les animaux	
4	Dommages aux cultures dus à une meilleure survie des ravageurs	
5	Augmentation du stress thermique et des besoins en eau sur les animaux d'élevage	
6	Appauvrissement de la santé et de la biodiversité des peuplements forestiers	
7	Pertes agricoles liées au débourrement hâtif des cultures (ex. : petits fruits)	
8	Survie plus difficile des plantes pérennes (fourrages et petits fruits)	
9	Augmentation des problématiques d'humidité et de maladies pulmonaires pour les animaux lors de périodes de redoux	
10	Imprévisibilité de la fin de l'hiver et de la durée de période de dégel pour la planification et le suivi des interventions sylvicoles	
11	Augmentation du lessivage des terres agricoles	
12	Dégradation accélérée des chemins forestiers	
13	Perte de superficie cultivable	
14	Dépassement de la capacité des barrages	
15	Retard du début des activités agricoles en cas de crue printanière	
16	Baisse du rendement et augmentation de la demande en eau des terres agricoles	
17	Grands territoires forestiers exposés à davantage de feux de forêt	
18	Pertes agricoles en hausse liées aux forts vents et aux orages	
19	Augmentation du nombre d'épisodes de chablis et de volis+	

5.2 SYNTHÈSE DU PROFIL DE RISQUE









En analysant les résultats sommaires de l'évaluation du risque (Tableau 54), il en ressort qu'entre 47 et 62 % des impacts sont considérés comme des risques élevés ou extrêmes sur le territoire en climat futur. Globalement, bien que le climat futur mènera à une détérioration de la situation actuelle, il y a déjà une proportion importante des impacts jugés comme étant des risques élevés ou extrêmes sur le territoire des quatre MRC. Cela est un fait saillant important de l'analyse puisque la présence de risque actuel devrait guider, entre autres choses, la planification temporelle de l'adaptation, en commençant avec les impacts qui représentent déjà des risques importants.

En posant un regard sur le profil de risque, mais cette fois-ci sous la lentille de l'aléa, on voit émerger certaines tendances et enjeux particuliers. Premièrement, mentionnons que l'augmentation des températures de même que les conditions hivernales changeantes sont les deux aléas qui génèrent le plus d'impacts sur le territoire (si l'on exclut les impacts découlant d'aléas multiples). Cependant, en termes de niveau de risque, les vents violents et tempêtes avec activité orageuse de même que les inondations riveraines sont les deux aléas qui génèrent davantage de risques élevés et extrêmes.

Deuxièmement, en matière de risque extrême seulement (soit les risques jugés les plus critiques sur le territoire), les aléas les plus problématiques sont les sécheresses et feux de forêt de même que les inondations riveraines. Mentionnons que les risques extrêmes sont souvent expliqués par une sévérité des conséquences très haute, qui découle dans bien des cas des impacts sur la santé humaine, voire l'occurrence de décès en raison des conditions climatiques extrêmes.

Troisièmement, les impacts découlant d'aléas multiples représentent plus de 22 % des impacts recensés et caractérisés. Ce résultat démontre que des impacts similaires peuvent être générés par des aléas différents. Dans cette optique, il sera important de réfléchir à l'adaptation de manière systématique afin de développer des stratégies d'adaptation qui permettent de se prémunir contre les impacts de tous les aléas susceptibles de causer des problématiques.

Tableau 54 Sommaire du profil de risque par aléa en climat futur

	Antoine-Labelle				Laurentides				Pays-d'en-Haut				Argenteuil				Nombre d'impacts considérés
	F	M	É	Ex	F	M	É	Ex	F	M	É	Ex	F	M	É	Ex	
	6	7	5	0	1	8	9	0	6	5	7	0	2	4	11	1	18
	3	6	12	0	4	6	11	0	5	8	8	0	2	6	13	0	21
	3	4	2	0	0	5	4	0	0	5	4	0	2	1	6	0	9
	3	3	2	1	4	3	2	0	2	3	4	0	3	2	4	0	9
	3	1	8	0	2	1	9	0	4	1	7	0	1	3	4	4	12
	3	1	6	1	3	1	6	1	3	2	5	1	1	3	7	0	11
	1	1	5	0	1	2	4	0	1	2	3	1	1	1	5	0	7
	7	7	9	2	5	5	13	2	5	6	12	2	6	6	12	1	25
Total	29	30	49	4	20	31	58	3	26	32	50	4	18	26	62	6	112

La MRC d'Antoine-Labelle est celle affichant le moins de risques élevés ou extrêmes (47 %) des quatre MRC alors que la MRC d'Argenteuil est celle qui en affiche le plus avec 62 %. Une partie de l'explication passe par les impacts relatifs à l'augmentation générale des températures. Considérant que le climat d'Argenteuil est déjà plus chaud que celui des autres MRC, l'augmentation des températures causera davantage d'enjeux que pour les autres territoires à l'étude. La MRC d'Argenteuil est également caractérisée par un plus grand nombre de risques extrêmes, principalement expliqué par les enjeux d'inondations sur son territoire qui s'avèrent plus sévères que pour les autres MRC. Les MRC des Laurentides et des Pays-d'en-Haut affichent un profil de risque relativement similaire au niveau global, soit respectivement 54 et 49 % de risques élevés ou extrêmes. Les aléas générateurs de risques importants sont également relativement similaires entre ces deux MRC.

Les prochaines sections décrivent plus en détail les impacts et les profils de risque sur les 8 dimensions des MRC. On y retrouve les détails de l'analyse de la vulnérabilité (sensibilité et capacité d'adaptation), une description sommaire de la sévérité des conséquences de même que le profil de risque par dimension. L'évaluation complète du risque découlant des 112 impacts identifiés est disponible à l'Annexe F.

5.3 PROFIL DE RISQUE PAR DIMENSION

5.3.1 AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE



VULNÉRABILITÉ

Depuis plusieurs décennies, le territoire des quatre MRC affiche un taux de croissance de la population supérieur à la moyenne québécoise. Ce développement s'est accéléré avec la pandémie de Covid-19 qui a favorisé la migration des familles des centres urbains vers les régions. Il en découle une pression au développement qui dans un contexte de changements climatiques peut poser différents enjeux et accroître la vulnérabilité du territoire. Pour cette dimension, les aléas climatiques les plus importants sont les inondations riveraines, les glissements de terrain de même que les précipitations extrêmes.

D'une part, l'accroissement des zones de glissement de terrain et l'augmentation prévue des épisodes d'inondation devront être pris en compte dans la planification territoriale et l'urbanisation du territoire. La révision des cartes de zones propices aux glissements de terrain et leur intégration dans les documents et règlements de planification et d'urbanisme auront comme effet de **limiter ou d'interdire le type d'occupation du sol pouvant avoir lieu dans les endroits à risque**. Bien que toutes les MRC à l'étude comptent des zones actuellement considérées à risque de glissement de terrain, celles subissant une pression démographique plus importante (MRC des Laurentides et des Pays-d'en-Haut) seraient les plus susceptibles d'expérimenter les effets négatifs de ces nouvelles contraintes sur leur potentiel de développement.

La capacité d'adaptation passe en partie par les schémas d'aménagement et développement des MRC qui prennent déjà en considération les zones potentiellement exposées aux inondations et aux glissements de terrain. Cependant, les MRC ont un pouvoir d'action limité sur le risque de glissement de terrain dans les zones qui y sont propices. Les pertes en valeur foncière restent moins importantes que les pertes qui pourraient avoir lieu si ces endroits étaient construits et occupés.

En ce qui concerne la problématique d'inondation, les épisodes des dernières années ont forcé une transformation rapide de la gestion des zones inondables au Québec. Les nouvelles tendances en matière de gestion de la zone inondable s'appuient sur le respect de l'espace de liberté des cours d'eau, ce qui implique d'accepter de nouvelles définitions des zones inondables. En combinaison avec la revue des cartes des zones inondables, l'inclusion du concept d'espace de liberté des cours d'eau occasionnera probablement des impacts sur la réglementation, le zonage, le niveau de risque perçu et la valeur foncière des propriétés. Les municipalités ayant des développements à proximité des cours d'eau, combiné à une pression démographique plus marquée, sont par conséquent plus sensibles à cet impact. En

contrepartie, les limitations de développement près des cours d'eau qui sont intégrées dans les SAD des MRC et l'application des règlements de protection du littoral et des bandes riveraines par les municipalités permettent de réduire l'empreinte anthropique en milieu naturel et donc représentent des mesures pour réduire la vulnérabilité aux dommages matériels et humains pouvant être causés par les épisodes d'inondations et de générer des bénéfices aux écosystèmes et, par la bande, aux citoyens.

Au-delà du potentiel restrictif sur les nouveaux développements, différents aléas climatiques majeurs, notamment les glissements de terrain et les inondations riveraines, peuvent **détruire ou rendre autrement inaccessibles les infrastructures de transport et ainsi complètement isoler certains quartiers ou secteurs**. Le nombre d'évènements répertoriés de glissements de terrain et le nombre total d'inondations selon les données historiques varient pour chacune des MRC et par conséquent leur sensibilité également.

Tableau 55 Évènements d'inondation et de glissement de terrain par MRC

MRC	Évènements répertoriés de glissements de terrain	Évènements répertoriés d'inondation
Antoine-Labelle	19	92
Laurentides	10	117
Pays-d'en-Haut	6	36
Argenteuil	7	92

Source : Données Québec, 2022

En raison de la vastitude de son territoire et de la densité moins marquée d'infrastructures de transport, la MRC d'Antoine-Labelle serait plus sujette à l'isolement de certains secteurs. Des cas particuliers d'isolement de certaines personnes suite à des épisodes de vents violents et de précipitations extrêmes ont été également répertoriés dans la MRC des Laurentides et des Pays-d'en-Haut. La MRC des Pays-d'en-Haut comporte beaucoup de résidences isolées et devrait aussi être modérément sensible à cet impact.

SÉVÉRITÉ DES CONSÉQUENCES

La sévérité des conséquences au sein de cette dimension est déterminée principalement par les conséquences économiques. Pour plusieurs des impacts prévus sur l'aménagement du territoire, l'évolution des conditions climatiques mènera inévitablement à des impacts fiscaux, financiers ou économiques à court ou moyen terme qui peut s'avérer important pour les MRC, les municipalités locales et les citoyens. Mentionnons à titre d'exemple l'isolement de certaines régions en lien avec l'occurrence d'aléas climatiques majeurs. En plus de la facture humaine, les coûts économiques de ce genre d'évènements 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 financière et humaines limitée. Ultiment, une part des coûts est ensuite récupérée du gouvernement provincial via les mesures d'indemnisation des sinistrés du ministère de la Sécurité publique.

À terme, ces évènements peuvent aussi avoir des conséquences sur les interactions les humains et la nature et 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 résidence (bord de rivière, terrain isolé, etc.) et donc augmentait la valeur d'une propriété peut devenir une caractéristique affectant négativement la valeur de cette propriété sur le marché en raison de l'augmentation du risque direct sur le terrain et le bâtiment, les perturbations de l'habitat naturel et l'incapacité d'assurer la propriété.

PROFIL DE RISQUE

Au total 8 impacts ont été identifiés et caractérisés dans la dimension Aménagement du territoire.

MRC d'Antoine-Labelle

La MRC d'Antoine-Labelle est davantage à risque que les autres MRC pour cette dimension. Par ailleurs, pour cette MRC, il y a une tendance à la hausse quant au niveau de risque alors qu'en climat actuel un seul impact affiche un

niveau de risque élevé ou extrême et qu'en climat futur ce nombre grimpe à trois. Le risque le plus élevé est celui lié à l'isolement de certaines régions en lien avec l'occurrence d'aléas climatiques majeurs comme les inondations, les glissements de terrain et les autres événements climatiques pouvant causer des problématiques de mobilité en impactant le réseau routier (risque extrême). Un autre impact dont le niveau de risque augmente entre le climat actuel et futur est la perte de territoire en lien avec les glissements de terrain. Cela s'explique par une augmentation marquée des trois indicateurs climatiques sous-jacents au phénomène de glissement de terrain, soit le cumul annuel de précipitations liquides, le nombre de cycles de gel-dégel hivernaux et le maximum des précipitations cumulées sur 5 jours entre avril à septembre.

MRC des Laurentides

La MRC des Laurentides affiche un profil de risque similaire à la MRC d'Antoine-Labelle à la différence près que son niveau de risque est relativement stable entre le climat actuel et futur. Trois impacts affichent un niveau de risque élevé ou extrême. Comme pour la MRC d'Antoine-Labelle, l'isolement de certains secteurs est un risque extrême. Mentionnons à cet effet qu'en 2021, plusieurs affaissements de route ont impacté le territoire dans les secteurs de Labelle, Saint-Faustin-du-Lac-Carré (Mont-Blanc) et Mont-Tremblant, dont certains ont isolé des résidences à la suite de précipitations très abondantes dans le secteur. Ces événements témoignent que cet impact est déjà un enjeu important sur le territoire et qu'il devrait être adressé prioritairement.

MRC des Pays-d'en-Haut












La MRC des Pays-d'en-Haut est celle avec le moins d'impacts affichant un niveau de risque élevé ou extrême dans le futur avec deux. Il y a très peu de changements entre la période en climat actuel et en climat futur pour la MRC des Pays-d'en-Haut. Tout comme pour les autres MRC, l'isolement de certaines régions en lien avec l'occurrence d'aléas climatiques majeurs est une problématique importante sur le territoire de même que la transformation de la gestion de l'aménagement en raison de la création de nouveaux espaces de liberté pour les cours d'eau.

MRC d'Argenteuil

La MRC d'Argenteuil affiche un profil de risque en évolution entre la période actuelle et future. En climat futur, elle affiche trois impacts avec un niveau de risque élevé, mais seulement un en climat actuel. Ces impacts sont l'accélération de l'ajustement morphologique du lit des cours d'eau, la perte de territoires par la création de nouveaux espaces de liberté des cours d'eau, de même que l'isolement de certaines régions en lien avec l'occurrence d'aléas climatiques majeurs. Les deux impacts passant d'un niveau de risque modéré à élevé concernent les problématiques liées au cours d'eau et l'impact de l'évolution des conditions hydrologiques qui viennent jouer sur la dynamique fluviale des cours d'eau. Pour la MRC d'Argenteuil, comparativement aux MRC d'Antoine-Labelle et des Laurentides, il n'y a pas de risque extrême.

SOMMAIRE DU PROFIL DE RISQUE

		A-L		LAU		PdH		ARG	
		A	F	A	F	A	F	A	F
1	Dégradation accélérée et maladaptation des aménagements paysagers*		●	●	●	●	●	●	●
2	Augmentation des coûts d'entretien de la végétation urbaine*		●	●	●	●	●	●	●
3	Accélération de l'ajustement morphologique du lit des cours d'eau		●	●	●	●	●	●	●
4	Augmentation du ruissellement accentué par la minéralisation grandissante des surfaces		●	●	●	●	●	●	●
5	Perte de territoire en lien avec les glissements de terrain		●	●	●	●	●	●	●

6	Perte de territoire par la création de nouveaux espaces de liberté des cours d'eau		 	 	 	 
7	Augmentation des dommages aux aménagements publics liée aux inondations		 	 	 	 
8	Isolement de certaines régions en lien à l'occurrence d'aléas climatiques majeurs		 	 	 	 
Nombre d'impact avec un niveau de risque élevé ou extrême			2	3	3	3

Légende : ● Négligeable ; ● Faible ; ● Modéré ; ● Élevé ; ● Extrême.

A – climat actuel ; F – climat futur.

* Cet impact peut être causé par plusieurs aléas climatiques et figure donc à plusieurs endroits dans le tableau. La simultanéité de certains aléas climatiques peut alors exacerber la probabilité d'occurrence de l'impact.

+ Cet impact peut avoir une influence sur plusieurs dimensions de la MRC et figure donc à plusieurs endroits dans le tableau. L'influence de ces impacts sur plusieurs dimensions de la MRC indique qu'une attention particulière est nécessaire.

5.3.2 ORGANISATION RÉGIONALE

VULNÉRABILITÉ



De manière générale, le niveau de vulnérabilité découlant des impacts des CC sur l'organisation régionale est basse à modérée pour l'ensemble des dix impacts recensés et évalués. Il en ressort que les principales zones de vulnérabilités associées à l'organisation régionale sont liées à la capacité des MRC et des municipalités qui les composent d'**assurer une continuité dans les services en sécurité civile durant les urgences découlant d'événements climatiques aigus ou extrêmes.**

Par exemple, le réchauffement des températures, combiné à la transformation des régimes de précipitations, mèneront à une augmentation de la demande en eau potable et à une diminution de la disponibilité lors des épisodes d'étiages sévères. En combinant ces facteurs avec une pression populationnelle due à la croissance rapide de la population sur le territoire, il existe un risque croissant de compromettre la capacité du réseau d'approvisionnement en eau en particulier lors d'urgences liées aux services incendies. Il est évidemment possible de promouvoir des mesures d'économie d'eau à faible coût tel que la distribution de pommes de douches à faible débit et des aérateurs de robinets, la sensibilisation et les interdictions de consommation pour certains usages. Par contre, en cas de manque d'eau sévère, aucun mécanisme à grande échelle n'est pour l'instant mis en place pour une alimentation alternative des services incendies.

Plus largement, considérant le rôle des MRC en sécurité civile, l'augmentation des événements climatiques extrêmes fera intervenir les premiers répondants davantage. Il est inévitable que ces intervenants de première ligne soient appelés à répondre à des situations qui dépassent leur champ d'expertise. Cela pourrait ainsi mener également à une augmentation des interventions du personnel les soutenant (ex. : génie, travaux publics, entrepreneurs en construction, les intervenants en santé, etc.). Il est possible d'entamer des démarches pour reconnaître les employés des travaux publics comme premiers répondants et faciliter le travail qui découle des catastrophes naturelles, mais également en temps de pandémie.

La réponse la plus évidente en matière d'adaptation est alors d'engager davantage de ressources et de préparer d'autres groupes d'employés à intervenir afin de diminuer la charge sur les services impliqués, mais le budget nécessaire doit être mis en place et il doit être possible de trouver des ressources compétentes dans un marché du travail où il y a une pénurie de main-d'œuvre. Une autre option d'adaptation possible est de faciliter la collaboration et l'entraide entre les MRC et les municipalités permettant ainsi de diminuer les besoins individuels par la mise en commun des ressources.

L'accroissement des besoins en matière de sécurité civile générera des coûts additionnels aux MRC et aux municipalités. Plus largement, considérant que les champs de compétences des MRC et des municipalités 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. À titre d'exemple, une étude récente a montré que dans les municipalités où est survenu un événement climatique extrême ayant provoqué la délocalisation d'au moins 10 personnes, les dépenses en matière de sécurité ont augmenté de 30 % l'année où est survenu l'évènement. De manière plus générale, cette étude suggère que la structure de dépenses et de revenus est significativement différente lorsque l'on retrouve une zone à risque dans la municipalité, la hausse des dépenses étant plus importante que les revenus supplémentaires (WSP, 2022)

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 et 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.

SÉVÉRITÉ DES CONSÉQUENCES

La sévérité des conséquences au sein de cette dimension est tributaire principalement du facteur économique. Pour plusieurs des impacts prévus sur l'organisation régionale, les conséquences directes sont un besoin accru de ressources financières afin de répondre à la mobilisation additionnelle des ressources (humaines, matérielles) en raison des événements extrêmes, mais également afin de préparer et mettre en œuvre des mesures d'adaptation sur le territoire.

Il en résulte une facture plus importante à l'échelle des projets, des opérations courantes et des investissements en infrastructures sur le territoire. Mentionnons par exemple un déficit en infrastructures qui s'accroît en raison des changements climatiques qui détériorent prématurément ces infrastructures et qui forcent des surdimensionnements et reconfigurations. À l'échelle de la province, c'est ce qui a poussé les municipalités à proposer un pacte vert qui viendrait essentiellement couvrir le coût des changements sur les infrastructures municipales, coûts estimés à 2G\$ par année jusqu'en 2055 (WSP, 2022).

Au niveau social, la transformation des conditions climatiques, que ce soit les moyennes de températures ou l'accroissement de la fréquence et de l'intensité des événements extrêmes, vont impacter les ressources humaines œuvrant sur le territoire. L'impact des chaleurs extrêmes sur la santé et la productivité des travailleurs vont non seulement accroître les délais des chantiers et augmenter leurs coûts de réalisation, mais elle va également accroître le stress thermique et potentiellement mener à des enjeux de santé en l'absence de mesures d'adaptation appropriée, dont le respect des pauses, la disponibilité de zones de fraîcheur, etc. 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.

PROFIL DE RISQUE

Au total 10 impacts ont été identifiés et caractérisés dans la dimension Organisation régionale. Globalement, le niveau de risque est relativement bas, alors qu'entre deux et trois impacts sont considérés comme des niveaux de risque élevé ou extrême dans chacune des MRC.

MRC d'Antoine-Labelle

La MRC d'Antoine-Labelle affiche deux impacts avec un niveau de risque élevé tant en climat actuel que futur. Son profil de risque est inférieur à ceux des autres MRC en climat futur (deux risques élevés ou extrêmes versus trois pour les autres MRC). Alors que certains impacts passent d'un niveau de risque faible à modéré (par exemple l'augmentation de la consommation d'eau potable qui limite la capacité des services incendie), aucun impact ne passe d'un niveau de risque modéré à élevé. Autrement dit, ce qui est à risque dans le futur l'est déjà actuellement et doit être pris en charge. Les deux impacts à niveau de risque élevé sont liés aux pressions additionnelles sur les ressources humaines et financières découlant de l'accroissement des événements extrêmes et à la nécessité de mettre en place et donc de financer l'adaptation.

MRC des Laurentides

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 consommation d'eau potable qui limite la capacité des services incendie est un impact qui 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.











MRC des Pays-d'en-Haut

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 consommation d'eau potable qui limite la capacité des services incendie est un impact qui 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.

MRC d'Argenteuil

La MRC d'Argenteuil affiche un profil de risque stable entre la période actuelle et future, avec trois impacts dont le niveau de risque est élevé. Argenteuil est la seule MRC où ressort un niveau de risque plus élevé associé à la perturbation des périodes de travaux extérieurs et des échéanciers prévus en période estivale. Cet impact découle du fait que le travail en extérieur sera affecté en été, notamment compte tenu du respect des normes de la CNESST afin de garantir la sécurité des travailleurs. La température moyenne étant plus élevée que dans les autres MRC, cet impact est plus critique dans la MRC d'Argenteuil en comparaison aux autres MRC. 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.

SOMMAIRE DU PROFIL DE RISQUE

		A-L		LAU		PdH		ARG	
		A	F	A	F	A	F	A	F
1	Perturbation des périodes de travaux extérieurs et des échéanciers prévus en période estivale 	●	●	●	●	●	●	●	●
2	Augmentation de la demande en mobilisation des employés municipaux et des MRC pour offrir des services supplémentaires en cas de canicules 	●	●	●	●	●	●	●	●
3	Augmentation de la consommation d'eau potable et diminution de la quantité d'eau brute qui limite la capacité des services incendie* 	●	●	●	●	●	●	●	●
4	Complications et augmentation des interventions de sécurité civile* 	●	●	●	●	●	●	●	●
5	Perturbation des périodes de travaux et des échéanciers prévus en période hivernale 	●	●	●	●	●	●	●	●
6	Augmentation généralisée des besoins en personnel et en harmonisation des mesures de planification et d'intervention entre les différentes entités 	●	●	●	●	●	●	●	●
7	Augmentation de la mobilisation des intervenants en sécurité civile et autres parties prenantes les soutenant pour intervenir au-delà de leur domaine d'expertise 	●	●	●	●	●	●	●	●
8	Coûts additionnels liés à la mise en place de mesures d'adaptation 	●	●	●	●	●	●	●	●
9	Augmentation des délais de réponse des services aux citoyens 	●	●	●	●	●	●	●	●
10	Augmentation des réclamations et recours judiciaires contre les différents paliers de gouvernement 	●	●	●	●	●	●	●	●
Nombre d'impact avec un niveau de risque élevé ou extrême		2	2	2	3	2	3	3	3

Légende : ● Négligeable ; ● Faible ; ● Modéré ; ● Élevé ; ● Extrême.
A – climat actuel ; F – climat futur.

* Cet impact peut être causé par plusieurs aléas climatiques et figure donc à plusieurs endroits dans le tableau. La simultanéité de certains aléas climatiques peut alors exacerber la probabilité d'occurrence de l'impact.

+ Cet impact peut avoir une influence sur plusieurs dimensions de la MRC et figure donc à plusieurs endroits dans le tableau. L'influence de ces impacts sur plusieurs dimensions de la MRC indique qu'une attention particulière est nécessaire.

5.3.3 POPULATION

VULNÉRABILITÉ



Les impacts aux populations constituent une des dimensions qui présente la plus haute vulnérabilité. Neuf impacts potentiels sont considérés comme générant une vulnérabilité haute. Il y a essentiellement trois types d'impact aux populations causant une vulnérabilité haute pour l'une ou l'autre des MRC.

Le premier comprend les atteintes à l'intégrité physique et psychologique des individus étant exposés à différents 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. Considérant que la population de la MRC des Pays-d'en-Haut est plus âgée que celle des autres MRC, elle est donc plus vulnérable au risque de chutes avec blessures.

Il en va de même pour les événements d'inondation qui en plus d'avoir le potentiel de générer des blessures physiques, voire des décès dans certains cas, il est maintenant de plus en plus documenté que ce type d'évènement génère des impacts majeurs sur la santé mentale des populations affectées. Au Québec, les événements d'inondation des dernières années ont eu des effets dévastateurs sur la santé mentale des populations et communautés affectées (Généreux, Lansard, Gachon et Maltais, 2020).

Dans le contexte spécifique du territoire à l'étude, la population des MRC des Laurentides et d'Argenteuil est davantage sensible à cet impact puisqu'un plus grand nombre de résidences se trouvent dans les zones à risque d'inondation (voir Tableau 56).

Par rapport à la **détresse psychologique**, celle-ci est globalement en hausse dans le monde comme au Canada en raison de l'accroissement des événements climatiques extrêmes de même que du sentiment d'impuissance devant la perception de l'inaction générale face à la problématique des changements climatiques (« écoanxiété »).

Le second type d'impact comprend les atteintes à l'intégrité des résidences et bâtiments privés. Dans cette catégorie d'impacts, **l'augmentation des dégâts d'eau aux propriétés privées se trouvant en zones inondables** et pouvant parfois mener à une **relocalisation de certaines propriétés privées**, sont deux impacts générant une vulnérabilité haute sur le territoire en raison d'une haute sensibilité et d'une capacité d'adaptation basse. En effet, toutes les MRC étudiées se sont développées principalement sur le bord des lacs et des cours d'eau, donc dans des zones possiblement sensibles aux inondations riveraines. Le nombre de résidences à proximité (< 50 m) de zones à haut ou très haut niveau d'exposition aux inondations riveraines varie selon la MRC ce qui permet de caractériser leur sensibilité à la problématique.

Tableau 56 Nombre de résidences à proximité (<50 m) de zones à haut ou très haut niveau d'exposition aux inondations riveraines

MRC	Nombre de propriétés
Antoine-Labelle	750
Laurentides	3 920
Pays-d'en-Haut	645

Avec les décrets en vigueur lors des dernières inondations importantes au Québec, il y a un changement de culture notable dans le rétablissement tendant à inciter, voire imposer aux sinistrés de quitter les zones inondables. Cependant, il demeure au Québec, comme sur le territoire à l'étude, de nombreuses propriétés qui sont construites dans des zones inondables à risque élevé ou très élevé. La sensibilisation des personnes qui ont une propriété en zone inondable est essentielle afin qu'elles prennent conscience des risques et prennent des mesures permettant de réduire la vulnérabilité. La révision des cartes de zones inondables et leur intégration dans les documents et règlements de planification et d'urbanisme permettent d'assurer que de nouvelles résidences ne soient pas construites dans des zones à risque.

En plus des dommages directs aux propriétés liés aux inondations, mentionnons également l'**augmentation des pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien aux conditions hivernales changeantes de même qu'en raison des vents violents**. Les pannes de courant peuvent toucher une grande partie du territoire simultanément, particulièrement lorsque les lignes de transmission sont touchées. Les activités quotidiennes de la population sont alors directement affectées. Le territoire à l'étude affiche une haute sensibilité découlant de l'importance de son couvert forestier et d'un réseau de distribution particulièrement étendue. Le derecho de mai 2022 en a été une preuve éloquente. Il est également important de noter que des lignes de transmission d'importance régionale ou provinciale traversent les MRC; elles sont également vulnérables aux feux de forêt, à la foudre et au verglas en plus des vents violents.

Le troisième type d'impacts concerne l'**accroissement des inégalités sociales entre les différents groupes de population dans leur capacité à faire face aux changements climatiques**. Cette troisième catégorie représente ainsi la diminution de la résilience de certains groupes en raison de facteurs qui, combinés, pour réduisent leur habileté à faire face aux changements climatiques. Mentionnons les revenus de la population, la diversité de l'économie de façon générale, la sensibilité de certains secteurs économiques aux changements climatiques ainsi que l'accès aux services essentiels et la mobilité. Par exemple, une population moins bien nantie au sein d'une économie peu diversifiée et concentrée sur des secteurs sensibles aux changements climatiques, avec un accès difficile aux services essentiels, serait particulièrement sensible. En ce qui concerne le territoire à l'étude, rappelons que les quatre MRC présentent un indice de vitalité qui est en constante diminution depuis maintenant plusieurs années (ISQ, 2021c). Cette détérioration de la vitalité économique, expliquée particulièrement par les dynamiques démographiques, suggère une sensibilité plus grande à cet impact. Le Tableau 57 présente l'indice de vitalité pour les quatre MRC de même que d'autres facteurs influençant l'accroissement des inégalités liées aux CC.

Tableau 57 Facteurs influençant la sensibilité des MRC à l'accroissement des inégalités liées aux CC

MRC	% des ménages à faible revenu	Diversification de l'économie	Secteurs économiques d'importance	Nbr d'établissement de santé	Indice de vitalité (2018)
Antoine-Labelle	21,1	Diversifiée	Secteurs forestier, agricole et touristique	4	-9,570 5
Laurentides	17,5	Relativement peu diversifiée	Secteur touristique et forestier	4	-1,492 4
Pays-d'en-Haut	15,6	Peu diversifiée	Secteur touristique	2	1,594 3
Argenteuil	19,9	Diversifiée	Secteur agricole	4	-5,273 1

Source : Statistique Canada, 2021 ; ISQ, 2021c ;

Le support financier, matériel et technique aux sous-groupes de la population afin de faire face aux CC passe principalement par les mesures gouvernementales à l'échelle provinciale. La capacité d'adaptation des MRC est ainsi relativement faible dans ce contexte.

SÉVÉRITÉ DES CONSÉQUENCES

Les conséquences des impacts des changements climatiques en lien avec la santé de la population sont évidemment sociales, mais touchent de multiples facettes. En premier lieu, les conséquences directes sur la santé physique des populations, dont l'augmentation de la morbidité et de la mortalité de la population, surtout les plus vulnérables. Par exemple, lors des épisodes de vagues de chaleur, les personnes âgées de même que les personnes vivant des enjeux de santé mentale sont celles subissant le plus d'impact sur leur santé qui dans certains cas peuvent mener à la mort. De plus, le déclenchement plus régulier du plan particulier d'intervention pour les canicules et la surcharge sur le réseau de santé auront des conséquences économiques importantes sur un système de santé déjà saturé.

En second lieu, les conséquences sur la santé psychologique des populations s'avèrent également un aspect important des effets en cascades des événements climatiques extrêmes. Tel que mentionné plus haut, l'effet des événements extrêmes laisse souvent des séquelles importantes à plus long terme sur les populations affectées, notamment dans le cas des inondations, mais également de tout événement climatique extrême traumatique.

En troisième lieu, les populations plus vulnérables au niveau socio-économique étant souvent les populations les plus touchées 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 de possible agitation sociale pouvant affecter de manière plus ou moins significative le fonctionnement normal des communautés.

Les conséquences économiques abordées dans la dimension Population comprennent également les dommages aux bâtiments qui entraîneront des conséquences sur l'économie, tant pour les particuliers, les municipalités locales que pour l'économie régionale.

PROFIL DE RISQUE

Des 22 impacts négatifs identifiés pour la dimension de la population, plus de la moitié ont un niveau de risque élevé ou extrême dans le présent comme dans le futur. Au sein des quatre MRC, le niveau de risque global est en augmentation marquée pour cette dimension passant de 30 à 50 % des risques élevés dans le futur. C'est également la dimension avec le plus de risques extrêmes des huit dimensions avec respectivement, 2, 1, 3 et 5 risques extrêmes pour les MRC d'Antoine-Labelle, des Laurentides, Pays-d'en-Haut et Argenteuil.

MRC d'Antoine-Labelle

La MRC d'Antoine-Labelle affiche 45 % des impacts avec un niveau de risque élevé ou extrême en climat actuel, ce nombre monte à 59 % en climat futur. Cette aggravation du profil de risque n'est pas due à l'évolution d'un seul aléa climatique, mais à l'évolution anticipée de plusieurs aléas qui viennent accroître le niveau de risque pour la population de la MRC. Par exemple, l'augmentation générale des températures pourra avoir comme impact l'augmentation de la morbidité et de la mortalité chez les personnes vulnérables aux vagues de chaleur, un phénomène qui pourrait être exacerbé par la proportion de la population de 65 ans et plus ayant un faible revenu selon l'indice de « mesure de faible revenu après impôt » qui est de 26,5% dans la MRC.

MRC des Laurentides

La MRC des Laurentides présente un profil de risque pour cette dimension qui est similaire à celui de la MRC d'Antoine-Labelle, avec 10 impacts à risque élevé ou extrême en climat actuel et 13 en climat futur. Un exemple d'impact avec un niveau de risque élevé est l'augmentation des impacts sur la santé des personnes liés aux inondations. Ce niveau de risque s'explique entre-autres par les 3 920 résidences qui sont à proximité (< 50 m) de zones à haut ou très haut niveau d'exposition aux inondations riveraines.

MRC des Pays-d'en-Haut

La MRC des Pays-d'en-Haut est la MRC qui affiche la plus grande augmentation du nombre de risques élevés ou extrêmes passant de 8 à 13. Cela s'explique dans certains cas par une évolution attendue dans l'occurrence de l'aléa ou bien par une sensibilité plus élevée que certaines MRC à des impacts. Par exemple, des pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents auxquelles la MRC est particulièrement sensible en raison de la densité de la population sur la superficie du territoire municipalisé, considérée ici comme indicateur de l'étendue du réseau de lignes de transmissions électriques.

MRC d'Argenteuil

La MRC d'Argenteuil est la MRC la plus à risque pour cette dimension avec 14 impacts à risque élevé ou extrême en climat futur, dont quatre risques extrêmes. Les risques liés aux inondations ressortent comme particulièrement élevés sur le territoire, ce qui est cohérent avec les initiatives en cours sur le territoire pour adresser ces problématiques. Pensons notamment au projet de recherche AMERZI sur le territoire de Saint-André-Argenteuil. Parmi ces impacts se trouve l'augmentation des dégâts d'eau aux propriétés privées se trouvant en zones inondables, pour lequel les problématiques liées à la rivière des Outaouais amènent une sensibilité haute pour la MRC.

SOMMAIRE DU PROFIL DE RISQUE

		A-L		LAU		PdH		ARG	
		A	F	A	F	A	F	A	F
1	Augmentation de la morbidité et de la mortalité chez les personnes vulnérables aux vagues de chaleur								
2	Augmentation des nuisances (poussières et odeurs) à proximité des parcs industriels et des zones agricoles*								
3	Multiplication des épisodes de smog et mauvaise qualité de l'air*								
4	Migration des espèces ayant un impact sur la santé de la population (par ex., maladie de Lyme)								
5	Baisse saisonnière plus marquée de la qualité de l'eau en lien avec les épisodes de cyanobactéries pouvant affecter la santé de la population								
6	Dommages accrus aux propriétés privées en lien au verglas à l'accumulation de neige								
7	Augmentation des blessures potentielles liées aux conditions hivernales changeantes								
8	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien aux conditions hivernales changeantes+								
9	Déplacements compromis lors de conditions routières dangereuses								
10	Augmentation des refoulements d'égouts et des réseaux pluviaux et des infiltrations dans les propriétés privées liée aux précipitations extrêmes								
11	Dégradation de la qualité de l'eau due au ruissellement (p. ex : coliformes fécaux) et aux étiages*								
12	Dommages structurels sur les propriétés privées								
13	Blessures potentielles liées aux glissements de terrain								
14	Augmentation des entraves à la circulation des personnes								
15	Augmentation des impacts sur la santé des personnes liés aux inondations								
16	Augmentation des dégâts d'eau aux propriétés privées se trouvant en zones inondables								
17	Nécessité grandissante de relocaliser certaines propriétés privées								
18	Restrictions d'usage de l'eau potable pour usage privé								
19	Blessures potentielles liées aux tempêtes								
20	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents+								
21	Inégalité grandissante de moyens entre les différents groupes de population pour faire face aux changements climatiques								



10	13	10	13	8	13	10	14

Nombre d'impact avec un niveau de risque élevé ou extrême

Légende : ● Négligeable ; ● Faible ; ● Modéré ; ● Élevé ; ● Extrême.

A – climat actuel ; F – climat futur.

* Cet impact peut être causé par plusieurs aléas climatiques et figure donc à plusieurs endroits dans le tableau. La simultanéité de certains aléas climatiques peut alors exacerber la probabilité d'occurrence de l'impact.

+ Cet impact peut avoir une influence sur plusieurs dimensions de la MRC et figure donc à plusieurs endroits dans le tableau. L'influence de ces impacts sur plusieurs dimensions de la MRC indique qu'une attention particulière est nécessaire.

5.3.4 CADRE BÂTI ET INFRASTRUCTURES PUBLIQUES ESSENTIELLES



VULNÉRABILITÉ

La dimension pour laquelle le plus d'impacts potentiels (24) ont été identifiés est celle du cadre bâti et des infrastructures publiques essentielles. Par contre, seulement 3 des 24 impacts analysés sont associés à une vulnérabilité haute pour l'une ou l'autre des MRC. Cela s'explique essentiellement par le fait que la plupart des impacts ayant un niveau de sensibilité élevé au niveau de la MRC, sont associés également à une capacité d'adaptation qui est haute.

Par exemple, l'augmentation moyenne des températures va **modifier le profil de demande en énergie et la répartition des besoins en chauffage et en climatisation**. La hausse des températures et l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des canicules affecteront en particulier les besoins en climatisation sur un territoire où le taux de possession et d'utilisation des climatiseurs est faible en raison d'un climat historiquement plus frais (LaFrance, Da Silva et Desjarlais, 2015). En même temps, les équipements de climatisation (dont les thermopompes) sont de plus en plus accessibles et abordables, en raison de la diminution des prix et des programmes d'appui du gouvernement pour favoriser le déploiement des pompes à chaleur sur le territoire québécois.

Les **pannes d'électricité prolongées plus fréquentes causées par les conditions hivernales changeantes et par les vents violents** constituent dans cette dimension, comme dans la dimension population, un autre impact générant une vulnérabilité de modérée à haute pour les MRC. Il en ressort clairement que le territoire est sensible à ce phénomène en raison d'aléas multiples qui peuvent générer des pannes d'électricité plus fréquentes et plus longues sur le territoire. Même si a priori le pouvoir d'action et donc la capacité d'adaptation est somme toute limitée étant donné le partage des pouvoirs entre les MRC, les municipalités, le gouvernement du Québec et surtout Hydro-Québec, il semble primordial que les MRC jouent un rôle afin de mobiliser les acteurs dans la diminution de la vulnérabilité à ces impacts. Du côté d'Hydro-Québec, les événements de vents violents de mai 2022 ont sonné une alarme importante et la société d'état prévoit accroître la gestion de la végétation autour des lignes de distribution en investissant 100 M\$ au cours des prochaines années. Hydro-Québec est également conscient que les CC mèneront à une augmentation de la fréquence de ce type d'événements extrêmes et étudie présentement les mesures d'adaptation possibles.

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 à sa disposition. 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. Il importe cependant de mentionner que plusieurs initiatives, dont certaines entamées par les MRC, sont en cours sur le territoire. Mentionnons par exemple la participation de la MRC d'Argenteuil au projet de recherche d'Ouranos sur la gouvernance collaborative à l'échelle de la MRC en matière de gestion des risques des systèmes essentiels dans un contexte de changements climatiques.

Finalement, de par la nature même du territoire, vaste et avec une faible densité de population, les MRC comptent sur leur territoire un réseau important d'infrastructures routières, dont certaines de juridiction municipale. Les CC

mèneront inévitablement à une **dégradation accélérée des routes** en raison de l'augmentation des épisodes de chaleur intense en été, de l'augmentation des épisodes de précipitations intenses et de l'augmentation des cycles de gel et dégel durant l'hiver et au début du printemps (Doré et al., 2014). Cette accélération va inévitablement mener à des entretiens et réparations plus fréquentes que ce soit au niveau des changements de la dimension des ponceaux, de trous dans la chaussée, de l'infrastructure de gestion des eaux pluviales, etc. L'augmentation de l'entretien, de la mise à niveau et du remplacement des routes, demandera davantage de ressources humaines et matérielles.

SÉVÉRITÉ DES CONSÉQUENCES

Les conséquences associées à la dimension Cadre bâti et infrastructures 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 des dommages et des coûts d'exploitation et d'entretien de manière générale.

Plus spécifiquement, en ce qui a trait à l'eau potable, les conséquences seraient principalement l'augmentation des coûts d'exploitation et ceux associés aux nouvelles infrastructures requises pour répondre à la demande, la diminution du niveau de service pour les citoyens et l'augmentation de l'importance de certains enjeux de santé et des risques en lien avec la sécurité incendie.

Les conséquences en lien avec la gestion de l'eau pluviale et les inondations seraient des dommages aux infrastructures, l'augmentation des coûts d'exploitation, d'entretien et de réparation ou de remplacement, des litiges possibles pour la MRC, des impacts négatifs directs et indirects sur les milieux naturels et la biodiversité, la complication des interventions en sécurité civile, des ralentissements mineurs de l'économie et une légère diminution du niveau de service pour les citoyens.

Concernant les infrastructures et les bâtiments, les conséquences comprendraient l'augmentation des coûts d'exploitation et d'entretien, la diminution du niveau de service pour la population, l'augmentation de la production de matières résiduelles, des émissions de GES et de polluants atmosphériques, des impacts sur les écosystèmes, des dommages aux bâtiments et infrastructures, la possibilité de blessés et de décès, ainsi que des litiges possibles pour la Ville.

Les conséquences des changements climatiques sur le réseau routier concernent notamment une augmentation des coûts de remplacement pour les routes, mais également pour les ponceaux qui verront leur durée de vie réduite (manque de capacité ou dommages physiques). Il en résulte également une perte de service temporaire pour la population, l'augmentation des risques d'incidents en plus de rendre les interventions de sécurité civile plus complexes.

Les pannes électriques prolongées auraient comme conséquences des impacts importants sur l'économie en raison de la perte de service, une perte de niveau de service pour les citoyens et l'augmentation des risques de sécurité (p.ex. feux de signalisation en panne).

PROFIL DE RISQUE

Au total 24 impacts ont été identifiés et caractérisés dans la dimension Cadre bâti et infrastructures essentielles. Le profil de risque est davantage hétérogène que pour les autres dimensions alors que la MRC d'Antoine-Labelle affiche un niveau de risque global beaucoup moins élevé que les trois autres MRC. Mentionnons tout de même qu'entre 38 % et 50 % des impacts identifiés affichent un niveau de risque futur élevé ou extrême dans les MRC. Pour cette dimension, l'ensemble des MRC voit leur exposition au risque augmenter en raison des changements climatiques. L'accroissement des températures et l'augmentation des précipitations extrêmes expliquent en partie cette évolution sur les paramètres étudiés dans cette dimension.

MRC d'Antoine-Labelle

La MRC d'Antoine-Labelle affiche neuf impacts avec un niveau de risque élevé en climat futur, alors qu'il y en a cinq en climat actuel. Tel que mentionné, son profil de risque est inférieur à ceux des autres MRC en climat futur (neuf risques élevés ou extrêmes versus onze ou treize pour les autres MRC). Cela s'explique en grande partie par des températures moins extrêmes sur le territoire, dégradant moins rapidement les infrastructures linéaires, particulièrement les routes, de même qu'un potentiel de précipitations extrêmes qui est moins sévère que les autres MRC. Par exemple, pour une pluie avec une récurrence 100 ans sur 1 jour, la quantité de pluie attendue sur le territoire de la MRC est de 122 mm alors qu'il est de 163 sur le territoire d'Argenteuil. Même si le risque demeure important pour les refoulements d'égout, les bris de ponceaux et les inondations, il en demeure que le risque est moindre que pour les autres MRC.

MRC des Laurentides

Pour la MRC des Laurentides, elle voit aussi le nombre d'impacts à risque élevé ou extrême augmenter de quatre 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.





MRC des Pays-d'en-Haut

La MRC des Pays-d'en-Haut a un profil de risque pratiquement identique à la MRC des Laurentides pour cette dimension avec six impacts à risque élevé en climat actuel et dix en climat futur. L'augmentation des dommages aux ponceaux de même que les dommages structurels majeurs sur les infrastructures essentielles sont deux des impacts à risque élevé qui ne sont pas ressortis comme des risques élevés pour les MRC d'Antoine-Labelle ou des Laurentides, mais qui le sont pour la MRC des Pays-d'en-Haut. La MRC est considérée comme sensible aux dommages structurels majeurs sur les infrastructures essentielles en raison d'une de celles-ci située dans les zones plus exposées aux glissements de terrain (avec niveaux allant de modéré à très élevé).

MRC d'Argenteuil

La MRC d'Argenteuil affiche un profil de risque en augmentation également sur la période d'analyse passant de 11 à 12 impacts à risque élevé ou extrême. La MRC affiche encore une fois le profil de risque le plus élevé que les autres MRC en raison de son exposition à des conditions climatiques plus sévères que les autres MRC. À titre d'exemple, le nombre de journées de plus de 30°C pourrait être de 40 jours/année en moyenne à l'horizon 2070, c'est 10 de plus que les trois autres MRC. Cela viendra affecter davantage les infrastructures routières de même que sur les besoins en chauffage, la climatisation et les besoins en eau.

SOMMAIRE DU PROFIL DE RISQUE

		A-L		LAU		PdH		ARG	
		A	F	A	F	A	F	A	F
1	Redistribution des besoins en climatisation, chauffage et ventilation des bâtiments publics et privés		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●		
2	Augmentation de la demande de production d'eau potable		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●		
3	Dégradation accélérée des infrastructures routières		● ●	● ●	● ●	● ●			
4	Dommages accrus aux bâtiments en lien au verglas et à l'accumulation de neige		● ●	● ●	● ●	● ●			

		A-L	LAU	PdH	ARG				
		A	F	A	F	A	F	A	F
5	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien aux conditions hivernales changeantes+		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
6	Augmentation des refoulements d'égouts, des surverses et des infiltrations dans les infrastructures liées à une fonte éclair du manteau neigeux		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
7	Changements des conditions propices à la génération de frasil pouvant causer l'obstruction des prises d'eau de surface		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
8	Augmentation de la quantité de fondants et d'abrasifs, et changement des équipements et techniques utilisés		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
9	Augmentation des dommages liés à la variabilité accrue des températures sur la dégradation des infrastructures linéaires (aqueduc, égout, gazoduc, oléoduc)		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
10	Dégradation accélérée des routes et des ponceaux due aux cycles de gel-dégel		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
11	Fermetures des liens routiers plus fréquentes en lien avec les conditions hivernales changeantes		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
12	Obstruction des puisards et des grilles par la glace		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
13	Augmentation des refoulements d'égouts et des réseaux pluviaux et des infiltrations dans les infrastructures liées aux précipitations extrêmes		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
14	Augmentation du nombre de bris de ponceaux		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
15	Augmentation des coûts de traitement de l'eau potable en cas de dégradation de sa qualité*		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
16	Dommages structurels majeurs sur les infrastructures essentielles		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
17	Fermeture des liens routiers et des pistes cyclables en zones inondables		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
18	Inondation des infrastructures publiques dans les milieux plats, bâtis et non cartographiés à proximité des milieux humides (sans bande riveraine)		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
19	Manque d'approvisionnement en eau pour les services municipaux essentiels		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
20	Dégradation des bâtiments et des infrastructures due à la dessiccation des argiles		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
21	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents+		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
22	Endommagement des infrastructures par des débris ou par la pression du vent		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
23	Obstruction des puisards municipaux par des feuilles et des débris		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
24	Augmentation des coûts impliqués pour les critères de conception des nouveaux bâtiments et infrastructures et pour l'entretien des bâtiments et infrastructures existantes		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●

	A-L		LAU		PdH		ARG	
	A	F	A	F	A	F	A	F
Nombre d'impact avec un niveau de risque élevé ou extrême	5	9	7	11	6	10	11	12

Légende : ● Négligeable ; ● Faible ; ● Modéré ; ● Élevé ; ● Extrême.

A – climat actuel ; F – climat futur.

* Cet impact peut être causé par plusieurs aléas climatiques et figure donc à plusieurs endroits dans le tableau. La simultanéité de certains aléas climatiques peut alors exacerber la probabilité d'occurrence de l'impact.

+ Cet impact peut avoir une influence sur plusieurs dimensions de la MRC et figure donc à plusieurs endroits dans le tableau. L'influence de ces impacts sur plusieurs dimensions de la MRC indique qu'une attention particulière est nécessaire.

5.3.5 DÉVELOPPEMENT ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

VULNÉRABILITÉ



L'analyse de la vulnérabilité pour la dimension développement et activités économiques a permis d'identifier 11 impacts potentiels sur le territoire des quatre MRC. Sur ces 11 impacts, seulement trois affichent une vulnérabilité qualifiée de haute pour certaines des MRC.

D'abord, le **réseau de distribution d'électricité sur le territoire est particulièrement vulnérable aux événements de vents violents et aux conditions hivernales changeantes**. L'augmentation des phénomènes de vents violents et d'activités orageuses semble déjà en augmentation depuis les dernières années sur le territoire. Les événements du 21 mai 2022 sont particulièrement éloquentes à cet effet alors qu'au plus fort de la crise, près de la moitié des foyers des Laurentides étaient privés d'électricité. Malgré l'intervention rapide d'Hydro-Québec afin de réparer les lignes de distribution et rebrancher les clients au réseau, certains immeubles sont restés sans électricité pendant plusieurs jours et même plusieurs semaines. La MRC des Pays-d'en-Haut est particulièrement sensible à cet impact dû à la densité de sa population.

Bien qu'il soit difficile de chiffrer les dommages économiques liés à cet événement précis, mentionnons que la municipalité de Val-David a dû débloquer une somme de 100 000 \$, à partir de l'excédent de fonctionnement affecté aux changements climatiques vers un poste budgétaire afin d'entreprendre des travaux pour remédier aux dommages causés par la tempête du 21 mai 2022. Bien que ce soit des sommes provenant du secteur public, il est logique de penser qu'en plus des interruptions de production, les entreprises du secteur privé ont subi des dommages qui leur ont causé également des dépenses supplémentaires en plus des pertes de revenus découlant des arrêts de production ou de services.

Certaines mesures d'adaptation sont envisageables pour remédier à cette problématique dont l'enfouissement des fils, faciliter l'accès à des génératrices de secours pour les commerces et résidents, améliorer la gestion de la végétation à proximité des fils et utiliser des poteaux en acier ou en composite. Toutes ces mesures d'adaptation demeurent cependant sous la juridiction d'Hydro-Québec et ne relèvent ni des MRC ni des municipalités sur le territoire.

De façon similaire, les inondations riveraines sont des événements climatiques extrêmes pouvant affecter significativement l'activité économique sur le territoire des MRC. Les événements d'inondation dans les zones industrielles et commerciales peuvent mener à des **arrêts de production et de prestation de services, en plus de causer des dommages aux infrastructures, équipements et potentiellement blesser les travailleurs**. Après le retrait des eaux, la période de nettoyage et de rétablissement des rives doit également être considéré, ces travaux peuvent causer des délais importants avant la reprise des activités économiques sur un territoire en fonction du niveau de dommages aux bâtiments, infrastructures et équipements.

Lors d'inondations, il est possible qu'il y ait une réduction, voire un arrêt temporaire de certaines activités de travail dans les zones commerciales et parcs industriels. De plus, la perte de revenus provenant des activités commerciales

comme conséquences d'inondation n'est pas couverte par la plupart des polices d'assurance standards. Cet impact pourrait engendrer certaines pertes économiques à court terme pour les entreprises affectées. Les parcs industriels dans les MRC d'Argenteuil, Laurentides, et Antoine-Labelle pourraient être les plus touchés.

Avec les décrets en vigueur lors des dernières inondations importantes au Québec, nous avons pu noter un changement de culture dans le rétablissement tendant à inciter, et même imposer aux sinistrés, de quitter les zones inondables. Cependant, la situation est loin d'être réglée et les mécanismes pour protéger ou déplacer les infrastructures à risque sont spécialement complexes. Il existe une panoplie de stratégie d'adaptation à cette problématique, dont les avantages et les inconvénients sont spécifiques à chacune des zones à risques. L'identification et l'évaluation des différentes options possibles sur le territoire constituent un chantier de travail important afin de mettre en œuvre les mesures d'adaptation plus avantageuses pour la société.

SÉVÉRITÉ DES CONSÉQUENCES

Les conséquences les plus sévères liées à la dimension **Développement et activités économiques** sont sans surprise liées au facteur économique. Sous cette lentille, les effets des changements affecteront potentiellement la vitalité économique des MRC à l'étude, leur potentiel d'épanouissement économique et en cascades le bien-être des populations.

De nombreux événements climatiques auront pour effet de perturber temporairement ou de manière 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, la capacité à tenir des événements dans le secteur récréotouristique, mener à des retards dans la livraison des projets, accroître le stress thermique des travailleurs et engendrer la perte de revenus possiblement significatifs pour les entreprises. À titre d'exemple, lors des événements de pannes d'électricité prolongées comme ce fut le cas en mai 2022, l'économie locale tourne au ralenti, certains commerces et industries doivent fermer avant que les débris soient nettoyés et le réseau raccordé. Globalement, on assiste à une baisse généralisée du niveau de service des industries, commerces et institutions. La population locale pourrait être temporairement affectée en raison de l'interruption de certaines activités commerciales (ex. : marchés, pharmacies, etc.).

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 les quatre MRC, mais également aux secteurs forestier et agricole, davantage présents au sein des MRC d'Antoine-Labelle et d'Argenteuil.

Dans une perspective plus large, la transformation du climat pourrait mener à des dynamiques de développements différentes et modifiées, perturbant potentiellement les projets de développement prévus initialement, mais qui doivent être remis en question en raison de l'accroissement du risque. À la fois, ces éléments peuvent mener à court terme à des conséquences négatives au niveau économique, et peut à moyen et long terme générer des conséquences positives sur les interactions entre les systèmes humains et naturels et accroître les bénéfices sociaux et environnementaux d'un développement plus respectueux des dynamiques naturelles.

PROFIL DE RISQUE

Des 11 impacts négatifs identifiés pour le développement et les activités économiques, presque l'entièreté ont un niveau de risque élevé ou extrême en climat futur (81 à 100 %). La dimension **Développement et activités économiques** est donc celle affichant la plus grande proportion de risques élevés ou extrêmes. Il importera donc d'identifier comment accroître le niveau de résilience de l'écosystème économique des quatre MRC dans le développement du plan d'adaptation. Ce résultat n'est pas surprenant car, bien que la structure industrielle et économique des quatre MRC soit relativement diversifiée, il en demeure qu'elle est toujours très dépendante des ressources naturelles, mais également de conditions climatiques stables. Même si le territoire abrite beaucoup de commerces et d'entreprises de services - donc que le secteur tertiaire y est bien installé - celui-ci est dépendant en partie de la santé d'autres secteurs qui eux sont tributaires du climat.

MRC d'Antoine-Labelle

La MRC d'Antoine-Labelle est la moins exposée des quatre MRC avec neuf impacts considérés comme des risques élevés ou extrêmes en climat futur pour cette dimension. Cela s'explique essentiellement par un climat plus frais et donc une exposition moins importante pour les impacts tributaires de cet aléa. Il faut s'attendre toutefois à ce qu'en l'absence d'adaptation, les impacts économiques se manifestent sur le territoire résultant à la fois des impacts des événements climatiques extrêmes et de l'évolution général des principaux indicateurs climatiques comme la température, les précipitations (en pluie et en neige). Pour la MRC d'Antoine-Labelle, l'impact sur la productivité des travailleurs en extérieur s'avère évidemment un risque moins élevé que pour les autres MRC étant moins exposée à des journées de plus de 30 degrés et à des canicules sur son territoire.

MRC des Laurentides

La MRC des Laurentides passe de 9 à 11 impacts à risque élevé ou extrême entre le climat actuel et le climat futur. 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. Les deux impacts dont le risque s'amplifie sont la baisse de productivité des travailleurs en extérieur et retards dans la livraison de certains projets d'envergure et les restrictions d'usage d'eau provenant des infrastructures municipales pour les entreprises. Cela s'explique par une augmentation des journées de chaleur extrême combinée avec une diminution des précipitations durant la période estivale pouvant mener à des enjeux en matière de disponibilité en eau.






MRC des Pays-d'en-Haut







La MRC des Pays-d'en-Haut est également très exposée dans la dimension développement et activités économiques. En climat futur, ce sont dix impacts qui génèrent un niveau de risque élevé ou extrême. Seule MRC affichant un risque extrême dans cette dimension, ce risque est lié aux pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents. La sensibilité plus élevée de la MRC explique pourquoi ce risque est jugé comme extrême. Le contexte est celui d'une région avec une densité de population relativement élevée (en comparaison des autres MRC) tout en étant fortement boisé avec des arbres matures dans plusieurs municipalités et quartiers.

MRC d'Argenteuil

La MRC d'Argenteuil affiche un profil de risque qui demeure le même entre la période actuelle et future, l'ensemble des onze impacts identifiés comme étant des niveaux de risque élevé (100 %). Cette situation découle à la fois du contexte climatique spécifique à la MRC et des caractéristiques particulières de son territoire qui conditionne sa sensibilité à différents aléas. Il en ressort de cette analyse que la MRC d'Argenteuil devrait adresser dès maintenant les risques découlant des impacts des changements climatique sur la vitalité économique de son territoire, car indépendamment de ce que l'on anticipe comme évolution dans le climat, les impacts recensés présente déjà un niveau de risque élevé.

SOMMAIRE DU PROFIL DE RISQUE

		A-L		LAU		PdH		ARG	
		A	F	A	F	A	F	A	F
1	Baisse de productivité des travailleurs en extérieur et retards dans la livraison de certains projets d'envergure		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
2	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien aux conditions hivernales changeantes*		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
3	Perte de certains lieux stratégiques pour le développement*		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
4	Augmentation des dégâts d'eau dans les infrastructures privées se trouvant en zones inondables		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
5	Réduction ou arrêt de certaines activités dans les zones commerciales et industrielles		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●

		A-L		LAU		PdH		ARG	
		A	F	A	F	A	F	A	F
6	Restriction d'usage d'eau provenant des infrastructures municipales pour les entreprises		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
7	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents+		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
8	Augmentation des contestations publiques face aux projets de développement en raison de l'importance de la protection de l'environnement		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
9	Transformation du potentiel de développement en lien aux nouvelles normes en vigueur		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
10	Perturbation des chaînes d'approvisionnement en lien à des arrêts de services de certaines infrastructures essentielles		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
11	Perturbations économiques grandissantes en lien à la forte dépendance aux ressources naturelles		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
Nombre d'impact avec un niveau de risque élevé ou extrême			8 9	9 11	7 10	11 11			

Légende : ● Négligeable ; ● Faible ; ● Modéré ; ● Élevé ; ● Extrême.

A – climat actuel ; F – climat futur.

* Cet impact peut être causé par plusieurs aléas climatiques et figure donc à plusieurs endroits dans le tableau. La simultanéité de certains aléas climatiques peut alors exacerber la probabilité d'occurrence de l'impact.

+ Cet impact peut avoir une influence sur plusieurs dimensions de la MRC et figure donc à plusieurs endroits dans le tableau. L'influence de ces impacts sur plusieurs dimensions de la MRC indique qu'une attention particulière est nécessaire.

5.3.6 ACTIVITÉS RÉCRÉOTOURISTIQUES

VULNÉRABILITÉ



Occupant une place prépondérante dans l'offre touristique et de villégiature au Québec, les Laurentides attirent 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 diversifiée quatre saisons, mais davantage reconnue pour son offre hivernale. La région des Laurentides est celle comprenant le plus de stations de ski au Québec (13 stations sur les 75 stations au Québec), toutes situées dans l'une ou l'autre des 4 MRC à l'étude. Elle comporte également un vaste réseau de sentiers de randonnée motorisés et non motorisés qui contribue à l'attrait de la région.

La transformation des conditions hivernales, dont la hausse des températures hivernales, 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 et à un rétrécissement général de la durée de la saison**. Ces effets se font d'ailleurs déjà sentir sur le territoire et de nombreuses initiatives et projets sont en cours afin de mieux comprendre ces impacts et amorcer des démarches d'adaptation. Cela mènera indéniablement à une augmentation des coûts et de la complexité pour l'exploitation, l'entretien et l'aménagement des infrastructures de loisirs hivernaux.

Plus largement l'augmentation des événements météorologiques extrêmes ; vents violents, précipitations extrêmes, sécheresse et feux de forêt menacent les événements culturels et sportifs extérieurs qui pourraient être **reportés ou annulés en cas de conditions météorologiques défavorables**. Les MRC d'Antoine-Labelle, des Laurentides et des Pays-d'en-Haut sont les plus sensibles à cet impact en raison de la plus forte proportion de leurs attraits touristiques qui sont liés aux activités de nature et plein air et donc davantage dépendants des conditions météorologiques. La

MRC d'Argenteuil n'est pas en reste puisqu'elle abrite de nombreux campings, camps de vacances, stations de plein air et activités récréotouristiques comme le rafting, kayak, raquette, ski de fond, etc.

L'utilisation des prévisions météorologiques de court terme (7 ou 14 jours) permet d'avoir une certaine visibilité sur les conditions qui devraient prévaloir lors des événements. Dans certains cas, les événements pourraient être décalés au lieu d'être annulés, ou certaines activités pourraient être organisées en prenant en compte la possibilité d'être protégées des conditions météorologiques défavorables (par ex., abris). La capacité d'adaptation actuelle demeure toutefois basse étant donné que les événements extérieurs sont implicitement très dépendants de conditions météorologiques favorables et la complexité de leur logistique d'organisation.

Les 4 MRC comportent 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 vents violents) ce qui demanderait un entretien supplémentaire. Les MRC d'Antoine-Labelle, des Laurentides et des Pays-d'en-Haut sont plus sensibles à cet impact puisqu'ils abritent davantage de sentiers que la MRC d'Argenteuil, tant au niveau des sentiers pédestres que de vélo de montagne.

SÉVÉRITÉ DES CONSÉQUENCES

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 hivernale sur le territoire des MRC. Comme mentionné, plusieurs villes et villages se sont bâtis autour des stations de ski et du tourisme hivernal. La transformation radicale des conditions climatiques menace ainsi la vitalité de ces communautés et la nordicité du territoire.

Les conséquences s'avèrent plus importantes pour la MRC des Pays-d'en-Haut puisque les conséquences sociales (identité/culture, bénévoles, etc.) et économiques (aménagement de sentiers durables, chutes d'arbres, entretien, main-d'œuvre spécialisée, etc.) sont plus importantes que pour les autres MRC. Il faudra probablement prévoir de périodes de fermeture plus fréquentes. Les conséquences comprennent notamment moins de jours d'ouverture des sentiers, une perte de jouissance pour les usagers et l'augmentation de l'effort requis pour la gestion des plaintes des utilisateurs. Mentionnons à terme des conséquences sur l'attractivité, la notoriété et l'image de marque de la région.

Inévitablement les coûts d'entretien des infrastructures et des lieux de pratique de loisirs augmenteront dans les prochaines années (dont les sentiers, les pistes de ski de fond et alpin). Même en contexte estival, les perturbations causées par des événements violents peuvent mener à l'augmentation des coûts d'entretien des infrastructures, dont le parc linéaire du P'tit train du nord.

PROFIL DE RISQUE

Au total 5 impacts ont été identifiés et caractérisés dans la dimension Activités récréotouristiques. Globalement, le niveau de risque est relativement bas, alors qu'entre deux et trois impacts sont considérés comme des niveaux de risque élevé ou extrême dans chacune des MRC.

MRC d'Antoine-Labelle

Une sensibilité plus basse combinée à un contexte climatique moins défavorable explique le faible niveau de risque global de la MRC d'Antoine-Labelle pour cette dimension, du moins en fonction des cinq impacts retenus et analysés. La MRC d'Antoine-Labelle est une région dont les attraits récréotouristiques sont liés au plein air et aux grands espaces. Pensons notamment à la pratique de la motoneige sur le territoire et les sentiers Trans-Québec et régionaux qui sillonnent son territoire. Il est évident que malgré qu'elle soit dans un climat plus froid, le maintien de ces activités hivernales sera de plus en plus compliqué.

MRC des Laurentides

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. Mentionnons à titre d'exemple que la MRC des Laurentides accueille annuellement plus de 50 festivals sur son territoire, davantage que les autres MRC. Pensons au 24h Tremblant ou au Festival de la musique de Tremblant qui sont des événements qui dépendent de conditions climatiques favorables.

MRC des Pays-d'en-Haut

Sans surprise, la MRC des Pays-d'en-Haut est la MRC ayant le niveau de risque le plus élevé considérant son statut privilégié de destination récréotouristique combiné à une exposition plus grande aux aléas climatiques perturbant ces activités. Rappelons que la MRC constitue un haut lieu du ski alpin au Québec avec neuf stations de même que plusieurs sentiers de ski de fond.

MRC d'Argenteuil

La MRC d'Argenteuil affiche un profil de risque similaire à celui de la MRC des Laurentides avec deux impacts en climat actuel et en climat futur qui sont considérés comme des risques élevés. 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.

SOMMAIRE DU PROFIL DE RISQUE

		A-L		LAU		PdH		ARG	
		A	F	A	F	A	F	A	F
1	Augmentation des annulations ou reports d'événements culturels et sportifs en extérieur*								
2	Augmentation des coûts et de la complexité pour l'entretien et l'aménagement des infrastructures de loisirs hivernaux								
3	Dégradation accélérée des sentiers de randonnée et de vélo de montagne (associé aux pluies extrêmes)								
4	Dégradation des infrastructures matérielles et naturelles liées au tourisme								
5	Inaccessibilité temporaire des lieux touristiques et patrimoniaux*								
Nombre d'impact avec un niveau de risque élevé ou extrême		1	2	2	2	3	3	2	2

Légende : ● Négligeable ; ● Faible ; ● Modéré ; ● Élevé ; ● Extrême.

A – climat actuel ; F – climat futur.

* Cet impact peut être causé par plusieurs aléas climatiques et figure donc à plusieurs endroits dans le tableau. La simultanéité de certains aléas climatiques peut alors exacerber la probabilité d'occurrence de l'impact.

+ Cet impact peut avoir une influence sur plusieurs dimensions de la MRC et figure donc à plusieurs endroits dans le tableau. L'influence de ces impacts sur plusieurs dimensions de la MRC indique qu'une attention particulière est nécessaire.

5.3.7 ÉCOSYSTÈMES NATURELS ET ENVIRONNEMENT



VULNÉRABILITÉ

Les Laurentides sont reconnues pour la beauté de leurs paysages, de leur environnement naturel et pour la richesse de leurs écosystèmes. Or, les CC impacteront inévitablement et de multiples façons les milieux naturels des quatre MRC à l'étude. Treize (13) impacts ont été recensés pour cette dimension.

La majorité d'entre eux pourrait affecter des milieux ayant un niveau de vulnérabilité basse à modérée. Cela s'explique dans certains cas par une capacité intrinsèque des écosystèmes à s'adapter à une évolution des dynamiques naturelles et dans d'autres cas par la présence de mesures de mitigation aux impacts existants pour les atténuer.

Par exemple, la **migration et prolifération des espèces exotiques envahissantes** (EEE) a de nombreux impacts dans leur milieu d'introduction, que ce soit sur l'écosystème, l'économie ou la société. Leur caractère envahissant est l'enjeu le plus important, puisque certaines d'entre elles s'insèrent dans des écosystèmes dont les dynamiques actuelles ne permettent pas de limiter et contrôler leur évolution. Ainsi, elles viennent dans certains cas pousser à la limite de l'extinction certaines espèces qui n'arrivent plus à prospérer dans l'écosystème. En 2002, le comité sur la situation des espèces en péril au Canada a évalué que près de 24 % des espèces étaient menacées d'extinction à cause des EEE (Environnement Canada, 2004). De façon générale, la région des Laurentides a une haute sensibilité par rapport aux EEE en raison de son capital naturel. Par exemple, le secteur forestier joue un rôle important dans la MRC d'Antoine-Labelle, au même titre que l'agriculture occupe une place importante dans le paysage d'Argenteuil. Dans le cœur des Laurentides, la présence de parcs régionaux et nationaux ainsi que les cours d'eau sont des ressources importantes pour le développement régional. La MRC d'Argenteuil affiche une plus faible sensibilité à cet impact en raison de la diversité des activités économiques exploitant les ressources naturelles.

Certaines mesures de gestion des EEE sont possibles afin d'atténuer leur présence. Toutefois, il faut noter qu'il est parfois obligatoire d'obtenir un certificat d'autorisation auprès du MELCC selon la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (paragraphe 4 de l'article 22) pour intervenir sur la gestion des EEE. L'efficacité des méthodes de gestion dépend de l'espèce, du type de milieu et de l'ampleur de l'invasion. En ce qui concerne les méthodes de prévention, ils peuvent souvent demander du temps et de la main-d'œuvre qualifiée, mais les coûts sont bien moindres que ce qui serait nécessaire pour contrôler ou éliminer une EEE une fois introduite. Dans certaines MRC, des mesures sont déjà mises en place pour contrer les EEE. Par exemple, des plans régionaux et municipaux de lutte aux espèces exotiques envahissantes, des plans de sensibilisation des citoyens et application réglementaire sur la protection des écosystèmes, un projet d'éradication de la renouée du Japon de même que des travaux expérimentaux pour contrer la maladie corticale du hêtre.

Plusieurs impacts se feront sentir également sur les lacs et les rivières du territoire. Mentionnons, notamment, 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** sont trois impacts sur des milieux affichant une vulnérabilité modérée. La problématique des contaminants et des sédiments dans les cours d'eau du territoire n'est pas nouvelle, mais elle sera accentuée par l'augmentation des épisodes de précipitations extrêmes plus fréquents et plus intenses. Des plans de gestion et de qualité de l'eau sont déjà mis en place au niveau régional et provincial, ce qui devrait aider à limiter l'impact notamment via l'implantation de barrières de sédimentation. Des infrastructures vertes pourraient également être mises en place pour contribuer à l'adaptation.

Finalement, la vulnérabilité la plus élevée est associée à l'**augmentation du nombre d'épisodes de chablis⁵ et de volis**. Pour les quatre MRC, le niveau de vulnérabilité associé à cet impact est considéré comme élevé. Dans les Laurentides, l'historique des chablis répertorié entre 1976 et 2019 montre plus d'épisodes enregistrés dans la MRC d'Antoine-Labelle, mais il demeure que les quatre MRC sont sensibles à ces événements. Le milieu forestier occupe une très grande partie des MRC.

Il est possible de réduire la vulnérabilité en appliquant un principe de précaution dans l'aménagement forestier. Notamment, il serait important de bien choisir les espèces d'arbres lors des opérations forestières et encourager l'utilisation de différentes méthodes de coupes selon les espèces. La rétention d'arbres avec de faibles élancements devrait être privilégiée. Il serait aussi pertinent de considérer l'implantation de la rétention variable à l'intérieur de peuplements ou de portions de peuplements où la structure est déjà plus développée.

⁵ Chablis : Arbre ou groupe d'arbres déracinés ou rompus dans le bas du tronc sous l'effet d'événements climatiques ou de l'âge.
Volis : Partie supérieure du tronc rompu d'un arbre qui se retrouve encrouée ou au sol

Certaines pratiques d'aménagements forestiers pourraient également s'appliquer non seulement sur les territoires forestiers exploités, mais également dans les boisés afin de les rendre plus résilients aux CC.

SÉVÉRITÉ DES CONSÉQUENCES

Au cœur de cette dimension se trouvent les conséquences sur les services rendus par les écosystèmes. Il est maintenant de plus en plus documenté (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-là. Dans l'optique que la présence de milieux naturels en santé offre une excellente réponse pour faire face aux changements climatiques, ce sont justement ces changements climatiques qui causent une perte de biodiversité et donc une dégradation de la résilience que ces milieux naturels procurent.

Mentionnons également que le territoire d'étude est un territoire occupé par trois communautés autochtones et que les changements climatiques en affectant le territoire et en particulier les écosystèmes naturels auront des conséquences sur les droits des communautés autochtones d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Les EEE nuisent aux populations animales et végétales, qui sont à la base de leurs activités traditionnelles.

Les conséquences des impacts en lien avec les milieux humides et hydriques seraient notamment la perturbation des écosystèmes à différents niveaux d'intensité, la possibilité de dommages matériels localisés ainsi que la complication des interventions en sécurité civile en raison de routes inondées. 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 transformation du milieu forestier en réponse aux feux de forêt (particulièrement sur le territoire de la MRC d'Antoine-Labelle) implique une perte de beauté du paysage pour la population (social) et la perte d'un élément du territoire qui attire les gens (économique).

PROFIL DE RISQUE

Des treize impacts identifiés sur les écosystèmes naturels et l'environnement, plus de la moitié ont un niveau de risque élevé ou extrême en climat futur (54%) pour trois des quatre MRC. On observe également à une dégradation du profil de risque entre le climat actuel et futur, annonçant une détérioration des écosystèmes naturels en l'absence de mesures d'adaptation appropriée.

MRC d'Antoine-Labelle

La MRC d'Antoine-Labelle est la moins exposée des quatre MRC avec quatre impacts considérés comme des risques élevés ou extrêmes en climat futur. Cela s'explique non pas par une plus faible occurrence d'aléas générateurs d'impacts sur le territoire, mais davantage à un territoire qui est toute proportion gardée moins urbanisés et abritant davantage de zones protégées⁶ que les autres MRC (74 %). Il en découle une moins grande pression combinée des changements climatiques et des usages anthropiques sur le territoire. À titre d'exemple, la connectivité des aires protégées peut permettre une plus grande mobilité des espèces qui doivent migrer vers le nord en réponse aux changements climatiques.

MRC des Laurentides

⁶ Les aires protégées au Québec ont été adoptées en 2002 par le gouvernement selon la Loi sur la conservation du patrimoine naturel. Une aire protégée vise d'abord la conservation des espèces et de leur variabilité génétique ainsi que le maintien des processus naturels et des écosystèmes qui entretiennent la vie et ses diverses expressions.

La MRC des Laurentides passe de cinq à sept impacts à risque élevé ou extrême entre le climat actuel et le climat futur. 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. Les deux impacts passant d'un risque modéré à un risque élevé sont liés à la migration des espèces envahissantes d'une part et au déplacement de l'habitat des espèces fauniques et floristiques.

MRC des Pays-d'en-Haut



La MRC des Pays-d'en-Haut est également très exposée dans la dimension Écosystèmes naturels et environnement. En climat futur, ce sont sept impacts qui génèrent un niveau de risque élevé ou extrême. La MRC affiche un niveau de risque similaire au MRC des Laurentides et d'Argenteuil, d'ailleurs les risques élevés en climat futur sont exactement les mêmes que pour ces deux MRC.

MRC d'Argenteuil

La MRC d'Argenteuil passe de cinq à sept impacts considérés à risque élevé ou extrême entre la période actuelle et future. Elle affiche un niveau de risque similaire aux MRC des Pays-d'en-Haut et des Laurentides. Dans le climat futur, cette MRC sera exposée davantage au risque d'augmentation du transport de contaminants et de sédiments vers les cours d'eau et les lacs. Entre autres risques qui demeureront élevés dans la région, il est possible d'identifier ceux liés aux épisodes de chablis et volis, au déplacement des espèces fauniques et floristiques, ainsi que le risque de la stratification thermique des lacs.

SOMMAIRE DU PROFIL DE RISQUE

		A-L		LAU		PdH		ARG	
		A	F	A	F	A	F	A	F
1	Migration et prolifération des espèces exotiques envahissantes+		●	●	●	●	●	●	●
2	Déplacement de l'habitat des espèces fauniques et floristiques et extinction de certaines espèces ne pouvant migrer		●	●	●	●	●	●	●
3	Modification de la stratification thermique des lacs		●	●	●	●	●	●	●
4	Mortalité accrue des espèces fauniques (terrestres et aquatiques)		●	●	●	●	●	●	●
5	Érosion accélérée des cours d'eau*		●	●	●	●	●	●	●
6	Augmentation du transport de contaminants et de sédiments vers les cours d'eau et les lacs		●	●	●	●	●	●	●
7	Obstruction partielle ou totale des cours d'eau		●	●	●	●	●	●	●
8	Perte d'écosystèmes et de l'intégrité des bandes riveraines		●	●	●	●	●	●	●
9	Contamination de l'eau provenant des installations septiques riveraines		●	●	●	●	●	●	●
10	Manque d'eau pour le maintien du débit écologique dans les milieux humides et hydriques		●	●	●	●	●	●	●
11	Végétalisation des cours d'eau lors des étiages		●	●	●	●	●	●	●

		A-L		LAU		PdH		ARG	
		A	F	A	F	A	F	A	F
12	Diminution de l'occurrence de vieilles forêts, des forêts anciennes et des espèces qui y sont associées 	●	●	●	●	●	●	●	●
13	Augmentation du nombre d'épisodes de chablis et de volis+ 	●	●	●	●	●	●	●	●
Nombre d'impact avec un niveau de risque élevé ou extrême		3	4	5	7	4	7	5	7

Légende : ● Négligeable ; ● Faible ; ● Modéré ; ● Élevé ; ● Extrême.
A – climat actuel ; F – climat futur.

* Cet impact peut être causé par plusieurs aléas climatiques et figure donc à plusieurs endroits dans le tableau. La simultanéité de certains aléas climatiques peut alors exacerber la probabilité d'occurrence de l'impact.

+ Cet impact peut avoir une influence sur plusieurs dimensions de la MRC et figure donc à plusieurs endroits dans le tableau. L'influence de ces impacts sur plusieurs dimensions de la MRC indique qu'une attention particulière est nécessaire.

5.3.8 RESSOURCES NATURELLES



VULNÉRABILITÉ

La dimension **Ressources naturelles** est celle qui présente le plus d'hétérogénéité entre les MRC quant au niveau de vulnérabilité face aux impacts recensés. Les MRC d'Argenteuil (agriculture) et la MRC d'Antoine-Labelle (secteur forestier, agricole, la chasse et la pêche) sont extrêmement vulnérables aux impacts liés aux ressources naturelles, puisque leur économie en est fortement dépendante. L'impact est toutefois moins important pour les MRC des Laurentides et des Pays-d'en-Haut.

Pour la MRC d'Argenteuil, le niveau de vulnérabilité est considéré élevé pour 11 des 19 impacts identifiés. La grande sensibilité des activités agricoles au climat explique essentiellement ces résultats. Qu'il s'agisse d'impacts liés à la **perte de superficie cultivable, à l'augmentation des dommages aux cultures par les ravageurs ou à l'augmentation du lessivage des terres agricoles**, ils affectent directement le secteur agricole (à la fois en culture et en élevage), lequel détient une capacité d'adaptation intrinsèque modérée. Mentionnons tout de même que les agriculteurs ont de tout temps dû faire face à la variabilité climatique et doivent composer avec des conditions changeantes chaque année. Dans ce contexte et avec un support-conseil adéquat, il est possible pour les agriculteurs de faire des choix de semences et d'ajuster les pratiques agricoles en fonction de l'évolution des conditions, bien que cela s'accompagne d'une certaine complexité.

À titre d'exemple, la **survie des plantes pérennes (fourrages et petits fruits) sera plus difficile** en raison de la diminution du couvert de neige ainsi que l'alternance de pluie et de neige qui accentue les risques pour la survie des plantes pérennes et des cultures d'automne. Bien que plusieurs mesures puissent être mises en place, dont l'utilisation d'autres espèces et variétés de cultures annuelles et pérennes et des mélanges d'espèces ou la mise en place de pratique de pâturage en rotation, la capacité d'adaptation reste modérée car ces mesures forcent les agriculteurs à modifier leurs choix culturels, mais également à revoir complètement leurs pratiques culturelles ce qui peut être complexe à mettre en œuvre.

Il y a quatre impacts qui génèrent un niveau de vulnérabilité élevé pour les quatre MRC. Le premier est la **migration et prolifération des espèces exotiques envahissantes**, qui a été discuté à la dimension précédente. Le second est **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 (près de 85 % de la superficie du territoire).

La tordeuse des bourgeons de l'épinette est demeurée le principal ravageur des résineux sous surveillance. Dans les forêts de feuillus, l'épidémie de la tordeuse du tremble se poursuit, mais commence à décliner dans les secteurs touchés depuis plusieurs années. À l'égard de l'appauvrissement de la santé des peuplements forestiers dans les MRC, la MRC

d'Antoine-Labelle serait la plus sensible à cet impact étant donné que son territoire forestier productif occupe 85 % de la superficie totale de la MRC et que les forêts de la région présentent déjà un historique significatif d'épidémie d'insectes. Les autres MRC sont également sensibles vu l'occupation du sol par le secteur forestier productif lequel représente environ les trois quarts de leurs territoires. Bien qu'il existe des mesures d'adaptation à cette problématique, celles-ci sont en général coûteuses en ressources financières et humaines. Notons tout de même que les MRC détiennent déjà des ressources dédiées à ces secteurs, notamment la MRC d'Argenteuil qui a une technicienne en foresterie.

Le troisième impact est également lié au secteur forestier alors que l'on assiste à une augmentation de l'**imprévisibilité de la fin de l'hiver et de la durée de période de dégel 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 est limitée pour le moment. Certaines mesures pourraient être incluses telles que : le déplacement de la fenêtre d'intervention vers l'hiver ; l'encouragement des interventions dans les couverts irréguliers (type de récolte) ; revoir les interventions dans les pentes (ex. : voirie, chasser davantage l'eau des chemins) ; surveillance accrue des conditions météorologiques aux moments clés.

Finalement le quatrième impact est lié à l'**augmentation du nombre d'épisodes de chablis et de volis**. Cet impact a été discuté précédemment. Mentionnons seulement que cet impact est d'autant plus critique pour les MRC dont le secteur forestier occupe une place prépondérante dans l'économie, comme c'est le cas pour la MRC d'Antoine-Labelle. Mentionnons également l'importance de la forêt pour le secteur récréotouristique, notamment dans les MRC des Laurentides et des Pays-d'en-Haut. À titre d'exemple, des événements de vents violents ont causé d'importantes chutes d'arbres sur le sentier du petit Train du Nord, causant une fermeture de plusieurs jours d'un tronçon du parc linéaire.

SÉVÉRITÉ DES CONSÉQUENCES

Tel que mentionné précédemment, les quatre MRC ont des économies qui sont dépendantes à divers degrés des ressources naturelles, particulièrement la MRC d'Antoine-Labelle et la MRC d'Argenteuil. Les conséquences sont directement liées aux effets des changements climatiques sur le maintien des conditions propices à l'exploitation des ressources naturelles sur le territoire. Rappelons que les secteurs principalement couverts par cette dimension sont le secteur forestier, le secteur agricole, la chasse et la pêche.

Les impacts économiques sont multiples, mais concernent entre autres les pertes financières pour les entreprises œuvrant dans ces différents secteurs. 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 macro, ces effets pourrait impacter l'économie locale, tout en diminuant l'autonomie alimentaire du Québec.

Plusieurs impacts généreront dans le secteur agricole une potentielle baisse de rendement suite à l'augmentation du stress hydrique ou 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.

Au niveau social, il faut s'attendre en l'absence d'adaptation à une diminution de la qualité de vie de la population en lien avec la diminution des activités de chasse et de pêche et la modification de la dynamique des écosystèmes à long terme ainsi que les activités traditionnelles de chasse et de pêche sur le territoire par les trois communautés autochtones pratiquant des activités traditionnelles de chasse et de pêche qui seront impactées.

PROFIL DE RISQUE

La dimension **Ressources naturelles** affiche un profil de risque extrêmement hétérogène entre les différentes MRC. Alors que pour la MRC des Pays-d'en-Haut, seulement six impacts génèrent un risque élevé ou extrême, c'est plutôt 16 pour la MRC d'Argenteuil. Sans aucun doute possible, cette dimension affiche la disparité la plus importante des huit dimensions étudiées. On y constate en quelque sorte une traduction des interdépendances entre la santé des écosystèmes naturels et des communautés réparties sur le territoire. On y voit comment plus une MRC abrite une

économie hautement tributaire des ressources naturelles, une modification des conditions climatiques peut mener à une fragilisation de l'écosystème économique.

MRC d'Antoine-Labelle

La MRC d'Antoine-Labelle est la MRC qui voit son niveau de risque le plus augmenter entre la période actuelle et la période future. Évidemment, le territoire est particulièrement sensible aux feux de forêt, avec un territoire largement occupé par la forêt de conifères. À terme, plus de 50 % des impacts génèrent un risque élevé ou extrême. La situation se dégrade en raison de plusieurs aléas, notamment les événements de précipitations extrêmes et de vents violents, l'augmentation générale des températures, directement associée aux périodes de sécheresses et feux de forêt, et à la modification des conditions hivernales. En plus du risque extrême de feux de forêt sur le territoire d'Antoine-Labelle, la MRC sera exposée davantage aux risques de déplacement de l'aire de répartition des espèces chassées et pêchées, de la migration, de la prolifération des espèces exotiques envahissantes et de l'appauvrissement de la santé et de la biodiversité des peuplements forestiers.

MRC des Laurentides.

La MRC des Laurentides passe de 7 à 11 impacts à risque élevé ou extrême entre le climat actuel et le climat futur. Tout comme la MRC d'Antoine-Labelle, les feux de forêt constituent le seul impact affichant un niveau de risque extrême. L'impact du déplacement de l'aire de répartition des espèces chassées et pêchées est un des trois impacts passant d'un niveau de risque modéré à élevé. Ce haut niveau de risque s'explique par la présence de plusieurs pourvoirs sur le territoire de la MRC.





























































MRC des Pays-d'en-Haut

La MRC des Pays-d'en-Haut est la moins exposée des trois MRC en matière de ressources naturelles. Cela s'explique par l'absence de zones agricoles et de zones d'exploitation forestière d'importance. Même les activités de chasse et de pêche ne sont pas aussi importantes que dans les autres MRC. En climat actuel, seuls quatre impacts génèrent un risque élevé alors qu'en climat futur ce nombre passe à 6, en raison des risques liés à l'exposition aux feux de forêt et au dépassement de la capacité des barrages.

MRC d'Argenteuil

La MRC d'Argenteuil est la MRC la plus exposée dans cette dimension avec 15 des 19 impacts considérés comme des risques élevés ou extrêmes en climat actuel et 16 en climat futur. Cela témoigne essentiellement de la forte dépendance aux ressources naturelles, particulièrement liée au secteur agricole, mais également d'une évolution non favorable des conditions climatiques. Ensemble cela génère un niveau de risque qui est déjà particulièrement élevé. Les risques liés aux dépassements de la capacité des barrages et à la dégradation accélérée des chemins forestiers se présentent comme les plus inquiétantes pour la MRC dans le climat futur en raison de leur évolution. En raison de leur aspect économique, social et environnemental, ces risques deviendront plus élevés dans les prochaines décennies.

SOMMAIRE DU PROFIL DE RISQUE

		A-L		LAU		PdH		ARG	
		A	F	A	F	A	F	A	F
1	Déplacement de l'aire de répartition des espèces chassées et pêchées		 	 	 	 	 	 	 
2	Migration et prolifération des espèces exotiques envahissantes+		 	 	 	 	 	 	 
3	Augmentation des incidences de parasites chez les animaux		 	 	 	 	 	 	 
4	Dommages aux cultures dus à une meilleure survie des ravageurs		 	 	 	 	 	 	 

		A-L		LAU		PdH		ARG	
		A	F	A	F	A	F	A	F
5	Augmentation du stress thermique et des besoins en eau sur les animaux d'élevage		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
6	Appauvrissement de la santé et de la biodiversité des peuplements forestiers		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
7	Pertes agricoles liées au débourrement hâtif des cultures (ex. : petits fruits)		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
8	Survie plus difficile des plantes pérennes (fourrages et petits fruits)		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
9	Augmentation des problématiques d'humidité et de maladies pulmonaires pour les animaux lors de périodes de redoux		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
10	Imprévisibilité de la fin de l'hiver et de la durée de période de dégel pour la planification et le suivi des interventions sylvicoles		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
11	Augmentation du lessivage des terres agricoles		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
12	Dégradation accélérée des chemins forestiers		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
13	Perte de superficie cultivable		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
14	Dépassement de la capacité des barrages		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
15	Retard du début des activités agricoles en cas de crue printanière		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
16	Baisse du rendement et augmentation de la demande en eau des terres agricoles		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
17	Grands territoires forestiers exposés à davantage de feux de forêt		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
18	Pertes agricoles en hausse liées aux forts vents et aux orages		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
19	Augmentation du nombre d'épisodes de chablis et de volis+		● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
Nombre d'impact avec un niveau de risque élevé ou extrême			4 11	8 11	4 6	15 16			

Légende : ● Négligeable ; ● Faible ; ● Modéré ; ● Élevé ; ● Extrême.

A – climat actuel ; F – climat futur.

* Cet impact peut être causé par plusieurs aléas climatiques et figure donc à plusieurs endroits dans le tableau. La simultanéité de certains aléas climatiques peut alors exacerber la probabilité d'occurrence de l'impact.

+ Cet impact peut avoir une influence sur plusieurs dimensions de la MRC et figure donc à plusieurs endroits dans le tableau. L'influence de ces impacts sur plusieurs dimensions de la MRC indique qu'une attention particulière est nécessaire.

5.4 CARTOGRAPHIE DE LA VULNÉRABILITÉ

Afin d'assister les MRC à identifier les secteurs géographiques les plus sensibles sur leur territoire par rapport aux impacts potentiels identifiés dans cette analyse, la cartographie des sensibilités et vulnérabilités a été réalisée. En se basant sur deux types d'information géographique, il est possible de cartographier de façon générale :

- Les zones les plus exposées à certains aléas ; et
- Le niveau de concentration sectorielle d'un point de vue social, matériel et environnemental en chaque point des MRC.

Chacune de ces cartes est tracée selon une échelle à cinq niveaux correspondant à ceux utilisés dans l'analyse de risques. Le croisement de ces deux types de cartes permet de représenter les endroits où le niveau de sensibilité est plus ou moins élevé.

Au total 17 cartes ont été produites et peuvent être consultées à l'Annexe G. Les cartes produites sont les suivantes :

Zones d'expositions aux aléas :

- Zones exposées aux îlots de chaleur ;
- Zones exposées aux inondations ;
- Zones exposées aux glissements de terrain ;

Concentration sectorielle d'un point de vue social, matériel et environnemental :

- Concentration des infrastructures linéaires (p. ex., routes et pistes cyclables) ;
- Concentration des infrastructures publiques
- Concentration des infrastructures privées ;
- Concentration des infrastructures patrimoniales ;
- Concentration globale des infrastructures ;
- Concentration des milieux humides ;
- Concentration de la canopée ;
- Concentration globale des éléments naturels ;

Sensibilité aux aléas climatiques d'un point de vue social, matériel et environnemental :

- Sensibilité de la population liée aux zones exposées aux îlots de chaleur ;
- Sensibilité de la population liée aux zones exposées aux îlots de chaleur pondérée par la densité de la population ;
- Sensibilité des infrastructures liée aux zones exposées aux glissements de terrain ;
- Sensibilité des éléments naturels liée aux zones exposées aux glissements de terrain ;

- Sensibilité des infrastructures liée aux zones exposées aux inondations ;

Vulnérabilité :

- Vulnérabilité sociale en lien aux îlots de chaleur ;

Il est important de souligner que la donnée utilisée pour produire la carte de vulnérabilité sociale en lien aux îlots de chaleur fait partie de l'Atlas de la vulnérabilité de la population québécoise aux aléas climatiques (Université Laval, 2018). L'évaluation de la vulnérabilité sociale prend en considération la sensibilité à aléa climatique ainsi que la capacité d'adaptation de la région étudiée.

La source des données utilisées est mentionnée dans l'encadré de chaque carte. **Le détail de la signification de chaque carte est décrit ci-dessous en spécifiant la raison d'être de chaque carte de risque.** Le niveau de détail est défini par la délimitation des îlots de diffusion.

Tableau 58 **Signification et méthodologie générale pour la création des cartes d'exposition aux aléas climatiques**

Aléa climatique	Signification et méthodologie générale	Numéro de la figure
Augmentation générale des températures	Représentation des îlots de chaleur depuis une cartographie existante sur une échelle à cinq niveaux semblables à ceux de l'analyse de risque préconisée à l'échelle globale.	A1
Inondations riveraines	Combinaison des zones inondables générales provenant de la BDZI et des données transmises par les MRC. La zone inondable de récurrence 0 à 20 ans correspond à une exposition haute (niveau 4), de récurrence 20 à 100 ans à une exposition basse (niveau 2) et le reste du territoire à une exposition nulle.	A2
Glissements de terrain	Analyse de différents critères provenant des données écoforestières du MFFP. Les 3 critères étudiés sont les classes de pente, les perturbations, l'année à laquelle ces perturbations ont eu lieu et les dépôts de surface et la classe d'épaisseur. Une moyenne pondérée de ces critères est utilisée pour établir le niveau d'exposition. Le critère de classe de pente comporte 60 % de la pondération de l'exposition. Plus la pente est abrupte, plus l'exposition est élevée. Le critère de perturbation (ou intervention) permet empiriquement de qualifier la stabilité du sol selon la santé de la végétation. Plus la perturbation est importante (brûlis total, coupe totale, ensemencement, etc.), plus l'exposition est élevée. Également, plus l'année de perturbation est récente, plus l'exposition sera élevée. Le critère <i>perturbation ou intervention d'origine et année</i> sera le résultat du produit des indices de ces deux éléments. Par exemple, une perturbation qui n'affecte pas l'exposition aux glissements de terrain devrait être liée à un indice de 0, même si elle est récente. La combinaison de ces critères représente 10 % de la pondération. Le critère des dépôts de surface permet également de déterminer empiriquement la stabilité du sol. Les dépôts glaciaires et rocheux présentent moins d'expositions aux glissements de terrain, tandis que les dépôts lacustres présentent la plus grande exposition, par exemple. Ce critère représente 30 % de la pondération. *À noter que ces critères ont été déterminés avec l'aide d'un ingénieur forestier et une géomorphologue	A3

Tableau 59 Signification et méthodologie générale pour la création de la carte de vulnérabilité sociale

Type de vulnérabilité	Signification et méthodologie générale	Numéro de la figure
Sociale	<p>Utilisation des cartes de vulnérabilité de l'Atlas de l'Université Laval. Les données combinent des indicateurs de sensibilité et de capacité d'adaptation par polygone.</p> <p>Indicateurs de sensibilité : fraction de personnes vivant seules, fraction de familles monoparentales, fraction de logements loués, fraction de ménages de faible revenu, pourcentage d'inactivité, fraction de personnes d'âges sensibles, pourcentage de locataires consacrant 30 % ou plus de leur revenu à l'habitation, fraction de logements du polygone dans un îlot de chaleur, pourcentage de personnes n'ayant aucun certificat, diplôme ou grade.</p> <p>Indicateurs de capacité d'adaptation : distance de la plus proche caserne de pompier, distance de la plus proche piscine publique et aire de jeux d'eau, distance de la plus proche pharmacie, distance du plus proche hôpital, distance de la plus proche station de police, distance du plus proche service de santé, distance du plus proche CLSC.</p>	A4

Tableau 60 Signification et méthodologie générale pour la création des cartes de concentration sectorielle

Type de concentration	Signification et méthodologie générale	Numéro de la figure
Matérielle sur les infrastructures linéaires	Calcul de la longueur des infrastructures linéaires divisée par la racine carrée de la superficie de l'îlot de diffusion. La superficie de l'îlot couverte d'eau n'est pas prise en compte dans le calcul. Infrastructures considérées : réseau routier, réseau ferroviaire, routes vertes, conduites d'aqueduc, conduites de gaz, conduites d'égouts, ponceaux, câblages électriques aériens et réseau de fibre optique. Les îlots de diffusion sont classifiés par une approche par quantile à cinq niveaux selon l'indicateur calculé pour déterminer le niveau de vulnérabilité.	A5
Matérielle sur les bâtiments publics	Calcul du nombre de bâtiments publics pour chaque îlot de diffusion. Les bâtiments publics inclus sont les bâtiments municipaux (mairies, garages, bibliothèques, centres communautaires, usine de traitement des eaux...), les établissements d'enseignement, les services de police, les casernes de pompier et les établissements de santé et services sociaux. Les îlots de diffusion sont classifiés par une approche par quantile à cinq niveaux selon l'indicateur calculé pour déterminer le niveau de vulnérabilité. Les îlots avec une vulnérabilité nulle ne comportent pas de bâtiment public.	A6
Matérielle sur les bâtiments privés	Calcul du nombre de bâtiments publics pour chaque îlot de diffusion. Les bâtiments privés proviennent du jeu de données AQQéoBâti. Les îlots de diffusion sont classifiés par une approche par quantile à cinq niveaux selon l'indicateur calculé pour déterminer le niveau de vulnérabilité. Les îlots avec une vulnérabilité nulle ne comportent pas de bâtiment public.	A7
Matérielle sur les bâtiments et patrimoniaux	Calcul du nombre de bâtiments patrimoniaux pour chaque îlot de diffusion. Les bâtiments patrimoniaux ont été fournis par chacune des MRC. Les îlots de diffusion sont classifiés par une approche par quantile à cinq niveaux selon l'indicateur calculé pour déterminer le niveau de vulnérabilité. Les îlots avec une vulnérabilité nulle ne comportent pas de bâtiment public.	A8
Matérielle sur toutes les infrastructures	Moyenne du pointage des différentes vulnérabilités matérielles par îlot de diffusion.	A9
Naturelle sur les milieux humides	Calcul de la fraction de superficie occupée par les milieux humides pour chaque îlot de diffusion. La superficie de l'îlot couverte d'eau n'est pas prise en compte dans le calcul. Les îlots de diffusion sont classifiés par une approche par quantile à cinq niveaux selon l'indicateur calculé pour déterminer le niveau de vulnérabilité. Les îlots avec une vulnérabilité nulle ne comportent pas de milieux humides.	A10
Naturelle sur l'intégrale de canopée	Multiplication de la hauteur moyenne des arbres avec la fraction d'aire recouverte par de la végétation pour chaque îlot de diffusion. Ce calcul permet alors de déterminer la quantité de végétation présente dans chaque îlot. Un filtre est appliqué pour la végétation de moins d'un mètre de hauteur. Le résultat est alors pondéré par la superficie totale de l'îlot en ne tenant pas compte de la superficie recouverte d'eau. Les îlots de diffusion sont classifiés par une approche par quantile à cinq niveaux selon l'indicateur calculé pour déterminer le niveau de vulnérabilité. Les îlots avec une vulnérabilité nulle ne comportent pas de végétation de plus d'un mètre de hauteur.	A11
Naturelle globale	Moyenne du pointage des différentes vulnérabilités naturelles.	A12

Tableau 61 Interprétation et utilisations possibles des cartes de sensibilité aux aléas climatiques

Type de sensibilité	Utilisations possibles	Croisement des cartes	Numéro de la figure
Sensibilité de la population aux vagues de chaleur	Spatialisation du niveau de sensibilité lié aux îlots de chaleur. La carte permet d'identifier les endroits de la municipalité présentant les plus importantes sensibilités sanitaires sur les populations vulnérables. Cependant, elle ne donne pas d'indications représentatives du nombre de personnes affectées par îlot de diffusion.	A1 * A4	A13
Sensibilité de la population aux vagues de chaleur pondérée par la densité populationnelle	Spatialisation du niveau de sensibilité lié aux îlots de chaleur selon la population affectée. Comme la carte précédente, celle-ci permet d'identifier les endroits les plus problématiques de la municipalité, mais en y ajoutant une dimension de quantité de population affectée. Ainsi, cette carte permet d'identifier les secteurs où l'implémentation d'îlots de fraîcheur et de campagnes de sensibilisation aurait un plus grand impact positif.	A1 * A4 * densité de population	A14
Sensibilité des infrastructures aux glissements de terrain	Spatialisation du niveau de sensibilité des infrastructures aux glissements de terrain. La carte permet de mettre en lumière les zones où des mesures de protection devraient être mises en place pour protéger les infrastructures existantes. En raison de la réserve exprimée au Tableau 58 quant à l'interprétation de la carte d'exposition (A3), cette carte de risque fournit des informations pertinentes, mais celles-ci doivent être confirmées par une identification plus poussée des zones de contraintes.	A3 * A9	A15
Sensibilité des milieux naturels aux glissements de terrain	Spatialisation du niveau de sensibilité des milieux naturels aux glissements de terrain. La carte met en lumière les milieux naturels exposés aux glissements de terrain qui pourraient causer une perte de services écosystémiques. En raison de la réserve exprimée au Tableau 58 quant à l'interprétation de la carte d'exposition (A3), cette carte de risque fournit des informations pertinentes, mais celles-ci doivent être confirmées par une identification plus poussée des zones de contraintes.	A3 * A12	A16
Sensibilité des infrastructures aux inondations riveraines	Spatialisation du niveau de sensibilité des infrastructures aux inondations riveraines. La carte permet de mettre en lumière les zones où des mesures de protection devraient être mises en place pour protéger les infrastructures existantes. Parallèlement, elle renseigne également sur les endroits où les impacts financiers des inondations riveraines seraient les plus importants.	A2 * A9	A17

6 CONCLUSION ET PROCHAINES ÉTAPES

Ce rapport d'étape clôt les activités prévues au volet 1 du projet, soit une caractérisation des risques associés aux changements climatiques sur le territoire des quatre MRC. L'analyse s'est appuyée sur une approche en trois étapes. La première a permis de dresser un portrait des MRC participantes selon huit dimensions prédéfinies en collaboration avec les parties prenantes des MRC et d'identifier les impacts du climat actuel. La seconde, impliquant aussi la consultation des intervenants dans les MRC, a porté sur l'évaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques en s'intéressant à l'évolution attendue du climat, au niveau de sensibilité des MRC et à leur capacité d'adaptation actuelle. La troisième et dernière étape a intégré l'ensemble des éléments dans un exercice de caractérisation du risque afin de faire ressortir les risques les plus importants sur le territoire d'étude en vue du développement d'un plan d'adaptation aux changements climatiques. À cette étape, les parties prenantes ont également été consultées afin d'intégrer leurs commentaires et impressions sur la résultante du travail d'analyse. La caractérisation du risque s'est faite en combinant les éléments suivants :

- La **probabilité d'occurrence de l'aléa** évaluée en fonction du climat actuel et du climat futur (suite à l'analyse de l'évolution attendue des paramètres climatiques sous-jacents).
- Les pointages de **vulnérabilité** aux impacts potentiels en fonction du niveau de sensibilité et de la capacité d'adaptation des MRC ;
- La **sévérité de ses conséquences** en fonction des effets prévus du point de vue social, économique et environnemental ;
- Le croisement des pointages de probabilité des impacts et de leur sévérité donnera un **pointage présent et futur de risque pour chaque impact potentiel**, pouvant différer d'une MRC à une autre. Ces pointages de risques ont fait l'objet d'une troisième ronde de consultations en juillet-août 2022 ;

Maintenant que l'appréciation du risque est réalisée pour les quatre MRC, le volet 2 visera à bâtir sur cet exercice de priorisation pour planifier l'adaptation dans chaque MRC individuellement. Pour ce faire, il sera nécessaire de revisiter les résultats de l'analyse afin de faire ressortir des enjeux, tendances ou regroupements de risques qui permettront de structurer le plan d'adaptation.

À cela s'ajoute une réflexion stratégique en matière de vision et d'objectifs attendus pour le plan d'adaptation. Cette réflexion stratégique permettra de définir des priorités d'action, et de prioriser les risques sur lesquels les MRC voudront intervenir et de quelle manière.

RÉFÉRENCES

- AQEIPS – Association québécoise pour l'équité et l'inclusion au postsecondaire (2021). *Liste des établissements postsecondaires au Québec*.
Site Internet : <https://aqeips.qc.ca/ressources/liste-des-etablissements-postsecondaires-au-quebec/>. Consulté le 24 janvier 2022.
- Bush, E. et D.S. Lemmen (2019). *Rapport sur le climat changeant du Canada*, Gouvernement du Canada : Ottawa, Ontario. 446 p.
- 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>.
- 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.
- CEHQ – Centre d'expertise hydrique du Québec (n. d.). *Répertoire des barrages : Laurentides*.
Site Internet : <https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/ListeBarrages.asp?region=Laurentides&Num=15&Tri=No&contenance1=on&contenance2=on&contenance3=on>. Consulté le 22 janvier 2022.
- 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.
- CIC – Canards Illimités Canada (2009). *Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative des Laurentides*.
PDF disponible sur : http://www.ducks.ca/assets/2013/01/PRCMH_R15_LAUR_2007_portrait_texte.pdf
- CIC – Canards Illimités Canada (2017, 16 juin). *Adoption de la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques — « Une loi qui va faire passer le Québec de dernier de classe à premier de classe »*. [Communiqué de presse].
Récupéré de : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/Infuseur/communiquie.asp?no=3744>
- CIC et MDDELCC — Canards Illimités Canada et ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (2016). *Cartographie détaillée des milieux humides du bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord) et des territoires municipaux au sud de la région administrative des Laurentides — Rapport technique*. 53 p.
PDF disponible sur : http://maps.ducks.ca/cwi/com/duc/assets/reports/Rapport_carto_mhs_Laurentides_mars2016.pdf
- CIC et MELCC — Canards Illimités Canada et ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2020). *Cartographie détaillée des milieux humides, MRC des Laurentides, phase 3. Rapport technique*. 42 p.
PDF disponible sur : http://maps.ducks.ca/cwi/com/duc/assets/reports/Rapport_carto_MH_Laurentides_2020.pdf
- CISSS des Laurentides (2020). *Coordonnées de nos installations*.
Site Internet : <https://www.santelaurentides.gouv.qc.ca/nous-joindre/>. Consulté le 21 janvier 2022.

- Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre (COBALI). 2018. « Chapitre 2 : Portrait du bassin versant de la rivière du Lièvre », Plan directeur de l'eau, 2e édition, mise à jour 2018, version actualisée en juin 2021. 242 p. + annexes
- CS3 (2020). *Near surface meteorological variables from 1979 to 2018 derived from bias corrected reanalysis*. DOI : 10.24381/cds.20d54e34
- CSSHL – Centre de services scolaire des Hautes-Laurentides (2022). Site Internet : <https://csshl.gouv.qc.ca/>. Consulté le 24 janvier 2022.
- CSSL – Centre de services scolaire des Laurentides (n. d.). Site Internet : <https://www.cslaurentides.qc.ca/accueil>. Consulté le 24 janvier 2022.
- CSSRDN – Centre de services scolaire de la Rivière-du-Nord (2022). Site Internet : <https://www2.csrnd.qc.ca/>. Consulté le 24 janvier 2022.
- Données Québec (2021). Portail de données ouvertes. Jeux de données téléchargés : Historique des événements de sécurité civile (MSP)
- Doré et al. (2014) Impact des changements climatiques sur les chaussées des réseaux routiers québécois. Université Laval, Québec. 63. https://www.ouranos.ca/wp-content/uploads/RapportDore2014_FR.pdf
- ECCC — Environnement et Changement climatique Canada (2019). *Causes des changements climatiques*. Site Internet : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/causes.html>. Consulté le 9 décembre 2021.
- ECCC – Environnement et Changement climatique Canada (2021). *Données climatiques historiques*. Site Internet : https://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/index_f.html
- Généreux, M., Lansanr, A-L., Maltais, D. et Gachon, P. (2020) Impacts des inondations sur la santé mentale des Québécois : pourquoi certains citoyens sont-ils plus affectés que d'autres? <http://www.monclimatmasante.qc.ca/impacts-des-inondations-sur-la-sante-mentale-des-quebecois>
- 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 Canada (2019). *Activité orageuse dans les villes canadiennes*. Site Internet : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/foudre/statistiques/activite-orageuse-villes-canadiennes.html>. Consulté le 6 janvier 2022.
- Gouvernement du Québec (2012). *Climat du Québec, Classification de Köppen-Geiger basée sur les normales de 1981-2010*. Carte disponible sur : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/normales/cartes/Classification-Koppen.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.foretoouverte.gouv.qc.ca/>.
- 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.
- Institut du Nouveau Monde (2018). *Constituons! Fiche thématique n° 4, Organisation territoriale et attribution des compétences municipales*.
PDF disponible sur : https://inm.qc.ca/wp-content/uploads/2018/11/INM_Constituons_Commission4.pdf
- 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.
- ISQ – Institut de la statistique du Québec (2021d). *Bulletin statistique régional, Édition 2021, Laurentides*.
PDF disponible sur : <https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/bulletin-statistique-regional-laurentides-2021.pdf>
- ISQ – Institut de la statistique du Québec (2022). *Comptes des terres du Québec méridional, régions administratives et provinces naturelles*.
Données récupérées de : <https://statistique.quebec.ca/fr/document/comptes-des-terres-du-quebec-meridional-regions-administratives-et-provinces-naturelles>. Consulté le 26 janvier 2022.
- Journal Accès (2014, 15 avril). *Dernière heure : Glissement de terrain à Lac-des-Seize-Îles*.
Récupéré le 17 février 2022 de : <https://www.journalacces.ca/derniere-heure-glisement-de-terrain-a-lac-des-seize-iles/>
- Journal Accès (2014, 20 novembre). *Le P'tit Train du Nord menacé!*
Récupéré le 17 février 2022 de : <https://www.journalacces.ca/le-ptit-train-du-nord-menace-2/>
- Journal Accès (2020, 16 septembre). *Municipalité de Piedmont : Une assemblée mouvementée*.
Récupéré le 17 février 2022 de : <https://www.journalacces.ca/municipalite-de-piedmont-une-assemblee-mouvementee/>
- Journal Le Nord (2021, 17 août). *Feux de forêts : Les Laurentides sont-ils à risque?*
Récupéré le 20 décembre 2021 de : <https://www.journalnord.com/feux-de-forets-les-laurentides-sont-ils-a-risque/>
- Lafrance, G., Da Silva, L. et Desjarlais, D. (2015). Impact des changements climatiques sur la demande d'énergie. Rapport final pour Ouranos. https://ouranos.ca/wp-content/uploads/2016/03/RapportLafrance2015_FR.pdf
- 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

- MAMH — ministère des Affaires municipales et de l’Habitation du Québec (2020). *Stratégie gouvernementale pour assurer l’occupation et la vitalité des territoires 2018-2022. Pour des municipalités et des régions encore plus fortes. Version actualisée.*
PDF disponible sur :
https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/occupation_territoire/strategie_ovt_2018-2022.pdf
- MAMH — ministère des Affaires municipales et de l’Habitation du Québec (2021a). *Programme de soutien à l’intégration de l’adaptation aux changements climatiques à la planification municipale (PIACC).*
Site Internet : <https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/lutte-contre-les-changements-climatiques/programme-de-soutien-a-lintegration-de-ladaptation-aux-changements-climatiques-a-la-planification-municipale-piacc/>. Consulté le 9 décembre 2021.
- MAMH – Ministère des Affaires municipales et de l’Habitation du Québec (2021b). *Laurentides (région 15). Régions administratives.*
Site Internet : <https://www.mamh.gouv.qc.ca/organisation-municipale/organisation-territoriale/regions-administratives/laurentides/>. Consulté le 9 décembre 2021.
- 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 (2021a). *Laurentides, Portrait régional.*
Site Internet : <https://www.economie.gouv.qc.ca/pages-regionales/laurentides/portrait-regional/>. Consulté le 9 décembre 2021.
- MEI – Ministère de l’Économie et de l’Innovation du Québec (2021b). *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). *Plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH).* Plan en cours d’analyse.
Site Internet : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/plans-regionaux/index.htm>.
Consulté le 24 janvier 2022.
- MELCC (2015) Portrait sommaire du bassin versant de la rivière des Outaouais. 51 pages. [En ligne].
<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/bassins/outaouais/portrait-sommaire.pdf> (page consultée le 13 juillet 2022)
- MELCC – Ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2020a). *Portrait régional de l’eau, Laurentides (Région administrative 15).*
Site Internet : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/regions/region15/15-laurentides.htm#3>. Consulté le 23 décembre 2021.
- MELCC – Ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2020b). *Normales climatiques 1981-2010. Climat du Québec.*
Site Internet : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/normales/climat-qc.htm>
- MELCC – Ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2022a). *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.

- MELCC – Ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2022b). Plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH) – Questions et réponses. Site internet : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/plans-regionaux/faq.htm>. Consulté le 28 septembre 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>
- Météo Média (2014, 17 mai). *Glissement de terrain sur la route 117*. Récupéré le 17 février 2022 de : <https://www.meteomedia.com/nouvelles/articles/glissement-de-terrain-sur-la-route-117--/27700>
- MFFP — ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (2019). *Ressources et industries forestières du Québec, Portrait statistique 2018*. PDF disponible sur : https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/PortraitStatistique_2018.pdf
- MFFP – Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (2021). *Habitats fauniques*. Site Internet : <https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/territoires-fauniques/habitats-fauniques/>. Consulté le 24 janvier 2022.
- 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 d’Argenteuil. (2016). *Plan de gestion des matières résiduelles 2016-2020*. PDF disponible sur : https://argenteuil.qc.ca/wp-content/uploads/2021/04/Plan_gestion_materieres_residuelles_2016-2020_MRC_dArgenteuil.pdf
- MRC d’Argenteuil (2022). *Portrait de la MRC*. Site Internet : <https://argenteuil.qc.ca/la-mrc/portrait-de-la-mrc/>. Consulté le 6 janvier 2022.
- MRC d’Antoine-Labelle, des Laurentides et des Pays-d’en-Haut (2016). *Plan de gestion des matières résiduelles conjoint pour les MRC d’Antoine-Labelle, des Laurentides et des Pays-d’en-Haut*. PDF disponible sur : https://www.mrc-antoine-labelle.qc.ca/sites/www.mrc-antoine-labelle.qc.ca/files/upload/PGMR/pgmr_2016-2020_version_finale_en_vigueur.pdf
- MRC des Laurentides (2016). Plan d’intervention en infrastructures routières locales. Rapport final – Volume 1 – Rapport. 71 p.
- MRC des Laurentides (2021). *PRMHH de la MRC des Laurentides* [Carte interactive]. Site Internet : <https://storymaps.arcgis.com/stories/542dbcf8bd824c9eb5fc7052151c6b84>. Consulté le 24 janvier 2022.
- MRC des Pays-d’en-Haut (2015). Plan d’intervention en infrastructures routières locales – Plan d’intervention. 52 p. et annexes.
- 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>
- MRNFP — ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec (2004). *Plan régional de développement du territoire public, volet récréotouristique*. PDF disponible sur : <https://www.quebec.ca/tourisme-et-loisirs/developpement-recreotouristique>
- 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.
- OBV RPNS — Organisme de bassins versants des rivières Rouge, Petite-Nation et Saumon (2021). *Bassins versants*.
Site Internet : <https://www.rpns.ca/bassins-versants>. Consulté le 24 janvier 2022.
- OMM – Organisation mondiale de météorologie. (2012). Standardized Precipitation Index: User Guide. Washington, DC: World Meteorological Organization. Technical report: WMO No. 1090. Geneva, Switzerland
- 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.
- Ressources Naturelles Canada (2020). *Système canadien d'information sur les feux de végétation*.
Site Internet : <https://cwfis.cfs.nrcan.gc.ca/accueil>.
- 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/2073-4441/12/51243/pdf>
- SCTC – Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada (2017). *Stratégie pour un gouvernement vert*.
Site Internet : <https://www.tbs-sct.gc.ca/dfrp-rbif/pn-nb/73878-fra.aspx?qid=24975082>. Consulté le 9 décembre 2021.
- Sécurité publique Canada (2021). *Base de données canadienne sur les catastrophes*.
Site Internet : <https://www.securitepublique.gc.ca/cnt/rsrscs/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.

- The Review (2021, 9 janvier). *Canada Carbon still planning project in Grenville-sur-la-Rouge*. Récupéré le 24 janvier 2022 de : <https://thereview.ca/2021/01/09/canada-carbon-still-planning-project-in-grenville-sur-la-rouge/>
- Tourisme Laurentides (n. d.). *Hautes-Laurentides*. Site Internet : https://www.laurentides.com/fr/membres/hautes-laurentides?gclid=Cj0KCCQiAw9qOBhC-ARIsAG-rdn4aSdQoVnH1SoY4eePO88iRukj0n6xnCJeGSXdn-WtUAqibZLfYG4IaAqFnEALw_wcB. Consulté le 6 janvier 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>
- TVA Nouvelles (2021, 30 juin). *Des pluies diluviennes font de lourds dommages à Mont-Tremblant*. Récupéré le 16 décembre 2021 de : <https://www.tvanouvelles.ca/2022/02/28/embardee-mortelle-en-motoneige-a-entrelacs>
- Université Laval (2018) Atlas web de la vulnérabilité de la population québécoise aux aléas climatiques. Site internet : <https://atlas-vulnerabilite.ulaval.ca/projet/>
- 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

INTRANTS FOURNIS PAR LES MRC

Abrinord, Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (2015). *Diagnostic de la zone de gestion intégrée de l'eau d'Abrinord*. 130 p.

[Fichier : pde_diagnostic_2013-2018-1.pdf]

Abrinord, Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (2015). *Plan d'action de la zone de gestion intégrée de l'eau d'Abrinord*. 21 p.

[Fichier : pde_plan_action_2013-2018.pdf]

Abrinord, Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (2015). *Portrait de la zone de gestion intégrée de l'eau d'Abrinord*. 277 p.

[Fichier : pde_portrait_2013-2018.pdf]

COBALI – Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre (2018). *Plan directeur de l'eau, 2e édition, mise à jour 2018*.

[13 fichiers PDF]

Corporation du Parc du Poisson-Blanc (2016). *Plan d'aménagement et de gestion 2016-2020*. 96 p.

[Fichier PAG_Poisson Blanc.pdf]

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.

[Fichier : portrait synthèse et encadrement des ressources naturelles et du territoire des laurentides.pdf]

Groupe Forestier Intech Inc. (1997). *Portrait forestier de la MRC d'Argenteuil*. 77 p.

[Fichier : Portrait forestier de la MRC d'Argenteuil.pdf]

Groupe Qualitas Inc. (2015). MRC des Pays-d'en-Haut — Évaluation de la condition des chaussées, Relevé de la capacité structurale. 5 p. et annexes.

[Fichier : PIIRL_Cond_Structurale.pdf]

Groupe Rousseau Lefebvre (2011). Plan d'aménagement et de gestion du Parc régional de la Montagne du Diable à Ferme-Neuve et Mont-Laurier. 145 p.

[Fichier : montagne_du_diable_rapport_final_111213_v21.pdf]

L'Enclume (2017). Caractérisation et évaluation de paysages identitaires et emblématiques, MRC d'Antoine-Labelle. 191 p.

[Fichier : Paysages_identitaires_MRCAL.pdf]

MRC d'Antoine-Labelle (2015). *Plan de développement de la zone agricole*. 56 p.

[Fichier : pdza_synthese_consultation_0.pdf]

MRC d'Antoine-Labelle. (2016). *Plan d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL)*. 101 p. et annexes.

[Fichier : PIIRL_MRCAL.pdf]

MRC d'Antoine-Labelle (2021). Rapport sur la consultation publique du plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC d'Antoine-Labelle. 17 p.

[Fichier : rapport_cons_publicque_prmhh_MRCAL.pdf]

MRC d'Antoine-Labelle (2022). *Sans titre*. 2 p.

[Fichier : Données_PRMHH_MRCAL.pdf]

MRC d'Argenteuil (2019). *Schéma d'aménagement et de développement révisé*. 407 p.

[Fichier : SADR_MRC_dArgenteuil_1re_partie_cod_admin_nov_2021.pdf]

- MRC d'Argenteuil. (2022). *Plan d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL) — Rapport d'étape I*. 56 p.
[Fichier : Plan d'intervention en infrastructures routières locales (PIIRL).docx]
- MRC des Laurentides (s. d.). *Plan régional des milieux humides et hydriques. MRC des Laurentides*. 70 p.
[Fichier : PRMHH_MRC_Laurentides.pdf]
- MRC des Laurentides (2006). *Schéma de couverture de risques en sécurité incendie — Une responsabilité partagée*. 102 p.
[Fichier : Schema_couverture_risques_Incendie_MRCL_2006-02-06.pdf]
- MRC des Laurentides (2016). *Planification stratégique durable pour la diversification de l'économie et de l'emploi dans la MRC des Laurentides 2016-2020*. Corporation de développement économique de la MRC des Laurentides. 23 p.
[Fichier : Planification_Strategique_MRC_Final20160915.pdf]
- MRC des Laurentides (2021). *Schéma d'aménagement et de développement du territoire. Premier projet*. 579 p.
[Fichier : Schema_aménagementcomplet_20210721.pdf]
- MRC des Pays-d'en-Haut (2005). *Schéma d'aménagement et de développement*. 205 p.
[Fichier : Schema-damenagement-et-de-developpement.pdf]
- MRC des Pays-d'en-Haut (2015). *Version révisée du Schéma de couverture de risque en sécurité incendie*. 106 p.
[Fichier : Schéma_Couvert_Risques-2015.pdf]
- MRC des Pays-d'en-Haut (2019). *Plan de développement économique et territorial 2020-2022*. 8 p.
[Fichier : PDET_Chantiers_2020-2022.pdf]
- MRC des Pays-d'en-Haut (2022). *Plan régional des milieux humides et hydriques 2022-2032. Diagnostic des milieux humides et hydriques*. 75 p.
[Fichier : PRMHH-Diagnostic_MRCPDH.pdf]
- MRC des Pays-d'en-Haut (2022). *Plan régional des milieux humides et hydriques 2022-2032. Portrait du territoire : Contexte environnemental*. 146 p.
[Fichier : PRMHH-Portrait_MRCPDH.pdf]
- MRC et CLD des Pays-d'en-Haut (2012). *Énoncé de vision stratégique 2011-2020 en matière culturelle, économique, environnementale et sociale, dans une perspective de développement durable*. 42 p.
[Fichier : Énoncé de vision stratégique 2011-2020.pdf]
- OBV RPNS — Organisme de bassins versants des rivières Rouge, Petite-Nation et Saumon (2013). *Portrait des bassins versants des rivières Rouge, Petite-Nation et Saumon*. 136 p.
[Fichier : portrait_2013.pdf]
- Société de développement du réservoir Kiamika (s. d.). *Plan d'aménagement et de gestion, Bilan du PAG 2012-2017 — Présentation du PAG 2019-2023*. 57 p.
[Fichier : PAG_Kiamika.pdf]
- Tanguay, G.A., J.-D. Garon, I. Peignier, N. De Marcellis-Warin et J.-P. Meloche (2019). *Étude des facteurs d'attractivité de la région des Laurentides. Rapport de projet*. Cirano. 265 p.
[Fichier : Facteurs_attractivité_Laurentides.pdf]
- Ville de Brownsburg-Chatham (2020). *Plan stratégique 2020-2024*. 32 p.
[Fichier : Plan-stratégique-2020-2024_BrownsburghChatham.pdf]
- Ville de Lachute (s. d.). *Lachute voit grand – Planification stratégique 2019-2025*. 2 et 16 p.
[Fichiers : lach201902_planstrat.pdf et lach201902_planstrat_citoyen_final_w.pdf]

Ville de Lachute (s. d.). *Lachute voit grand – Planification stratégique – Rapport d’avancement 2019-2020*. 35 p.
[Fichier : d-15878_lachute_plan_strategique_v7.pdf]

Ville de Lachute (2021). *Plan directeur des parcs*. 27 p.
[LACH_plandirecteur_v20_final.pdf]

Ville de Mont-Tremblant (2021). *Plan climat 2021-2025. Présentation*. 29 p.
[Fichier : MontTremblant_PlanClimat.pdf]

Ville de Sainte-Adèle (2021). *Projet de Plan d’urbanisme 2021-2036*. 59 p.
[Fichier : Plan_d_urbanisme_SainteAdele.pdf]

AUTRES DOCUMENTS CONSULTÉS

Fondation de la MRC d'Antoine-Labelle pour l'environnement (2018). *Programme d'aide financière aux projets à caractère environnemental.*

PDF disponible sur : https://www.mrc-antoine-labelle.qc.ca/sites/www.mrc-antoine-labelle.qc.ca/files/documents/description_du_programme_2018_0.pdf

MRC d'Antoine-Labelle (2002). *Plan de gestion multiressources des terres publiques intramunicipales.*

PDF disponible sur : https://www.mrc-antoine-labelle.qc.ca/sites/www.mrc-antoine-labelle.qc.ca/files/SAT_TPI_PLAN%20GESTION.pdf

MRC d'Antoine-Labelle. (2006). *Schéma d'aménagement et de développement révisé.*

Documents PDF récupérés de : <https://www.mrc-antoine-labelle.qc.ca/schema-amenagement>

MRC d'Antoine-Labelle (2008). *Politique relative à la gestion des cours d'eau sous juridiction de la MRC d'Antoine-Labelle.*

PDF disponible sur : https://www.mrc-antoine-labelle.qc.ca/sites/www.mrc-antoine-labelle.qc.ca/files/SAT_EAU_POLITIQUE.pdf

MRC d'Antoine-Labelle (2013). *Énoncé de vision stratégique du développement culturel, économique, environnemental et social.*

Documents PDF récupérés de : <https://www.mrc-antoine-labelle.qc.ca/%C3%A9nonc%C3%A9-de-vision-strat%C3%A9gique>

MRC d'Antoine-Labelle, des Laurentides et des Pays-d'en-Haut. (2016). *Plan de gestion des matières résiduelles 2016-2020.*

PDF disponible sur : https://www.mrc-antoine-labelle.qc.ca/sites/www.mrc-antoine-labelle.qc.ca/files/upload/PGMR/pgmr_2016-2020_version_finale_en_vigueur.pdf

MRC d'Argenteuil (s. d.). *Planification stratégique 2013-2017.*

PDF disponible sur : https://argenteuil.qc.ca/wp-content/uploads/2021/06/Planification_strategique_MRC_dArgenteuil_2013-2017.pdf

MRC d'Argenteuil (2013). *Politique et procédures relatives à la gestion des cours d'eau sous juridiction de la MRC d'Argenteuil.*

PDF disponible sur : https://argenteuil.qc.ca/wp-content/uploads/2021/02/Politique_cours_deau_2013_MRC_dArgenteuil.pdf

MRC d'Argenteuil (2016). *Politique de la famille et des aînés.*

PDF disponible sur : https://argenteuil.qc.ca/wp-content/uploads/2020/12/Politique_Familles_A%C3%AEn%C3%A9s_MRC_dArgenteuil.pdf

MRC d'Argenteuil (2016). *Rapport final. Stratégie de conservation des milieux naturels d'Argenteuil.*

PDF disponible sur : https://argenteuil.qc.ca/wp-content/uploads/2020/11/Strat%C3%A9gie_conservation_milieux_naturels_MRC_dArgenteuil_2016.pdf

MRC d'Argenteuil (2016). *Schéma révisé de couverture de risques en sécurité incendie de la MRC d'Argenteuil.*

PDF disponible sur : https://argenteuil.qc.ca/wp-content/uploads/2021/02/Schema_incendie_MRC_Argenteuil_2016.pdf

MRC d'Argenteuil (2020). *Plan régional des milieux humides et hydriques d'Argenteuil.*

Site Internet :

<https://mrcargenteuil.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=156034fb06be4b7e9fe107ee3f1a7959>

Consulté le 5 janvier 2022.

MRC d'Argenteuil (2022). *Portrait de la MRC*.

Site Internet : <https://argenteuil.qc.ca/la-mrc/portrait-de-la-mrc/>. Consulté le 6 janvier 2022.

MRC des Laurentides (2013). *Énoncé de vision stratégique*.

PDF disponible sur : https://mrclaurentides.qc.ca/wp-content/uploads/2017/08/eNONCe-FINAL_18-07-2013-Graphisme_Final-V2.pdf

MRC des Laurentides (2013). *Politique sur la gestion des cours d'eau sous la juridiction de la MRC des Laurentides*.

PDF disponible sur : <https://mrclaurentides.qc.ca/wp-content/uploads/2017/08/Politique-sur-la-gestion-des-cours-deau-avec-logo-V2-16-mai-2013.pdf>

MRC des Laurentides. (2019). *Schéma de couverture de risques en sécurité incendie | 2020-2025 (projet pour consultation publique)*. 66 p.

PDF disponible sur : https://mrclaurentides.qc.ca/wp-content/uploads/2019/11/SCRSI_MRCLAU_projet_octobre-2019_version06-11-2019.pdf

MRC des Laurentides (2020). *Politique de soutien aux projets structurants pour améliorer les milieux de vie*.

PDF disponible sur : <https://mrclaurentides.qc.ca/wp-content/uploads/2021/06/Politique-de-soutien-aux-projets-structurants.pdf>

MRC des Pays-d'en-Haut (s. d.). *Politique des familles et des aînés 2020-2024*.

PDF disponible sur : https://lespaysdenhaut.com/wp-content/uploads/2019/12/PolitiqueFamAine%CC%81s_2019_Pages.pdf

MRC des Pays-d'en-Haut (2015). *Profil socio-économique 2015 des Pays-d'en-Haut*.

Document PDF récupéré de : <https://lespaysdenhaut.com/la-mrc/vision-et-portrait/>

Municipalité de Lac-des-Écorces (2020). *Politique environnementale*.

PDF disponible sur : https://www.lacdesecorces.ca/sites/www.lacdesecorces.ca/files/upload/politique_environnementale_lde.pdf

Municipalité de Lantier (2016). *Politique environnementale et plan d'action*.

PDF disponible sur : http://municipalite.lantier.qc.ca/downloads/Publications/Lantier-Politique_environnementale.pdf

Municipalité de Montcalm (2019). *Résolution 19-11-212 — Déclaration citoyenne universelle d'urgence climatique*.

PDF disponible sur : <https://www.municipalite.montcalm.qc.ca/wp-content/uploads/2019/11/Declaration-citoyenne-universelle-urgence-climatique.pdf>

Municipalité de Morin-Heights (s. d.). *Développement durable*.

Site Internet : <https://www.morinheights.com/Developpement-durable#:~:text=Inciter%20les%20citoyens%20%C3%A0%20%C3%A9conomiser,est%20pas%20une%20ressource%20illimit%C3%A9e.&text=Sur%20un%20territoire%20de%2055,%20C%20soit%209%20%25%20du%20territoire.&text=Am%C3%A9liorer%20la%20qualit%C3%A9%20de%20vie,gaz%20%C3%A0%20effet%20de%20serre>

Consulté le 21 janvier 2022.

Municipalité de Piedmont (2021). *Politique environnementale*.

PDF disponible sur : https://www.piedmont.ca/DATA/DOCUMENT/2021_PIEDMONT_Enviro_Politique.pdf

Municipalité de Saint-Adolphe-d'Howard (2017). *Politique environnementale*.

PDF disponible sur : https://sadh.mbiance-s5.com/files/Politique-environnementale_septembre_2017.pdf

Municipalité de Sainte-Anne-des-Lacs (2021). *Politique environnementale*.

PDF disponible sur : <https://www.sadl.qc.ca/wp-content/uploads/2021/05/Politique-environnementale-FINALE.pdf>

Municipalité de Val-Morin (2017). *Politique de l'environnement*.

PDF disponible sur : https://val-morin.ca/editeur_files/files/Politique_environnement_CCE_2017.pdf

Municipalité du Canton de Gore (2013). *Politique environnementale*.

PDF disponible sur : https://www.cantondegore.qc.ca/storage/app/media/uploaded-files/Politique-ENV_fr.pdf

Municipalité du Lac-des-Seize-Îles (2012). *Plan directeur en environnement*.

PDF disponible sur : https://www.lac-des-seize-iles.com/wp-content/uploads/2017/04/Plan_directeur_en_environnement_Lac_des_Seize_Iles_final_2012.pdf

Municipalité du Village de Val-David (2014). *Politique environnementale*.

PDF disponible sur : http://valdavid.com/static/media/uploads/documents/Politique/politique_environnementale-2014.pdf

Ville de Lachute (2019). *Politique de développement durable, première édition*.

PDF disponible sur : https://lachute.ca/cont/uploads/2021/09/lach2020_pdd_v6p_final.pdf

Ville de Mont-Tremblant (2021). *Plan d'action en environnement 2021-2025*.

Site Internet : <https://www.villedemont-tremblant.qc.ca/fr/ville/plans-et-politiques/plan-daction-en-environnement-2021-2025>. Consulté le 21 janvier 2022.

Ville de Rivière-Rouge (2011). *Un Plan Vert pour la Ville de Rivière-Rouge*.

PDF disponible sur : <https://www.riviere-rouge.ca/sites/www.riviere-rouge.ca/files/upload/planvert-lecture.pdf>

Ville de Saint-Sauveur (s. d.). *Plan d'action en environnement 2021-2023*.

PDF disponible sur : <https://www.vss.ca/storage/app/media/services-aux-citoyens/informations/environnement/2021-11-10-pae-v21.pdf>

Ville de Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson (2018). *Politique environnementale*.

PDF disponible sur : <https://lacmasson.com/storage/app/media/Plans%20et%20Politiques/123-2018%20Politique%20environnementale%20en%20vigueur%2022%20janvier%202018.pdf>

ANNEXE

A

COMPTE-RENDU
DÉTAILLÉ DE L'ACTIVITÉ
DE CONSULTATION 1

Compte rendu - Activité de consultation de l'Étape 1

Plan d'adaptation aux changements climatiques
MRC d'Antoine-Labelle, d'Argenteuil, des Pays-d'en-Haut et des Laurentides
Préparé par l'Institut des territoires, révisé par WSP
Version du 2022-02-11

1. Objectifs de la consultation de l'Étape 1

- Présenter et valider les analyses de l'Étape 1 du Plan d'adaptation aux changements climatiques (PACC);
- Cibler les priorités du PACC.

2. Déroulement de la consultation

La consultation des parties prenantes a été réalisée en deux temps : sondage au moment de l'inscription aux ateliers et tenue de 4 ateliers. Le sondage a été rempli par 140 personnes en amont des ateliers. Les résultats de ce sondage ont été présentés lors des ateliers et sont intégrés au présent compte rendu.

Quatre ateliers réunissant un total de 121 participants différents ont donc été tenus, soit un dans chacune des MRC. Les ateliers ont été réalisés en mode virtuel sur la plateforme zoom et comprenaient les étapes suivantes :

1. Volet d'information :
 - a. Présentation des objectifs de l'atelier de consultation
 - b. Présentation de la démarche du PACC
 - c. Présentation du portrait climatique de la MRC
2. Pause
3. Volet de consultation-concertation : période d'échanges sur le degré d'exposition actuel aux aléas climatiques en regard des expériences vécues
4. Suite du PACC et fin de la rencontre

3. Liste des présences aux ateliers

Tableau 1 : Présences à l'atelier du 9 février 13h30 - MRC d'Antoine-Labelle - 38 participants

Nom	Organisation	Fonction
Anaëlle Varlet	Agence de bassin versant des 7	Coordonnatrice - PDE
Annabelle Pilotte	MRC d'Antoine-Labelle	Technicienne en urbanisme
Anne Léger	CRE Laurentides	Directrice générale
Anne-Marie Wauthy	MRC d'Antoine-Labelle	Agente de développement en patrimoine immobilier
Anne-Sophie Monat	CRE Laurentides	Chargée de projets
Benoît Legault	UPA de la Lièvre	Président du syndicat local
Claude Dionne	MRC d'Antoine-Labelle	Directeur SGIRN
Danielle Joly	Municipalité de Saint-Aimé-du-Lac-des-Îles	Conseillère municipale
Delphine De Pierre	Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre (COBALI)	Chargée de projets
Dominique Gagné Supper	MRC d'Antoine-Labelle	Agente de développement culturel et du territoire
Emmanuelle Marcil	MRC d'Antoine-Labelle	Directrice adjointe du service de l'aménagement
Francis Labelle-Giroux	MRC d'Antoine-Labelle	Chargé de projet au développement et à l'aménagement du territoire
François Leduc	Ville de Mont-Laurier	Directeur général
François St-Amour	Municipalité de Nominugue	Directeur général
François Trottier	Fédération des Pourvoiries du Québec	Ingénieur forestier
Gabrielle Bureau	Santé publique	
Geneviève Gallerand	OBV RPNS	Directrice générale
Isabelle Legault	Parc de la Montagne du Diable	Directrice générale
Jacques Chainé	FQCQ (Fédération Québécoise des Clubs Quad)	Agent de liaison
Janie Larivière	Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre (COBALI)	Directrice générale
Jean-Benoît Gagné	FCMQ	Agent de liaison
Jean-François Ouimet	GCAHL	Agronome
Jocelyn Campeau	MRC d'Antoine-Labelle	Directeur du service de l'aménagement du territoire
Julie Richer	Ville de Mont-Laurier	Directrice aménagement du territoire
Kelly Robinette	Tourisme Hautes-Laurentides	Coordonnatrice aux communications et aux relations touristiques
Lise Lapointe	Municipalité Sainte-Anne-du-Lac	Directrice générale
Marc-Olivier Bessette	UPA Outaouais-Laurentides	Agent syndical
Mathieu Meilleur	MRC d'Antoine-Labelle	Coordonnateur régional en sécurité incendie
Robert Lambertz	SDRK Parc régional Kiamika	Chargé de projet
Mylène Gagnon	Table Forêt Laurentides	Directrice
Myriam Gagné	MRC d'Antoine-Labelle	Directrice générale adjointe
Nadia Brousseau	MRC d'Antoine-Labelle	Chargée de projet en développement agroalimentaire
Nathalie Guerra	Direction Santé Publique	Chargée de projet en CC (VRAC-PARC)
Pierre-Étienne Drolet	Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre (COBALI)	Coordonnateur de projets - Responsable du Plan directeur de l'eau
Sandra Laberge	Municipalité de Lac-des-Écorces	Directrice Service de l'urbanisme
Sébastien Rivard	La Compagnie Commonwealth Plywood Ltée (TGIRT)	Ingénieur forestier
Véronique Larose	Municipalité de Ferme-Neuve	Coordonnatrice de service de l'urbanisme
Vicki Emard	Municipalité de La Macaza	Directrice générale adjointe

Tableau 2 : Présences à l'atelier du 2 février 13h30 – MRC d'Argenteuil – 31 participants

Nom	Organisation	Fonction
Alexia Couturier	OBV RPNS	Directrice générale adjointe
Annabelle Marceau	MRC d'Argenteuil	Technicienne forestière
Anne Watelet	Municipalité du Canton de Harrington	Officière à l'inspection et à l'environnement
Anne-Sophie Monat	CRE Laurentides	Chargée de projets
Aurélie Charpentier	Abrinord	Coordonnatrice – mobilisation et soutien au milieu
Benoit Aubin	MRC d'Argenteuil	Directeur - Service de génie et des cours d'eau
Billy Morin	MRC d'Argenteuil	Directeur du service des transports et du développement social
Danny Bigras	MRC d'Argenteuil	Commissaire Tourisme
Dany Brassard	MRC d'Argenteuil	Directeur du Service de développement économique
David Armstrong	Terra-Bois	Ingénieur forestier
Eric Morency	MRC d'Argenteuil	Directeur du service de l'aménagement du territoire
Gaëlle Janvier	Fédération UPA Outaouais-Laurentides	Agente syndicale
Jacques Chainé	FQCQ (Fédération Québécoise des Clubs Quad)	Agent de liaison
Jean-Benoit Gagné	FCMQ	Agent de liaison
Joanie Chalifoux	MRC d'Argenteuil	Conseillère en environnement
John McCart	UPA Argenteuil	Président syndicat local d'Argenteuil
Jonathan Palardy	MRC d'Argenteuil	Agent de développement agroalimentaire
Josée Lapointe	MRC d'Argenteuil	Conseillère en aménagement du territoire
Julie Boyer	Canton de Gore	Directrice générale
Lilia Tighilet	Ville de Lachute	Directrice, service du Génie
Marc-André Hurtubise	MRC d'Argenteuil	Analyste en géomatique
Maria José Maezo	Fédération UPA Outaouais-Laurentides	Coordonnatrice en agroenvironnement
Marie-Claude Granger	Tourisme Basses-Laurentides	Directrice générale
Marie-Claude Lacombe	CISSS-DSP Laurentides	Médecin en santé publique - personne ressource en mesures d'urgence
Martine Renaud	Canton de Wentworth	Directrice de l'urbanisme et de l'environnement
May Landry	Municipalité du Canton de Gore	Inspectrice en environnement
Mylène Gagnon	Table Forêt Laurentides	Directrice
Nathalie Guerra	Direction Santé Publique	Chargée de projet en CC (VRAC-PARC)
Pascal Joly	Ville de Lachute	Directeur de l'urbanisme
Pierre-Luc Nadeau	Municipalité de Mille-Isles	Directeur général et greffier-trésorier
Stéphanie Morin	MRC d'Argenteuil	Gestionnaire de cours d'eau

Tableau 3 : Présences à l'atelier du 8 février 13h30 – MRC des Laurentides – 42 participants

Nom	Organisation	Fonction
Alexia Couturier	OBV RPNS	Directrice générale adjointe
Anne Samson	Synergie Économique Laurentides	Directrice générale
Anne-Sophie Monat	CRE Laurentides	Chargée de projets
Annick Laviolette	Conseil Municipalité Labelle	Conseillère
Bernard Pilon	Parc Linéaire Le P'tit train du Nord	Directeur général
Caroline Tessier	MRC des Laurentides	Directrice du service d'évaluation foncière
David Armstrong	Terra-Bois	Ingénieur forestier
Eric Henry	Ville de Sainte-Agathe-des-Monts	Inspecteur des bâtiments, chef d'équipe
Eric Jolicoeur	Scierie Carrière	Directeur Division Foresterie
Félix Lapierre	Le petit rucher du Nord	Administrateur CA UPA
Gabriel Morency	MRC des Laurentides	Géomatique
Gaëlle Janvier	Fédération UPA Outaouais-Laurentides	Agente syndicale
Gilles Bélanger	Municipalité St-Faustin-Lac-Carré	Direction générale
Gilles Séguin	MRC des Laurentides	Coordonnateur en foresterie
Hugues Tennier	Parc national du Mont-Tremblant	Responsable du service de la conservation et de l'éducation
Isabelle Daoust	MRC des Laurentides	Service des finances - direction
Isabelle Gauthier	MRC des Laurentides	Service juridique - direction
Isabelle Laramée	Municipalité de Labelle	Conseillère
Jacques Chainé	FQCQ (Fédération Québécoise des Clubs Quad)	Agent de liaison
Jean-Pierre Dontigny	MRC des Laurentides	Directeur - aménagement
Jérémie Vachon	MRC des Laurentides	Dir. Serv. environnement et parcs
Johanna Riboulet	Abrinord	Chargée de projet
Laurent Querrach	MRC des Laurentides	Spécialiste en sécurité publique
Manon Paul	Santé publique	
Marie-Mai Pagé	MRC des Laurentides	Agente aux communications
Martin Chabot	MRC des Laurentides	Technicien en géomatique
Mathieu Labelle	MRC des Laurentides	Conseiller en développement territorial
Maurice Couture	Tourisme Laurentides Living lab adaptation aux CC	Directeur du Créneau ACCORD
Mélanie Lapierre	Municipalité de Val-Morin	Directrice travaux publics
Monique Dumontier	GCAHL	Agronome, services conseil en Agro environnement
Mylène Gagnon	Table Forêt Laurentides	Directrice
Nancy Pelletier	MRC des Laurentides	Directrice générale
Nathalie Guerra	Direction Santé Publique	Chargée de projet en CC (VRAC-PARC)
Paul Calcé	MRC des Laurentides	Directeur de la Corporation de développement économique
Pierre Morin	MRC des Laurentides	Spécialiste en environnement
Raymond Perreault	UPA Outaouais-Laurentides	
Robert Laperrière	Municipalité de Amherst	Conseiller municipal
Roch Gervais	Municipalité La Conception	Directeur services techniques
Simon Lafrenière	Ville de Sainte-Agathe-des-Monts	Directeur général adjoint
Sofia Leblanc-Romero	Ville de Mont-Tremblant	Chargée de projets
Sophie Charpentier	Municipalité du Village de Val-David	Directrice générale
Viviane Belle-Isle	Ville de Mont-Tremblant	Conseillère en environnement

Tableau 4 : Présences à l'atelier du 7 février 10h30 – MRC des Pays-d'en-Haut – 29 participants

Nom	Organisation	Fonction
André Genest	MRC des Pays-d'en-Haut	Préfet
Brigitte Voss	Ville de Saint-Sauveur	Directrice - Service de l'env. et du développement durable
Chantal Ladouceur	MRC des Pays-d'en-Haut	Directrice dév. économique + territorial
Claude Gagné	Ville de Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson	Directeur des TP et des Services techniques
Danielle Desjardins	Municipalité de Wentworth-Nord	Mairesse
David Armstrong	Terra-Bois	Ingénieur forestier
Geneviève Gallerand	OBV RPNS	Directrice générale
Hugo Lépine	Municipalité Morin-Heights	Directeur général
Jean-Benoît Gagné	FCMQ	Agent de liaison
Joan Raymond	Ville de Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson	Conseillère municipale
Joël Badertscher	MRC des Pays-d'en-Haut	Directeur service environnement
Julien Bourgon	Municipalité de Piedmont	Directeur du service de l'urbanisme et de l'environnement
Karine Lorrain	Ville de Sainte-Adèle	Directrice Services techniques et Hygiène du milieu
Louis Dupuis	Municipalité de Sainte-Anne-des-Lacs	Conseiller municipal
Marie-Lyne Després-Einspinner	Éco-corridors laurentiens	Directrice générale
Mathieu Langlois	Municipalité de Sainte-Anne-des-Lacs	Directeur service environnement
Maurice Couture	Tourisme Laurentides Living lab adaptation aux CC	Directeur du Créneau ACCORD
Maxime Jamaty	Municipalité de Sainte-Anne-des-Lacs	Directeur TP
Mélanie Lauzon	Abrinord	Coordonnatrice - projets et communications
Michael Duhaime	Municipalité de Wentworth-Nord	Inspecteur municipal
Mylène Gagnon	Table Forêt Laurentides	Directrice
Nathalie Guerra	Direction Santé Publique	Chargée de projet en CC (VRAC-PARC)
Nathalie Rochon	Municipalité de Piedmont	Mairesse
Nicolas Meilleur	Ville de Saint-Sauveur	Directeur, urbanisme
Patrick Gariépy	Ville de Saint-Sauveur	Directeur service des travaux publics et génie
Sébastien Bouchard	Ville de Saint-Sauveur	Chef de division - génie, hygiène du milieu et écocentre
Simon Prévost	Municipalité de Saint-Adolphe-d'Howard	Directeur des travaux publics et ingénierie
Stéphanie Lauzon	Municipalité de Sainte-Anne-des-Lacs	Directrice des loisirs
Vicky Fréchette	MRC des Pays-d'en-Haut	Urbaniste

4. Résultats

*Attention, les statistiques présentées sont notamment tirées du sondage réalisé au moment de l'inscription des participants. Ces données doivent être utilisées comme des indicateurs d'un niveau d'importance ou de gravité relatif et non pas comme des valeurs absolues. En effet, les résultats sont influencés par la sélection des parties prenantes invitées (biais de sélection). Par exemple, la surreprésentation des acteurs municipaux par rapport aux autres groupes crée une accentuation des perceptions qui sont propres à leurs champs d'action. Par ailleurs, le sondage comprenait des questions ouvertes dont les réponses ont été codifiées (catégorisation des réponses). Ainsi, les résultats comportent une part d'interprétation de la part de l'analyste.

Commentaires sur les portraits climatiques

Au cours de la présentation des portraits climatiques des MRC, les participants ont pu apporter certaines nuances ou proposer des ajustements aux données présentées. Les commentaires visant à bonifier le portrait sont donc rapportés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Commentaires émis relativement à la validation du portrait

Portrait climatique de la MRC d'Antoine-Labelle
<ul style="list-style-type: none">• Vérifier si la SOPFEU et la SOPFIM possèdent des données qui peuvent bonifier le portrait des feux de forêt et des insectes et maladies.• La Financière agricole possède une station météo qui pourrait permettre de préciser les données sur les cycles gel-dégel, par exemple.
Portrait climatique de la MRC d'Argenteuil
<ul style="list-style-type: none">• Il pourrait être spécifié que les données de population ne comprennent pas les villégiateurs• Vérifier les activités des services d'incendie : Lachute et Brownsburg-Chatham auraient maintenant leur service d'incendie avec pompiers en permanence à la caserne.• Certaines données plus à jour pourraient être disponibles en matière d'activités économiques.• Le PRMH de la MRC d'Argenteuil a été <u>adopté</u> par le conseil des maires et déposé au MELCC.• Il serait important de considérer la rivière des Outaouais (qui n'apparaissait pas sur les diapositives des inondations).• Les milieux naturels, pour la plupart, sont sur des propriétés privées. Par exemple, sur 400 lacs, il n'y a presque pas d'accès public.• Le nombre de gels tardifs est une donnée disponible qui pourrait être ajoutée au portrait.• Suggestion d'ajouter une carte des îlots de chaleur.
Portrait climatique de la MRC des Laurentides
<ul style="list-style-type: none">• Il existe deux pourvoies sur le territoire de la MRC en forêt publique et une en terrain privé, ainsi que la réserve faunique Papineau-Labelle où l'on pratique la chasse et la pêche.• Risque de chablis : il serait intéressant de vérifier la disponibilité de données (ex. sur Forêt ouverte) pour mieux documenter ce risque.• On note le manque de statistiques sur les PME. Les participants sont appelés à partager toute donnée pertinente à ce sujet.
Portrait climatique de la MRC des Pays-d'en-Haut
<ul style="list-style-type: none">• Économie reposant sur les milieux naturels : si l'environnement est très touché par les CC, l'économie le sera aussi.• On veut mieux comprendre quels facteurs augmentent le risque de glissements de terrain, par exemple l'impact potentiel du développement résidentiel ou de la foresterie. Les glissements de terrain sont habituellement dus à un amalgame de circonstances (drainage, précipitations, gel-dégel, pente, zone dénudée, etc.).• La foresterie soulève quelques réflexions quant aux raisons de sa faible présence sur le territoire de la MRC.

Problématiques

Question du sondage : dans le cadre de votre travail, avez-vous été témoin de problématiques en lien avec certains aléas climatiques et leurs impacts ? Les réponses ont été codifiées en fonction des différents aléas auxquelles elles faisaient référence. À chaque mention, un point a été comptabilisé.

Tableau 6 : Pourcentage des répondants ayant mentionné des problématiques actuelles en lien avec les aléas dans le sondage et classement.

Aléas climatiques retenus	Antoine-Labelle		Argenteuil		Laurentides		Pays-d'en-Haut	
Augmentation générale des températures	16,7 %	6 ^e rang	19,5 %	4 ^e rang*	18,6 %	5 ^e rang	23,1 %	6 ^e rang*
Conditions hivernales changeantes	31,0 %	2 ^e rang	19,5 %	4 ^e rang*	27,9 %	3 ^e rang	35,9 %	2 ^e rang
Précipitations extrêmes	23,8 %	3 ^e rang*	29,3 %	2 ^e rang	30,2 %	2 ^e rang	33,3 %	3 ^e rang*
Glissement de terrain	4,8 %	7 ^e rang	19,5 %	4 ^e rang*	14,0 %	6 ^e rang*	33,3 %	3 ^e rang*
Inondations riveraines	38,1 %	1 ^{er} rang	46,3 %	1 ^{er} rang	32,6 %	1 ^{er} rang	48,7 %	1 ^{er} rang
Sécheresses et feux de forêt	23,8 %	3 ^e rang*	26,8 %	3 ^e rang	23,3 %	4 ^e rang	30,8 %	5 ^e rang
Vents violents et activité orageuse	21,4 %	5 ^e rang	19,5 %	4 ^e rang*	14,0 %	6 ^e rang*	23,1 %	6 ^e rang*
Aucune problématique observée (réponse « non »)	14,3 %		9,8 %		14,0 %		12,8 %	

*Deux aléas ou plus à égalité

Durant les ateliers, plusieurs commentaires ont été formulés dans le but de valider le niveau d'exposition aux aléas climatiques ou encore pour bonifier le portrait de ces aléas climatiques. Ces commentaires sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Commentaires ou informations sur l'exposition aux aléas et sur les problématiques vécues

MRC	Commentaires relatifs au niveau d'exposition	Autres commentaires émis (sondage et consultation)
Antoine-Labelle	<ul style="list-style-type: none"> Conditions hivernales changeantes : <ul style="list-style-type: none"> Le milieu agricole remarque de plus en plus d'épisodes de gel-dégel, causant dommages et mortalité dans les champs. Les épisodes de gel-dégel arrivent à différents moments. Le verglas survient fréquemment en janvier et février, créant des dommages aux arbres Il est proposé d'élever la cote. Inondations riveraines : <ul style="list-style-type: none"> Avec les nombreux lacs et rivières, on aurait pu s'attendre à une plus grande exposition. La présence de réservoirs régule les niveaux d'eau. Glissements de terrain : <ul style="list-style-type: none"> Le territoire étant grand, ils surviennent peut-être en zones moins habitées. En milieu agricole, des bouts de terres sont perdus lors de coups d'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> Vagues de chaleur dans les trois dernières années Fin d'hiver imprévisible pour les forestiers. Ces dernières années : étirement de l'hiver et froid en avril. Saison de motoneige écourtée sur le P'tit Train du Nord : en 2021, lancement après la période des fêtes, ce qui est fort peu commun. L'année précédente, fin prématurée suite à l'arrivée hâtive du printemps. Glissements de terrain dans le ruisseau Lanthier. Inondations historiques de 2017 et 2019, mais aussi 2018 pour la rivière du Lièvre dans le secteur de Mont-Laurier. L'étiage de l'été 2021 a été historique, jamais la rivière du Lièvre n'avait été aussi basse de mémoire d'homme Le nombre de chablis est en nette augmentation au cours des 10 dernières années en forêt. Tomade secteur Chute Saint-Philippe. Tomade à Mont-Laurier en 2009. On soulève la possibilité de séparer les sécheresses et les feux de forêt, mais comme les analyses sont pour l'ensemble des MRC, ils seront gardés ensemble pour les analyses à venir

MRC	Commentaires relatifs au niveau d'exposition	Autres commentaires émis (sondage et consultation)
Argenteuil	<ul style="list-style-type: none"> • Conditions hivernales changeantes : <ul style="list-style-type: none"> • En milieu agricole, les effets peuvent se faire ressentir deux ans plus tard (ex. couvert de neige). Donc pas le même niveau d'impact que sur le milieu rural ou urbain. • Précipitations extrêmes : <ul style="list-style-type: none"> • La capacité des infrastructures à supporter les précipitations extrêmes peut influencer les perceptions. • Glissements de terrain : <ul style="list-style-type: none"> • Ces événements sont peut-être moins observés, mais ils sont importants en intensité. • Comme le SAD en tient compte, cela peut expliquer que l'aléa ressorte moins (capacité d'adaptation) 	<ul style="list-style-type: none"> • Il semble y avoir un clivage entre ce qui se manifeste au nord (boisé) et au sud (agricole) de la MRC. On propose de séparer le Portrait selon les provinces géologiques pour tenir compte de spécificités régionales • Rivière des Outaouais / rivière du Nord 2017-2019 : 60 démolitions de bâtiments.
Laurentides	<ul style="list-style-type: none"> • Précipitations extrêmes <ul style="list-style-type: none"> • Cet aléa semble sous-évalué : la MRC reçoit beaucoup d'appels par rapport aux conséquences des précipitations extrêmes. Il est proposé d'élever la cote à 4. • Glissements de terrain <ul style="list-style-type: none"> • Cet aléa semble surévalué par certains par rapport à ce qui est réellement observé sur le terrain (peu de signalements) • La Municipalité de Labelle observe tout de même beaucoup de glissements de terrain : chemin du Moulin, derrière le bureau d'informations touristiques, chemin des Framboisiers, le long de la rivière Rouge et près de la Chute aux Iroquois. • Sécheresses et feux de forêt : <ul style="list-style-type: none"> • Préoccupation au niveau des étiages pour l'approvisionnement en eau potable (ex. baisse des débits de la rivière du Nord en été). Les concentrations de certains contaminants peuvent augmenter (ex. manganèse) et il faut adapter les systèmes de filtration et de traitement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Auparavant les clubs de VTT pouvaient débuter leur saison hivernale à la mi-décembre, maintenant c'est vers la mi-janvier • Coups d'eau majeurs en été détruisant des sentiers et causant des inondations d'infrastructures touristiques (ex. centre de congrès de Tremblant) • Crue record de la Rivière Rouge en 2019 • Épisodes de chablis plus fréquents • Les crues et les précipitations extrêmes peuvent causer des dommages aux traverses de cours d'eau, couper des chemins et causer la perte de portions de routes (ex. chemin Duplessis à Mont-Tremblant au printemps 2021). • Il ne faudrait pas sous-estimer le risque d'invasion par les espèces exotiques envahissantes comme l'agride du frêne qui pourrait se déplacer vers le nord. • Une tornade faisant un mort a frappé Nominique, Rivière-Rouge et la Macaza en 1990.
Pays-d'en-Haut	<ul style="list-style-type: none"> • Conditions hivernales changeantes : <ul style="list-style-type: none"> • Le moment où l'aléa survient est important et peut marquer davantage les souvenirs (ex. en vacances). • Glissement de terrain : <ul style="list-style-type: none"> • Effet spectaculaire possible qui fait qu'on s'en rappelle. Cet aléa semble plus important/fréquent qu'il a été présenté. • Sécheresses et feux de forêt : <ul style="list-style-type: none"> • Les participants sont sollicités sur la question de l'approvisionnement en eau : aucun signalement de problématique majeure 	<ul style="list-style-type: none"> • L'endroit et l'étendue où l'aléa survient influencent les perceptions des gens (ex. un glissement de terrain localisé vs une condition hivernale qui touche tout le territoire) • Glissements/décrochages de terrain plus fréquent sur le P'tit Train du Nord • Glissements de terrain à ajouter au portrait : <ul style="list-style-type: none"> • Sainte-Anne-des-Lacs, le long de la 117 (2021) • Rive du Lac-des-Seize-Îles (2014) • Sur le chemin de la rivière à Piedmont • Ajouter le secteur impacté par les crues printanières à Wentworth-Nord (pont de la rue Louisa inondé en 2017)

Projets, planifications et actions réalisés (ou en cours) en lien avec les CC

Questions du sondage :

- Dans votre organisation, avez-vous réalisé des projets ou planifications qui intègrent des mesures de lutte ou d'adaptation aux changements climatiques ?
- Par rapport aux problématiques vécues, avez-vous mis en place des actions à court terme pour réduire le risque de revivre la même expérience à l'avenir ?

Cette liste non exhaustive a été bonifiée durant la consultation, selon les propositions des participants.

Tableau 8 : Projets, planifications ou actions réalisés en lien avec les CC

MRC	Projets, planifications ou actions réalisés en lien avec les CC
MRC d'Antoine-Labelle	<ul style="list-style-type: none"> • PACC en cours • SAD intègre certaines mesures directes et indirectes de lutte et d'adaptation aux changements climatiques, par exemple des normes de protection des bandes riveraines. Le schéma est actuellement en cours de révision, et la MRC souhaite intégrer davantage de mesures de lutte ou d'adaptation aux changements climatiques. • PRMHH en cours • PDZA en révision – volonté d'intégration des CC
MRC d'Argenteuil	<ul style="list-style-type: none"> • PACC en cours • Initiatives permettant de renforcer la résilience de sa communauté face aux CC : transport collectif (offre de mobilité durable pour la population), flotte de véhicule convertie en mode hybride (propane/essence) • Plan de lutte aux espèces exotiques envahissantes • PRMHH en cours • Plan de gestion des barrages de castor • Recherche-action permettant le développement d'une démarche de gouvernance collaborative d'appréciation des risques induits par les changements climatiques sur les systèmes essentiels • Réglementation concernant les ponceaux : augmentation de la récurrence de pluie à 25 ans et en y ajoutant un facteur additionnel de +18% afin de tenir compte des CC • PDZA : thématique sur les changements climatiques • Projet de cartographie des zones inondables • Projet de cartographie de la vulnérabilité en zone inondable à Lachute • Suivi annuel de la crue (documentation) et prévisions aux municipalités • Stratégie de conservation des milieux naturels • Amendement au schéma lié à l'orientation gouvernementale 10 • Grille d'analyse de développement durable pour l'implantation de nouvelles entreprises • Études d'impact environnemental des projets assujettis
MRC des Laurentides	<ul style="list-style-type: none"> • PACC en cours • SAD en cours d'adoption intégrant des mesures d'atténuation aux changements climatiques dans le document complémentaire : gestion des eaux de ruissellement, îlots de chaleur, toits verts, etc. • PRMHH en cours • Mesures d'urgence inondations (printemps) • Travaux expérimentaux pour contrer la maladie corticale du hêtre.
MRC des Pays-d'en-Haut	<ul style="list-style-type: none"> • PACC en cours • PRMHH en cours • Meilleure gestion des eaux de pluie sur les parcs linéaires • Etc.

Municipalité	Projets, planifications ou actions réalisés en lien avec les CC	MRC
Lac-des-Écorces	<ul style="list-style-type: none"> Politique environnementale Création d'un comité consultatif en environnement et d'une taxe environnement pour financer des projets 	Antoine-Labelle
Mont-Laurier	<ul style="list-style-type: none"> PRMHH en cours avec la MRC Pour la chaleur : arbre, jeux d'eau Meilleures planifications de l'eau pluviale pour les développements 	
Notre-Dame-du-Laus	<ul style="list-style-type: none"> Procédé d'alerte et cartographie pour bris de barrage Bureaux de projets de la rivière des Outaouais Ouest Direction de la protection du territoire face aux inondations depuis Octobre 2021 Surveillance prise de mesure terrain journalière temps de crue printanière Atelier Technique 	
Sainte-Anne-du-Lac	<ul style="list-style-type: none"> Projet de lutte contre les espèces envahissantes Hausse de pont lors de la crue des eaux 	
Gore	<ul style="list-style-type: none"> Politique environnementale Plan stratégique de protection des lacs et bassins versants Plan de lutte et prévention des espèces exotiques envahissantes Participation au PRMHH de la MRC 	Argenteuil
Grenville-sur-la-Rouge	<ul style="list-style-type: none"> Forêt nourricière (sécurité alimentaire et environnementale) 	
Harrington	<ul style="list-style-type: none"> Projet de recherche Ouranos sur la gouvernance collaborative à l'échelle de la MRC en matière de gestion des risques des systèmes essentiels dans un contexte de changements climatiques Augmentation de la hauteur de la route pour éviter les inondations/l'isolement. 	
Lachute	<ul style="list-style-type: none"> Politique de développement durable Optimisation de la gestion des eaux pluviales Analyses de vulnérabilité des puits d'alimentation d'eau potable Bassin pluvial, rétention, séparation de réseaux d'égouts. Changement des critères de conception et de rétention pluviale 	
Mille-Isles	<ul style="list-style-type: none"> Projet d'éradication de la Renouée du Japon Surveillance accrue lors des périodes de crue printanière 	
Saint-André-d'Argenteuil	<ul style="list-style-type: none"> Projet Amerzi en collaboration avec l'Université de Montréal pour développer une méthode multicritère pour l'évaluation de la résilience en zone inondable Projet visant à étudier divers scénarios pour la zone inondable (relocalisation, verdissement, revalorisation des milieux humides) Entente avec le MSP pour réussir à relocaliser quelques propriétés hors de la zone inondable avec les gens les plus vulnérables. 	Laurentides
Labelle	<ul style="list-style-type: none"> Construction de l'élargissement de la route 117 entre Labelle et Rivière-Rouge sur l'axe actuel, problématique due aux fortes crues et crues record des dernières années ainsi que de toute l'instabilité des berges de la rivière Rouge sur le territoire de Labelle et Rivière-Rouge 	
Mont-Tremblant	<ul style="list-style-type: none"> Plan Climat 2021-2022 	
Sainte-Agathe-des-Monts	<ul style="list-style-type: none"> Plan d'intervention environnementale 	
Val-Morin	<ul style="list-style-type: none"> Plan particulier d'intervention en mesure d'urgence pour les inondations Plan de gestion des inondations 	
Lac-des-Seize-Îles	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisation auprès des citoyens au niveau du lavage des embarcations Implantation d'une station de lavage, mandat à des plongeurs pour arracher (méthodiquement) les plantes 	Pays-d'en-Haut
Piedmont	<ul style="list-style-type: none"> Politique environnementale 2021 Correctifs ruissellement 	
Sainte-Anne-des-Lacs	<ul style="list-style-type: none"> Plan de lutte aux espèces exotiques envahissantes 	
Saint-Sauveur	<ul style="list-style-type: none"> Projet de réaménagement d'un parc (bassin de rétention) Plan de mobilité active (en cours 2022) Bonification et création de dispositions réglementaires pour la protection des arbres et de la canopée Sensibilisation des citoyens et application réglementaire sur la protection de la bande riveraine des plans d'eau Dispositions réglementaires assurant la protection des milieux humides Plan d'action en environnement 	
Wentworth-Nord	<ul style="list-style-type: none"> Plan de lutte aux espèces envahissantes À venir : Politique environnementale Comité environnement et les travaux publics développeront un plan de prévention et des normes de construction des routes et autres pour réduire les dommages 	

Organisme	Projets, planifications ou actions réalisés en lien avec les CC	MRC
Organismes « environnementaux »		
Agence de bassin versant des 7	<ul style="list-style-type: none"> Intégration d'objectifs sur les adaptations aux changements climatiques du PDE 	Antoine-Labelle
Abrinord	<ul style="list-style-type: none"> Plan de conservation des milieux riverains de la baie de Carillon Comité citoyen du cours d'eau Urbain Plan directeur de l'eau Table de concertation sur les changements hydroclimatiques Table de concertation sur la gestion des barrages (à venir) Objectifs de conservation des milieux humides et hydriques (ZGIE du Nord) Sondage sur les changements hydroclimatiques et recommandations aux municipalités (MRC des Laurentides) Projet sur la valeur économique des services écosystémiques du bassin versant de la rivière du Nord (étude d'Habitat) 	Argenteuil Pays-d'en-Haut Laurentides
OBV RPNS	<ul style="list-style-type: none"> Accompagnement des communautés riveraines de lacs dans l'établissement de plans d'action concertés pour limiter la dégradation des plans d'eau en contexte de changements climatiques. Suivi des macroinvertébrés benthiques dans les petits cours d'eau pour évaluer l'impact des changements climatiques. PRMHH 	Antoine-Labelle Laurentides
Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre (COBALI)	<ul style="list-style-type: none"> Plan directeur de l'eau (PDE) du COBALI intègre certaines actions relatives à l'adaptation aux CC Objectifs de conservation des milieux humides et hydriques Forum « On s'adapt'eau climat » de 2019 pour le milieu municipal et le grand public Document d'accompagnement pour l'adaptation aux changements hydroclimatiques (2019) Formation à l'intention des municipalités sur la gestion du castor et des milieux humides Collaboration au projet d'arpentage des inondations du MSP Outils de sensibilisation sur la gestion durable des eaux pluviales 	Antoine-Labelle Laurentides
CRE Laurentides	<ul style="list-style-type: none"> Table régionale énergie et changements climatiques PACC Mont-Tremblant (MRC des Laurentides) Politique environnementale Sainte-Anne-des-Lacs (MRC Pays-d'en-Haut) Participation au processus des PRMHH des 4 MRC Participation au processus des OCMHH des OBV suivants: Cobamil, OBV RPNS, Abrinord et Cobali Projet Climat de changement (sur l'ensemble des Laurentides) 	Toutes
Éco-corridors laurentiens	<ul style="list-style-type: none"> Plan pour la connectivité des Laurentides 2020-2025 Début de démarches pour restaurer quelques milieux naturels et favoriser l'aménagement de bandes riveraines et de haies brise-vent Accompagnement de MRC pour les PRMHH Accompagnement de villes et municipalités pour des modélisations de corridors écologiques et des plans de conservation des milieux naturels 	Toutes
Agricole		
Groupe Conseil Agricole des Hautes-Laurentides	<ul style="list-style-type: none"> Diversification des cultures : Utilisation accrue des céréales d'automne pour mieux répartir les travaux agricoles (travail du sol, semis, récolte, etc.) sur la période estivale Promotion de certaines cultures pérennes comme le panic érigé pour la production de paille. 	Antoine-Labelle
UPA Argenteuil	<ul style="list-style-type: none"> Projet ALUS 	Argenteuil
Services-conseils Profit-Eau-Sol	<ul style="list-style-type: none"> Projets sur les pratiques culturales, dont les cultures de couvertures, afin d'offrir une meilleure résilience aux entreprises agricoles. Suivi de l'amarante tuberculée dans les Basses-Laurentides Projets de bassins versants avec des OBV afin de mobiliser les producteurs agricoles et de les aider à effectuer des changements. Aménagement de bandes riveraines 	Toutes
Fédération UPA Outaouais-Laurentides	<ul style="list-style-type: none"> Programme Agriculmat (Plan d'adaptation et fiches synthèses par type de production) Projets ALUS (Alternative Land Use Services) Liste de recommandations : modification des périodes d'ensemencement, changement des mélanges semences plus résistantes à la sécheresse, haies brise-vent, restauration de rives, nivellement, installation de drains avec avaloirs et sorties adaptées pour diminuer l'érosion, installation de meilleurs systèmes de ventilation pour les animaux, etc. Projet sur l'approvisionnement en eau Représentations pour multiplier les stations météorologiques 	Toutes

Organisme	Projets, planifications ou actions réalisés en lien avec les CC	MRC
Forestier		
Terra-Bois	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement forestier pour aider la résilience des forêts (enrichissement de régénération naturelle avec des essences plus tolérantes aux sécheresses) 	Toutes
Autres organisations		
Tourisme Laurentides Living Lab adaptation aux CC	<ul style="list-style-type: none"> Étude sur les impacts économiques des changements climatiques sur l'industrie touristique - ski, motoneige, camping, ...(2012), Mise en place du Living Lab Laurentides en adaptation aux changements climatiques en tourisme (2019) Programme de formation et d'accompagnement en adaptation de sentiers (randonnée pédestre, vélo de montagne, ski de fond) aux changements climatiques (2022) Projet prévu avec Ouranos et Chaire de recherche axé sur l'innovation en matière d'adaptation 	Toutes
Synergie Économique Laurentides	<ul style="list-style-type: none"> Projets de diminution des matières organiques envoyées à l'enfouissement, diminuant ainsi les GES 	Toutes
Direction Santé Publique	<ul style="list-style-type: none"> Projet d'évaluation de la vulnérabilité régionale aux changements climatiques en matière de santé publique (VRAC) et plan d'adaptation régional aux changements climatiques de santé publique (PARC) (en cours de réalisation) Plan régional en cas de chaleur accablante (qui vise entre autres les établissements du CISSS tels que les CHSLD) Enquêtes sur les maladies infectieuses pouvant être liées à des vecteurs de maladie Évaluation des impacts à la santé de projets d'aménagement visant à réduire les îlots de chaleur urbains (EIS), etc. 	Toutes

Préoccupations

Question du sondage : quelle est votre plus grande préoccupation en lien avec les changements climatiques ?

Les réponses ont été codifiées en fonction des différentes dimensions auxquelles elles faisaient référence. Le tableau suivant présente les résultats par dimension, en allant de la dimension qui rassemble le plus grand nombre de préoccupations évoquées (1) à celle qui rassemble le moins de préoccupations (8).

Tableau 9 : Classement des dimensions en fonction du nombre de préoccupations évoquées (du 1^{er} au 8^e rang)

Dimensions	Antoine-Labelle	Argenteuil	Laurentides	Pays-d'en-Haut
Aménagement du territoire	8 ^e rang	6 ^e rang*	6 ^e rang*	5 ^e rang
Organisation régionale	5 ^e rang	4 ^e rang*	6 ^e rang*	4 ^e rang
Population	1 ^{er} rang	3 ^e rang	1 ^{er} rang*	3 ^e rang
Cadre bâti et infrastructures essentielles	2 ^e rang	1 ^{er} rang	1 ^{er} rang*	2 ^e rang
Développement et activités économiques	6 ^e rang	6 ^e rang*	5 ^e rang	6 ^e rang*
Activités récréotouristiques	7 ^e rang	8 ^e rang	6 ^e rang*	6 ^e rang*
Écosystèmes naturels et environnement	3 ^e rang	4 ^e rang*	3 ^e rang	1 ^{er} rang
Ressources naturelles (foresterie, agriculture, etc.)	4 ^e rang	2 ^e rang	4 ^e rang	6 ^e rang*

*Deux dimensions ou plus à égalité

Tableau 10 : Principales préoccupations énoncées par les répondants au sondage

MRC	Préoccupations
Antoine-Labelle	<ul style="list-style-type: none"> Impacts sur la santé des personnes vulnérables Impacts l'économie qui dépend beaucoup des ressources naturelles (tourisme, villégiature, foresterie, etc.) Perte de tout élément patrimonial - la possible dégradation plus rapide des divers vestiges Inaction Difficulté opérationnelle, détérioration des infrastructures, prévisibilité des calendriers d'opération Diminution de la période de récolte (bois franc) Érosion des berges Inondations Stress sur les ressources en eau potable Grands vents Feu de forêt Pérennité des œuvres d'art publiques et l'organisation d'événements extérieurs Manque d'eau dans les puits Manque d'électricité en hiver Manque de moyens financiers d'une petite municipalité pour s'adapter Qualité et la quantité de l'eau Dommmages causés par les pluies diluviennes Sécheresses Fonctionnement de nos réseaux d'égouts intégrés au pluvial lors de pluies extrêmes Manque de neige pour des pratiques sportives Augmentation de température des lacs et des petits cours d'eau Perte de rendement et abandon des fermes Apparition de nouveaux ravageurs Diminution de la biodiversité Réduction de la durée de la saison Orages et tornades Vitesse à laquelle ils se produisent
Argenteuil	<ul style="list-style-type: none"> Sécheresse en agriculture Inondations Conditions hivernales changeantes Augmentation des espèces exotiques envahissantes Impacts sur les budgets municipaux Impacts sur la capacité financière des producteurs agricoles Sécheresse et approvisionnement en eau potable Perte de biodiversité Impacts sur la santé des populations, en particulier les populations vulnérables Rapidité à laquelle les changements se produisent vs la capacité d'adaptation des milieux naturels Changements d'habitudes des excursionnistes et touristes dans certains secteurs affectés Impacts sur les infrastructures existantes et capacité à réagir aux événements à venir

MRC	Préoccupations	
Laurentides	<ul style="list-style-type: none"> • Inondations • Interruptions de services • Capacité de nos forêts de s'adapter • Rapidité avec laquelle surviennent ces changements vs la capacité d'adaptation des milieux naturels • Résilience des infrastructures (routes, etc.) • Augmentation de la consommation d'énergie (chauffage et climatisation) • Sécheresses • Pluies diluviennes • Changements fréquents de température 	<ul style="list-style-type: none"> • Impacts sur la santé de la population, en particulier les populations vulnérables • Perte de biodiversité • Perte de milieux naturels • Migration de certaines espèces et les conséquences associées (p.ex. maladie de Lyme) • Sécheresses en agriculture • Approvisionnement en eau • Propagation des espèces végétales et animales exotiques envahissantes
Pays-d'en-Haut	<ul style="list-style-type: none"> • Approvisionnement en eau potable (crainte de manque d'eau) • Résilience des infrastructures (routes, etc.) • Effets sur la qualité de l'eau • Propagation des espèces végétales et animales exotiques envahissantes • Glissements de terrain • Inondations • Vagues de chaleur • Faible préparation ou sensibilisation de la population face aux CC 	<ul style="list-style-type: none"> • Rapidité avec laquelle surviennent ces changements vs la capacité d'adaptation des milieux naturels • Surconsommation et excès de matières résiduelles • Manque de ressources dans les petites Municipalités pour intervenir • Impacts sur la santé de la population, en particulier les populations vulnérables • Perte de biodiversité • Perte de milieux naturels • Pertes économiques pour les activités récréatives hivernales

Opportunités

Question du sondage : en lien avec les changements climatiques, voyez-vous certaines opportunités ou occasions à saisir pour votre organisation ?

Notons que 55 % des répondants au sondage ne voient pas d'opportunité en lien avec les changements climatiques. Les 45 % plus « optimistes » ont soulevé des opportunités dans toutes les dimensions.

Tableau 11 : Opportunités en lien avec les changements climatiques classés selon la dimension concernée

Dimension	Opportunités
Aménagement du territoire	<ul style="list-style-type: none"> Adaptation de l'aménagement du territoire au contexte territorial : opportunité d'appliquer des concepts d'utilisation durable et de multifonctionnalité des milieux humides et hydriques
Organisation régionale	<ul style="list-style-type: none"> Les CC sont un message fort pour convaincre les élus de passer à l'action
Ressources naturelles - Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Diversification des types de cultures (ex. cultures pérennes mieux adaptées) Allongement des saisons de culture (mais des participants émettent des réserves sur cette opportunité lors des ateliers) Sensibilité à l'agriculture de proximité Reconnaissance du travail essentiel des artisans de la terre Culture en serre moins énergivore Augmentation des journées sans gel au sol
Ressources naturelles - Foresterie	<ul style="list-style-type: none"> La récolte forestière, lorsque bien exécutée, peut aider à la résilience des forêts (plus d'ouverture envers le rôle de la foresterie comme solution) L'allongement de la période estivale pourrait permettre d'augmenter la quantité de chemin forestier avant la période automnale Meilleure croissance de certaines espèces pourrait réduire les rotations de coupe Revoir les essences d'arbres à favoriser dans nos forêts
Cadre bâti et infrastructures essentielles	<ul style="list-style-type: none"> Avec la fonte hâtive des neiges, nous pouvons débiter plus tôt les travaux de voirie Économies potentielles dans les frais de déneigement Révision des aménagements (mise aux normes) des espaces publics extérieurs Allongement de la saison estivale offrant une plus grande fenêtre pour les travaux Diminution du couvert neigeux permet de réduire la pression sur les équipes de déneigement
Développement et activités économiques	<ul style="list-style-type: none"> La saison de villégiature prolongée : impact économique favorable pour notre ville Moteur pour l'innovation dans les entreprises
Activités récréotouristiques	<ul style="list-style-type: none"> Basé sur la prémisse que notre moteur économique s'appuie beaucoup sur le récréotourisme : Profiter de l'allongement de la saison estivale et des hivers moins froids pour déployer une plus grande variété de notre offre en matière de récréotourisme Dans une région où l'industrie touristique est centrée au niveau des sports d'hiver, il faudra se repositionner. Plus grande fenêtre pour la pratique de certains sports comme le vélo (parc linéaire le P'tit Train du Nord qui ouvre 1 mois de plus depuis quelques années) Mise en valeur le volet touristique estival Plus de temps pour l'entretien et les travaux d'envergure dans les sentiers Développer davantage certaines activités (ex. fatbike, randonnée hivernale, quad hivernal), en rendant les infrastructures plus résilientes (ex. entretien et système d'alerte, prévisions météo locales plus précises, etc.) Allongement de la saison estivale augmenterait la rentabilité de certains parcs Allongement de la saison de la baignade
Écosystèmes naturels et environnement	<ul style="list-style-type: none"> Que l'environnement prenne une place centrale dans chacune de nos décisions en tant que société – plus grande mobilisation citoyenne Reconnaissance de l'importance de la protection de nos milieux naturels Création d'infrastructures et d'espaces verts
Population	<ul style="list-style-type: none"> Moins de jours de froid intense et moins de vagues de froid, donc, diminution des risques sanitaires liés à cet aléa Sensibiliser les acteurs régionaux aux impacts sanitaires liés aux CC, les renseigner sur les populations les plus vulnérables, identifier des actions pour diminuer les impacts sanitaires des CC en collaboration avec eux.

Acteurs à inviter aux prochaines consultations selon les participants

Tableau 12 : Acteurs à inviter aux prochaines consultations selon les participants

Acteurs	Déjà invité pour la consultation #1	Thématique/Dimension
Firme ingénierie/puisatiers	Non	Cadre bâti et infrastructures essentielles
Les Sommets (PDH)	Non	Activités récréotouristiques
Chambres de commerce	Non	Développement et activités économiques
Organismes de conservation locaux et suprarégional	Oui (en partie)	Écosystèmes naturels et environnement
MAPAQ	Non	Ressources naturelles
MFFP, dont Steve Bédard (direction de la recherche forestière)	Non	Ressources naturelles
MELCC	Non	Écosystèmes naturels et environnement
Acériculteurs	Oui (via le Club acéricole)	Ressources naturelles
OMH	Non	Cadre bâti et infrastructures essentielles
MTQ	Non	Cadre bâti et infrastructures essentielles
MSP	Non	Cadre bâti et infrastructures essentielles Population
Parcs régionaux	Oui	Activités récréotouristiques
Inspirer-respirer.com (ARG)	Non	Transversal
SOPFIM, SOPFEU	Non	Ressources naturelles
Loisirs Laurentides	Non	Activités récréotouristiques
Carrefour bioalimentaire Laurentides	Non	Population Ressources naturelles
Firmes qui réalisent des études d'impacts environnementaux (ex. marinas, sites d'enfouissement)	Non	Transversal
Les services d'incendies	Oui (en partie)	Population
Société québécoise des infrastructures	Non	Cadre bâti et infrastructures essentielles
Conseil du bâtiment durable du Canada	Non	Cadre bâti et infrastructures essentielles

ANNEXE

B

COMPTE-RENDU DÉTAILLÉ DE L'ACTIVITÉ DE CONSULTATION 2

Compte rendu - Activité de consultation de l'Étape 2

Plan d'adaptation aux changements climatiques
MRC d'Antoine-Labelle, d'Argenteuil, des Pays-d'en-Haut et des Laurentides
Préparé par l'Institut des territoires, révisé par WSP
Version du 2022-05-02

1. Objectifs de la consultation de l'Étape 2

- Présenter l'évolution de la probabilité des aléas climatiques (en lien avec les projections climatiques)
- Présenter les impacts anticipés des changements climatiques sur le territoire des MRC sur les dimensions
- Présenter l'analyse de vulnérabilité préliminaire : sensibilité et capacité d'adaptation des MRC en lien avec les impacts anticipés
- Valider l'analyse de vulnérabilité

2. Déroulement de la consultation

La consultation des parties prenantes a été réalisée sous forme de 4 ateliers virtuels auxquels un total de 101 personnes différentes ont participé parmi 284 personnes invitées.

Chaque atelier abordait une, deux ou trois dimensions selon la répartition suivante :

- 11 avril - Population et organisation régionale
- 12 avril - Ressources naturelles, développement et activités économiques et activités récréatives
- 14 avril - Environnement et aménagement du territoire
- 20 avril - Cadre bâti et infrastructures essentielles

Lors de chaque atelier, les participants étaient appelés à travailler en sous-groupes afin d'évaluer l'analyse de vulnérabilité préliminaire d'un certain nombre d'impacts préalablement attribués aux différents facilitateurs. À la lumière des indicateurs utilisés et des justifications fournies relativement à la sensibilité et à la capacité d'adaptation, les participants devaient valider les valeurs de sensibilité et de capacité d'adaptation attribuées aux MRC et partager toute autre information pertinente qui permettrait de bonifier ou d'ajuster l'analyse de vulnérabilité. Si le temps le permettait, les sous-groupes pouvaient aborder d'autres impacts de la liste fournie, ou formuler de nouveaux impacts qui auraient pu être manquants.

Le contenu des ateliers comprenait les étapes suivantes :

1. Volet d'information :
 - a. Présentation des objectifs de l'atelier de consultation
 - b. Présentation de l'évolution de la probabilité des aléas climatiques
 - c. Présentation de la démarche du PACC et de la méthodologie de l'Étape 2
 - d. Présentation des impacts et des indicateurs pour l'évaluation de la sensibilité et de la vulnérabilité
2. Pause
3. Volet de consultation-concertation : présentation du document de travail collaboratif à compléter en sous-groupes et du type de rétroaction souhaité.
4. Suite du PACC et fin de la rencontre

3. Liste des présences aux ateliers

Tableau 1 : Présences à l'atelier du 11 avril 2022 à 13h30 – Dimensions Population et Organisation régionale – 51 participants (incluant 8 facilitateurs)

Nom	Organisation	Fonction
Amélie Turcot	Ministère de la sécurité publique	Conseillère en gestion de risque
André Goulet	Institut des territoires	Aménagiste des territoires naturels
Andréanne McCarthy	Lantier	Responsable de l'urbanisme et de l'environnement
Anne Watelet	Harrington	Officière à l'inspection et à l'environnement
Anne-Sophie Monat	Table régionale énergie et changements climatiques	Chargée de projet, Mobilité et changements climatiques
Annick Laviolette	Labelle	Conseillère municipale
Ashley Denis	Ferme-Neuve	Inspectrice en bâtiments
Audrey Laflamme	Lac-des-Seize-Îles	Responsable urbanisme et environnement
Brigitte Voss	Saint-Sauveur	Directrice - Service de l'environnement et du développement durable
Colleen Horan	Wentworth-Nord	Conseillère municipale
Danielle Desjardins	Wentworth-Nord	Mairesse
Éric Paiement	Chute-Saint-Philippe	Directeur général
Étienne Le Corff*	WSP	Analyste, ESG et changements climatiques
Francis Labelle-Giroux	MRC d'Antoine-Labelle	Chargé de projet au développement et à l'aménagement du territoire
Gabrielle Bureau	Direction de la santé publique	Spécialiste en santé publique et médecine préventive
Gilles Bélanger	Saint-Faustin-Lac-Carré	Directeur général
Guillaume Joly	Ministère de la sécurité publique	Conseiller en sécurité civile
Isabelle Gauthier	MRC des Laurentides	Directrice du service juridique
Jean Beaulieu	Saint-Sauveur	Directeur général
Jean-Pierre Dontigny*	MRC des Laurentides	Directeur du service de l'aménagement du territoire
Joanie Chalifoux*	MRC d'Argenteuil	Conseillère en environnement
Joanie Leboeuf	Mont-Saint-Michel	Directrice générale par interim
Jocelyn Campeau*	MRC d'Antoine-Labelle	Directeur du service de l'aménagement du territoire
Joël Badertscher*	MRC des Pays-d'en-Haut	Directeur du service de l'environnement et de l'aménagement du territoire
Julie Boyer	Gore	Directrice générale
Laurent Querrach	MRC des Laurentides	Spécialiste en sécurité publique
Manon Desloges	Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson	Environnement
Marco Alvarenga Alves*	WSP	Conseiller – Risques climatiques et résilience
Marc-Olivier Gaudette-Boisvert	MAMH	Conseiller aux affaires municipales et en aménagement du territoire
Marie-Claude Bonneville*	Institut des territoires	Professionnelle et ressources renouvelables et en changements climatiques
Marie-Claude Lacombe	Direction de la santé publique	Médecin-conseil en santé publique
Marie-Mai Pagé	MRC des Laurentides	Agente aux communications
Mario Hamel	Mont-Laurier	Directeur sécurité incendie
Mathieu Labelle	MRC des Laurentides	Conseiller en développement territorial
Maxime Jamaty	Sainte-Anne-des-Lacs	Directeur TP
May Landry	Gore	Inspectrice en environnement et développement durable

Nom	Organisation	Fonction
Mélanie Lapierre	Val-Morin	Directrice TP
Mélanie Lauzon	Abrinord	Coordonnatrice - projets et communications
Mylène Mayer	MRC d'Antoine-Labelle	Directrice générale
Nancy Martel	MAMH	Analyste scientifique en gestion des risques d'inondation
Nancy Pelletier	MRC des Laurentides	Directrice générale
Nathalie Guerra	Direction de la santé publique	Conseillère en santé environnementale
Nicolas Sbarrato*	WSP	Chef d'équipe - Risques climatiques et résilience
Robert Laperrière	Amherst	Conseiller municipal
Robert Vincent	Notre-Dame-du-Laus	Directeur Urbanisme et incendie
Romain Delasalle	ABV des 7	Stagiaire
Simon Allair-Forget	Alliance des propriétaires forestiers Laurentides-Outaouais	Directeur général
Simon Prévost	Saint-Adolphe-d'Howard	Directeur des travaux publics et ingénierie
Sophie Choquette	Lac-Supérieur	Directrice générale par intérim
Sophie Julien	Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson	Urbanisme
Tommy Millette	Kiamika	Inspecteur en bâtiment et en environnement

* Personne ayant agi comme facilitateur(trice) d'un sous-groupe.

Tableau 2 : Présences à l'atelier du 12 avril 2022 à 9h00 – Dimensions Ressources naturelles, activités économiques et activités récréatives – 59 participants (incluant 10 facilitateurs)

Nom	Organisation	Fonction
Alexia Couturier	OBV RPNS	Directrice générale adjointe
André Goulet*	Institut des territoires	Aménagiste des territoires naturels
Andréanne McCarthy	Lantier	Responsable de l'urbanisme et de l'environnement
Annabelle Marceau	MRC d'Argenteuil	Technicienne forestière
Anne-Marie Wauthy	MRC d'Antoine-Labelle	Agente de développement en patrimoine immobilier
Anne-Sophie Monat	Table régionale énergie et changements climatiques	Chargée de projet, Mobilité et changements climatiques
Ashley Denis	Ferme-Neuve	Inspectrice en bâtiments
Audrey Laflamme	Lac-des-Seize-Îles	Responsable urbanisme et environnement
Brigitte Voss	Saint-Sauveur	Directrice - Service de l'environnement et du développement durable
Chantal Ladouceur	MRC des Pays-d'en-Haut	Directrice du service du développement économique et territorial
Charlotte St-Jean	CLD d'Antoine-Labelle	Conseillère aux entreprises
Claude Dionne	MRC d'Antoine-Labelle	Directeur du SGIRN
Colleen Horan	Wentworth-Nord	Conseillère municipale
David Bergeron	Mont-Saint-Michel	Inspecteur en bâtiment
Élaine Lauzon	Loisirs Laurentides	Directrice générale
Elyse Martineau	Carrefour bioalimentaire Laurentides	Agent de commercialisation et développement bioalimentaire
Éric Morency*	MRC d'Argenteuil	Directeur du service de l'aménagement du territoire
Étienne Le Corff*	WSP	Analyste, ESG et changements climatiques
Francis Labelle-Giroux*	MRC d'Antoine-Labelle	Chargé de projet au développement et à l'aménagement du territoire
Frédéric Houle	Centre local de développement d'Antoine-Labelle	Directeur général
Gabriel Dagenais	MRC des Pays-d'en-Haut	Agent de développement des communautés par intérim
Gaëlle Janvier	UPA Laurentides-Pays-d'en-Haut	Agente de développement agroalimentaire
Gilles Séguin	MRC des Laurentides	Coordonnateur en foresterie
Guillaume Joly	MSP	Conseiller en sécurité civile
Jean Beaulieu	Saint-Sauveur	Directeur général
Jean-Benoît Gagné	Clubs de véhicules hors route	Agent de liaison
Jérémy Vachon	MRC des Laurentides	Directeur du service de l'environnement et des parc
Joanie Chalifoux	MRC d'Argenteuil	Conseillère en environnement
Jocelyn Campeau	MRC d'Antoine-Labelle	Directeur du service de l'aménagement du territoire
Joël Badertscher*	MRC des Pays-d'en-Haut	Directeur du service de l'environnement et de l'aménagement du territoire
Kelly Robinette	Tourisme Hautes-Laurentides	Coordonnatrice aux communications et aux relations touristiques
Laurent Querrach	MRC des Laurentides	Spécialiste en sécurité publique
Marco Alvarenga Alves*	WSP	Conseiller – Risques climatiques et résilience
Marc-Olivier Gaudette-Boisvert	MAMH	Conseiller aux affaires municipales et en aménagement du territoire
Maria José Maezo*	UPA Outaouais-Laurentides	Coordonnatrice en agroenvironnement
Marie-Claude Bonneville*	Institut des territoires	Professionnelle et ressources renouvelables et en changements climatiques
Marie-Claude Provost	Parc régional Kiamika	Directrice
Marie-France Lajeunesse	SOPAIR	Directrice générale
Marie-Lyne Després-Einspenner	Éco-corridors laurentiens	Directrice générale
Marie-Mai Pagé	MRC des Laurentides	Agente aux communications

Nom	Organisation	Fonction
Martine Renaud	Wentworth	Directrice de l'urbanisme et environnement
Mathieu Labelle	MRC des Laurentides	Conseiller en développement territorial
Mathilde Gaulin	Lachute	Coordonnatrice en développement durable
Maurice Couture	Living Lab Laurentides	Directeur du Créneau ACCORD
Maxime Jamaty	Sainte-Anne-des-Lacs	Directeur TP
Mélanie Lauzon	Abrinord	Coordonnatrice - projets et communications
Mélanie Saint-Cyr	Chambre de commerce de Mont-Laurier	Directrice générale
Martin Ouimet	Labelle	Responsable ajd. Environnement
Mylène Gagnon *	Table Forêt Laurentides	Directrice générale
Nadia Paradis	MRC des Pays-d'en-Haut	Conseillère en opportunités d'affaires et financement
Nancy Martel	MAMH	Analyste scientifique en gestion des risques d'inondation
Nathalie Guerra	Direction de la santé publique	Conseillère en santé environnementale
Nicolas Sbarrato *	WSP	Chef d'équipe - Risques climatiques et résilience
Robert Laperrière	Amherst	Conseiller municipal
Romain Delasalle	ABV des 7	Stagiaire
Simon Allair-Forget	Alliance des propriétaires forestiers Laurentides-Outaouais	Directeur général
Sofía Leblanc-Romero	Mont-Tremblant	Chargée de projets
Sophie Choquette	Lac-Supérieur	Directrice générale par intérim
Stéphanie Lauzon	Sainte-Anne-des-Lacs	Directrice du service des Loisirs

* Personne ayant agi comme facilitateur(trice) d'un sous-groupe.

Tableau 3 : Présences à l'atelier du 14 avril 2022 à 13h00 – Dimensions Environnement et aménagement du territoire – 44 participants (incluant 11 facilitateurs)

Nom	Organisation	Fonction
Alexia Couturier	OBV RPNS	Directrice générale adjointe
André Boisvert	MRC des Pays-d'en-Haut	Coordonnateur à l'aménagement
André Goulet*	Institut des territoires	Aménagiste des territoires naturels
Annabelle Pilotte	MRC d'Antoine-Labelle	Technicienne en urbanisme
Anne Léger	Conseil régional de l'environnement des Laurentides	Directrice générale
Anne-Sophie Monat	Table régionale énergie et changements climatiques	Chargée de projet, Mobilité et changements climatiques
Arianne Caron-Davault	MRC d'Antoine-Labelle	Chargée de projet à l'environnement
Audrey Laflamme	Lac-des-Seize-Îles	Responsable urbanisme et environnement
Brigitte Voss	Saint-Sauveur	Directrice - Service de l'environnement et du développement durable
Emmanuelle Marcil	MRC d'Antoine-Labelle	Directrice adjointe du service de l'aménagement
Éric Morency*	MRC d'Argenteuil	Directeur du service de l'aménagement du territoire
Étienne Le Corff*	WSP	Analyste, ESG et changements climatiques
François Trottier (via TGIRT)	Pourvoires	Ingénieur forestier
Gabriel Morency-Parent	MRC des Laurentides	Technicien en géomatique
Gabrielle Bureau	Direction de la santé publique	Spécialiste en santé publique et médecine préventive
Gilles Séguin	MRC des Laurentides	Coordonnateur en foresterie
Jean-Pierre Dontigny*	MRC des Laurentides	Directeur du service de l'aménagement du territoire
Jérémie Vachon	MRC des Laurentides	Directeur du service de l'environnement et des parc
Joanie Chalifoux*	MRC d'Argenteuil	Conseillère en environnement
Jocelyn Campeau*	MRC d'Antoine-Labelle	Directeur du service de l'aménagement du territoire
Josée Lapointe	MRC d'Argenteuil	Conseillère en aménagement du territoire
Laurent Querrach	MRC des Laurentides	Spécialiste en sécurité publique
Marco Alvarenga Alves*	WSP	Conseiller – Risques climatiques et résilience
Marc-Olivier Gaudette-Boisvert	MAMH	Conseiller aux affaires municipales et en aménagement du territoire
Marie-Claude Bonneville*	Institut des territoires	Professionnelle et ressources renouvelables et en changements climatiques
Marie-Ève Gauthier	Mille-Îles	Directrice générale adjointe
Martin Chabot	MRC des Laurentides	Technicien en géomatique
Mathieu Labelle	MRC des Laurentides	Conseiller en développement territorial
Maxime Jamaty	Sainte-Anne-des-Lacs	Directeur TP
May Landry	Gore	Inspectrice en environnement et développement durable
Mélanie Lapierre	Val-Morin	Directrice TP
Mélanie Lauzon*	Abrinord	Coordonnatrice - projets et communications
Mylène Gagnon	Table Forêt Laurentides	Directrice générale
Nancy Martel	MAMH	Analyste scientifique en gestion des risques d'inondation
Nicolas Sbarrato*	WSP	Chef d'équipe - Risques climatiques et résilience
Raphaëlle Poulin-Gagné	MRC des Laurentides	Aménagiste
Robert Laperrière	Amherst	Conseiller municipal
Robert Vincent	Notre-Dame-du-Laus	Directeur Urbanisme et incendie
Romain Delasalle	ABV des 7	Stagiaire
Sandra Laberge	Lac-des-Écorces	Directrice du service de l'urbanisme
Sébastien Simard	Piedmont	Environnement

Nom	Organisation	Fonction
Simon Allair-Forget	Alliance des propriétaires forestiers Laurentides-Outaouais	Directeur général
Véronique Larose	Ferme-Neuve	Coordonnatrice de service de l'urbanisme
Vicky Fréchette*	MRC des Pays-d'en-Haut	Urbaniste

* Personne ayant agi comme facilitateur(trice) d'un sous-groupe.

Tableau 4 : Présences à l'atelier du 20 avril 2022 à 13h00 – Dimension Cadre bâti et infrastructures essentielles – 32 participants (incluant 6 facilitateurs)

Nom	Organisation	Fonction
Andréanne McCarthy	Lantier	Responsable de l'urbanisme et de l'environnement
Anne-Marie Wauthy	MRC d'Antoine-Labelle	Agente de développement en patrimoine immobilier
Anne-Sophie Monat	Table régionale énergie et changements climatiques	Chargée de projet, Mobilité et changements climatiques
Annick Laviolette	Labelle	Conseillère municipale
Audrey Laflamme	Lac-des-Seize-Îles	Responsable urbanisme et environnement
Benoît Aubin	MRC d'Argenteuil	Directeur - Service de génie et des cours d'eau
Éric Morency	MRC d'Argenteuil	Directeur du service de l'aménagement du territoire
Étienne Le Corff*	WSP	Analyste, ESG et changements climatiques
Francis Labelle-Giroux	MRC d'Antoine-Labelle	Chargé de projet au développement et à l'aménagement du territoire
Gabrielle Bureau	Direction de la santé publique	Spécialiste en santé publique et médecine préventive
Guillaume Joly	MSP	Conseiller en sécurité civile
Jean-Pierre Dontigny*	MRC des Laurentides	Directeur du service de l'aménagement du territoire
Jennifer Durand	Morin-Heights	Directrice de l'urbanisme
Joanie Chalifoux*	MRC d'Argenteuil	Conseillère en environnement
Laurent Querrach	MRC des Laurentides	Spécialiste en sécurité publique
Lilia Tighilet	Lachute	Directrice du service du génie
Lise Lapointe	Saint-Anne-du-Lac	Directrice générale
Marco Alvarenga Alves*	WSP	Conseiller – Risques climatiques et résilience
Marc-Olivier Gaudette-Boisvert	MAMH	Conseiller aux affaires municipales et en aménagement du territoire
Marie-Claude Bonneville*	Institut des territoires	Professionnelle et ressources renouvelables et en changements climatiques
Mathieu Labelle	MRC des Laurentides	Conseiller en développement territorial
Maxime Jamaty	Sainte-Anne-des-Lacs	Directeur TP
Mélanie Lapierre	Val-Morin	Directrice TP
Nancy Martel	MAMH	Analyste scientifique en gestion des risques d'inondation
Nathalie Guerra	Direction de la santé publique	Conseillère en santé environnementale
Robert Laperrière	Amherst	Conseiller municipal
Romain Delasalle	ABV des 7	Stagiaire
Sébastien Simard	Piedmont	Environnement
Simon Prévost	Saint-Adolphe-d'Howard	Directeur des travaux publics et ingénierie
Sofía Leblanc-Romero	Mont-Tremblant	Chargée de projets
Stéphanie Fey	Val-David	Travaux publics
Vicky Fréchette*	MRC des Pays-d'en-Haut	Urbaniste

* Personne ayant agi comme facilitateur(trice) d'un sous-groupe.

4. Résultats

Les résultats des ateliers sont réunis dans les tableaux 5 à 12 (un tableau pour chacune des huit dimensions). Lorsque de nouveaux indicateurs de sensibilité sont proposés, une révision des valeurs de sensibilité sera nécessaire selon les nouvelles informations prises en compte. Très peu d'indicateurs de capacité d'adaptation ont été clairement proposés, mais plusieurs commentaires pourraient permettre d'en ajouter selon la pertinence estimée par l'équipe de WSP. Ainsi, il n'y a pas de colonne spécifique aux propositions d'indicateurs de capacité d'adaptation. De nombreuses idées d'actions ont été mentionnées par les participants, sans toutefois pouvoir déterminer clairement si ce sont des mesures existantes ou possibles/souhaitables pour le futur. Les idées d'actions ont été conservées dans les commentaires relatifs à la capacité d'adaptation et pourront bonifier l'analyse de vulnérabilité.

Tableau 5 : Résultats de la consultation sur la dimension Population

(lien du document de travail : https://docs.google.com/spreadsheets/d/1LU06N1kiWv8jUIHWhTZ--3AleIW_L7xFdBO-JiTz4/edit?usp=sharing)

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs additionnels	Valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Valeur de capacité d'adaptation
P1	Augmentation de la morbidité et de la mortalité chez les personnes vulnérables aux vagues de chaleur		<ul style="list-style-type: none"> Intéressant de voir les stats qui expliquent les niveaux, ALA ne s'attendait pas à ce niveau de sensibilité 			<ul style="list-style-type: none"> Jeux d'eau : c'est plutôt une vision "très grande ville" car pour les MRC, l'eau est un enjeu à considérer Exemples de mesures d'adaptation discutées <ul style="list-style-type: none"> - Offrir accès gratuit aux plages publiques, sentiers en forêt, ruisseaux/lacs - Aider les municipalités à acquérir des terrains riverains aux cours d'eau/plages pour gérer l'affluence et les conflits d'accès avec les propriétaires locaux - Plan canicule : devrait couvrir la gestion de l'eau et l'accès à l'eau potable 	
P2	Augmentation des nuisances (poussières et odeurs) à proximité des parcs industriels et des zones agricoles	Dans la formulation de l'impact, devrait-on ajouter la gestion du trafic, stationnement, déchets, respect des accès/propriétés, bruit ?	<ul style="list-style-type: none"> ALA: à cause de Mont-Laurier (valeur modérée) - sensibilité élevée mais capacité d'adaptation est haute ARG: Sites d'enfouissement et compostage à proximité des terres agricoles et de la ville de Lachute (habitations) 			<ul style="list-style-type: none"> Implantation de réglementation difficile dans le cas des zones agricoles (territoires gérés par la CPTAQ) Gestion et importance de la "replantation" du bois. MRC pourraient promouvoir la plantation d'arbres (Plan implantation architectural) Existe réglementation municipale pour gérer les nuisances (ex: GMR) MRC pourraient supporter l'économie circulaire, encourager le maillage entre entrepreneurs Mise en place de mesures d'atténuation et de suivi des odeurs. 	
P3	Multiplication des épisodes de smog et mauvaise qualité de l'air	La qualité de l'air n'est pas une problématique dans les régions	<ul style="list-style-type: none"> Le chauffage au bois est un important facteur contributif au smog Terres publiques ne sont pas gérées : peut engendrer bcp d'impacts (sécurité, gestion des coupes, risque d'incendie) 	<ul style="list-style-type: none"> Chauffage au bois Trafic automobile et nautique 	Sensibilité pourrait devenir Modérée à court terme ?	<ul style="list-style-type: none"> Faire des aires protégées Inclure la gestion de l'indice de canopée dans le développement (effets positifs sur d'autres impacts aussi) Imposer davantage de considération aux espaces verts dans les projets de développement 	

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs additionnels	Valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Valeur de capacité d'adaptation
P4	Migration des espèces ayant un impact sur la santé de la population (par ex., maladie de Lyme)	Mauvais indicateur puisque seulement la maladie de Lyme est considérée vs. un impact qui prend en compte plusieurs espèces; crée une distorsion dans l'analyse de la sensibilité	<ul style="list-style-type: none"> • Valider population cerf de Virginie (ou autres populations) qui peuvent devenir un proxy • ALA est un territoire forestier. Le transport de bois pourrait-il accélérer la propagation? 	<ul style="list-style-type: none"> • Voies d'échange/quantité de ce qui transite • Vieillessement de la population 		<ul style="list-style-type: none"> • Difficile d'évaluer la capacité d'adaptation car : <ul style="list-style-type: none"> - Beaucoup d'inconnus - Impacts sur la santé sortent de la capacité/compétences des MRC/municipalités • Beaucoup de terres publiques et d'acteurs impliqués dans la gestion du territoire, ce qui peut nuire à la capacité d'adaptation • Voir si des données existent pour : <ul style="list-style-type: none"> - Capacité d'intervention/ accessibilité aux soins de santé - Capacité hospitalière/réseau à traiter/accueillir les patients 	<ul style="list-style-type: none"> • Selon les nouvelles données, baisser la capacité d'adaptation • Être plus conservateur car il y a beaucoup d'inconnus (maladies et impacts à venir)
P5	Baisse saisonnière plus marquée de la qualité de l'eau en lien avec les épisodes de cyanobactéries pouvant affecter la santé de la population	<p>Touche principalement la santé, mais impacts aussi sur économie-tourisme</p> <p>* P5 ne correspond pas à la liste des indicateurs de la présentation de WSP</p> <p>Si la température augmente, les risques de cyanobactéries vont augmenter, donc plus de vulnérabilité</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de l'exposition à prévoir (plus d'usages récréatifs avec l'augmentation de la température et l'augmentation de la population riveraine en territoire de villégiature) • Beaucoup de gens prennent l'eau potable dans les lacs ou dans un puits de surface • Données supplémentaires peut-être disponibles auprès des associations de lacs ou du CRE Laurentides 		<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la valeur à modérée 	<ul style="list-style-type: none"> • Trop peu de données sur le sujet. Données municipales disponibles auprès des municipalités touchées? • Validation de la facilité de mise en œuvre du guide du MELCC. • Capacité de tester s'il y a des floraisons? 	<ul style="list-style-type: none"> • Trop haute
P6	Dommages accrus aux propriétés privées en lien au verglas à l'accumulation de neige		<ul style="list-style-type: none"> • PDH : le niveau plus bas est cohérent avec la population plus favorisée et l'âge des bâtiments • Éloignement des populations (grandes MRC) demande plus de ressources, plus de temps d'intervention, plus de défis pour les rejoindre 	<ul style="list-style-type: none"> • Population favorisée (ou pas) • Âge des bâtiments • Éloignement des populations/étendue du territoire des MRC 			
P7	Augmentation des blessures potentielles liées aux conditions hivernales changeantes	Réflexion: des températures plus élevées inciteraient les gens à sortir plus et donc être plus exposés?	<ul style="list-style-type: none"> • Avec la même valeur pour les 4 MRC, on assume que toutes les MRC ont une proportion similaire de population vieillissante? Valider car une personne semble douter • Considérer les blessures liées à la pratique de sports (ex. ski) (pas seulement les personnes âgées qui seront plus blessées) 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandeur du territoire (plus petit territoire, sensibilité moins élevée?) • Indicateur relatif à la pratique de sports extérieurs (ex. ski) 		<ul style="list-style-type: none"> • Population vieillissante : défis de main-d'œuvre pour assurer un niveau de service et d'entretien continu (donc si une MRC sera plus affectée par le vieillissement, elle pourrait être moins apte à faire face) • Voir les projections de % de population active? 	

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs additionnels	Valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Valeur de capacité d'adaptation
P8	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien aux conditions hivernales changeantes		<ul style="list-style-type: none"> L'isolement des personnes peut augmenter la sensibilité (avec impacts cumulatifs car communication plus difficile avec les personnes vulnérables/isolées) 	<ul style="list-style-type: none"> Isolement des personnes (grand territoire) Absence d'aqueduc (pas d'électricité = pas d'eau si seulement puits) Âge des bâtiments (lié à l'isolation des maisons) 	Élever le niveau?	<ul style="list-style-type: none"> A-t-on des données sur la présence de sources d'appoint de chauffage? Ex. présence de foyers dans les résidences aide à faire face aux pannes de courant. Si une planification de l'élagage des arbres existe, ça augmente la CA. Sinon, ça réduit la CA 	
P9	Déplacements compromis lors de conditions routières dangereuses					<ul style="list-style-type: none"> Un plan de déneigement coordonné semble être difficile à mettre en place L'accumulation d'abrasifs dans les cours d'eau peut être en enjeu Conscientiser la population de bien se préparer pour l'hiver Favoriser le télétravail 	
P10	Augmentation des refoulements d'égouts et des réseaux pluviaux et des infiltrations dans les propriétés privées liée aux précipitations extrêmes	Dans la formulation, mettre en contexte le milieu naturel				<ul style="list-style-type: none"> Subventions pour les bâtiments plus anciens Captation des eaux pluviales pour éviter les refoulements d'égouts Imperméabilisation des bâtiments 	
P11	Dégradation de la qualité de l'eau due au ruissellement (p. ex. coliformes fécaux) et aux étiages	<p>Sous angle de l'amélioration de l'eau, le problème est plus dans la fluctuation du niveau d'eau (importance est de viser le bon problème).</p> <p>Reformuler : Fluctuations au lieu de dégradation?</p> <p>Les fluctuations de quantité d'eau ont-elles un impact sur la qualité de l'eau? Il pourrait y avoir beaucoup d'autres éléments traités ailleurs qu'il serait pertinent d'inclure ici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Différence à faire au niveau de l'extérieur ou intérieur des périmètres urbains. 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de prise d'eau publiques (infra) et privées (points et puits artésiens) 		<ul style="list-style-type: none"> La réalité du milieu municipal fait en sorte qu'il y a peu de moyens financiers, donc capacité d'adaptation basse 	
P12	Domages structurels sur les propriétés privées	Revoir la formulation : Restreindre aux propriétés privées et publiques? Ou dommages sur le cadre bâti? Dommages sur les infrastructures? Réseau routier?	<ul style="list-style-type: none"> Si on se base sur le nombre de zones identifiées comme plus exposées aux glissements, c'est logique comme valeur 			<ul style="list-style-type: none"> La valeur modérée est adéquate ici car il y a différents outils en place mais la mise en place devient questionnable 	

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs additionnels	Valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Valeur de capacité d'adaptation
P13	Blessures potentielles liées aux glissements de terrain		<ul style="list-style-type: none"> Connaître les zones à risque peut aider à cibler ou non les secteurs résidentiels pour les nouvelles constructions. 	<ul style="list-style-type: none"> Préciser la densité des habitations dans les zones identifiées comme plus exposées 		<ul style="list-style-type: none"> Sécurité publique serait à considérer (temps d'action en lien avec la superficie du territoire) pour évaluer l'adaptation Ajouter le schéma de couverture de risque, soit le protocole d'intervention d'une municipalité-MRC à l'autre 	
P14	Augmentation des entraves à la circulation des personnes	Le niveau élevé pour MRCAL surprend Pourquoi limiter à l'argile pour catégoriser?	<ul style="list-style-type: none"> Connaissances terrains et particularités du territoire : voir si données existantes (ex. Atlas des vulnérabilités hydro-géo-climatiques de ULaval) 			<ul style="list-style-type: none"> Les outils réglementaires pourraient être bonifiés Les outils ne protègent pas d'emblée 	
P15	Augmentation des blessures potentielles liées aux inondations	Il ne faut pas banaliser le risque pour la santé en général et pas seulement les blessures corporelles	<ul style="list-style-type: none"> Considérer d'autres impacts comme les impacts psychosociaux suite à un sinistre 	<ul style="list-style-type: none"> Profil socio-démographique (pour identifier les milieux plus vulnérables). Voir Direction de la santé publique 			<ul style="list-style-type: none"> Niveau trop élevé compte tenu du contexte urbanistique trop permissif
P16	Augmentation des dégâts d'eau aux propriétés privées se trouvant en zones inondables	Considérer uniquement les inondations riveraines est trop limitatif Les causes des inondations ne sont pas toutes les mêmes. : embâcles de glaces, crues printanières, pluies diluviennes.	<ul style="list-style-type: none"> Infrastructures parfois non adaptées (ex. diamètre des ponceaux), pas nécessairement un problème de pluie Certains secteurs non inondés deviennent inaccessibles 	<ul style="list-style-type: none"> Gravité des événements (en plus du nombre) 		<ul style="list-style-type: none"> Besoin de mettre à jour la cartographie des zones inondables car elle ne couvre pas certaines zones sur des cours d'eau secondaires avec inondations récurrentes Occupation des rives en droits acquis : forte proportion des rives qui sont déjà occupées (Que fait-on si ces rives sont à risque d'inondation?). On est toujours en réaction Valeur d'expropriation en zone inondable est trop basse pour convaincre les résidents de déménager. Les résidents ne sont pas prêts à comprendre (accepter) les risques. Éducation de la population pour changer la mentalité 	<ul style="list-style-type: none"> La valeur "modéré" est trop optimiste.
P17	Nécessité grandissante de relocaliser certaines propriétés privées		<ul style="list-style-type: none"> Contrairement à P16, il est pertinent de faire référence aux inondations riveraines à P17 			<ul style="list-style-type: none"> Voir P16 Analyse poussée (coût vs avantage) pour relocalisation Difficultés financières et opérationnelles pour la relocalisation (espace disponible sur le territoire?) 	
P18	Restrictions d'usage de l'eau potable pour usage privé		<ul style="list-style-type: none"> Présence de lacs et rivières dans MRC LAU qui expliquerait la valeur modérée? 	<ul style="list-style-type: none"> Proportion de villégiature (ex. forte demande la fin de semaine et l'été) Présence de lacs et rivières? 		<ul style="list-style-type: none"> Plusieurs solutions faciles (récupération d'eau de pluie, interdiction d'arrosage) ou simplistes (pompe de douche, pas réaliste), mais demande de changer les habitudes de consommation aux heures de pointes Compteurs d'eau (utilisateur/payeur) Plans de gestion des eaux de pluie dans certaines municipalités, mais besoin d'une meilleure application des outils disponibles (stationnement, rues, etc.). Peu de connaissances sur la disponibilité et la qualité de l'eau 	

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs additionnels	Valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Valeur de capacité d'adaptation
P19	Blessures potentielles liées aux tempêtes	Conforme à la réalité pour MRC LAU et ARG. Si employés municipaux impactés, affecte leur disponibilité Distinction nécessaire entre vent violent et tornade	<ul style="list-style-type: none"> Blessures physiques et psychologiques Voir données disponibles : appels urgence psycho-détresse (CISSS), SQ (accidents routiers), MTQ (fermeture de routes, accidents et gravité) Le nombre pour l'indicateur "vent violent" semble peu élevé 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de blessures Nombre de visites à hôpital, ambulances et premiers répondants 		<ul style="list-style-type: none"> Dépend de la mobilisation et de la communication de l'information. Ex. système automatique d'appel pour aviser la population (déjà présent dans MRC LAU) Situation problématique avec les ressources humaines des municipalités. Programme de prévention par les TP pour limiter les potentiels dommages causés par la végétation. 	
P20	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents			<ul style="list-style-type: none"> Nombre de pannes par année Cartographie des couloirs de vents violents potentiels (cibler secteurs problématiques) 		<ul style="list-style-type: none"> Programme d'élagage par HQ efficace en prévention. Utilisation de génératrices pour pallier aux pannes majeures. PMU à jour régulièrement et mis en pratique Énergie solaire potentiellement pour les établissements sensibles (RPA, CHSLD, etc.), par contre le climat est difficile 	
P21	Inégalité grandissante de moyens entre les différents groupes de population pour faire face aux changements climatiques	Opportunités qui découlent des CC - augmentation de la durée de la saison estivale = opportunité récréotourisme	<ul style="list-style-type: none"> ALA = économie diversifiée, mais dépendante de ressources premières sensibles aux CC 	<ul style="list-style-type: none"> Densité de la population Accessibilité au transport collectif (accès aux services de santé et autres) Accès à la propriété (accès au foncier est plus important que l'économique) 	<ul style="list-style-type: none"> Valeur Haute partout 	<ul style="list-style-type: none"> Intégrer le rôle des pouvoirs publics sur l'accès au foncier, dans les SAD. Il y a un choix politique à faire et être conscient des leviers (et de leurs effets). Filet social = mesure difficile à mesurer, très "mou". Indicateurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> Niveau d'éducation Barrière de la langue Agriculture de proximité 	<ul style="list-style-type: none"> La valeur est à questionner entre modérée et faible, car c'est parfois très long à mettre en place
P22	Augmentation des cas de détresse psychologique	Différence entre tous les aléas et un événement précis	<ul style="list-style-type: none"> La privatisation des plans d'eau restreint l'accès Pour ce qui est de la détresse liée aux changements "généraux" : milieu isolé vs milieu urbain Les CISSS n'est pas en mesure de répondre aux problématiques. Les municipalités doivent pallier au manque de services des CISSS. Pompiers volontaires, employés municipaux, bénévoles qui prennent la relève malgré eux. 		<ul style="list-style-type: none"> Valeur "modérée" semble utopique alors que le territoire a déjà de gros problèmes d'accès aux soins en santé mental 	<ul style="list-style-type: none"> Peu de prévention, manque de soutien, et de ressources La population n'est pas suffisamment outillée Les aléas climatiques s'ajoutent à la situation actuelle de santé mentale Tissu important pour la sécurité : voisins, communauté, se préparer aux événements. En parler ! Rendre accessibles les plans d'eau au public Envisager des partenariats entre les CISSS/municipalités afin d'optimiser les actions sur le terrain. Rationalisation et efficience ! 	<ul style="list-style-type: none"> Valeur Modérée devrait être Basse pour toutes les MRC, car malgré que des institutions soient présentes, le manque de ressources est criant.

Tableau 6 : Résultats de la consultation sur la dimension Organisation régionale

(lien du document de travail : https://docs.google.com/spreadsheets/d/1LUO6N1kiWv8iUIHWHtZ--3AleIW_L7xFdBO-JiT4/edit?usp=sharing)

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
01	Perturbation des périodes de travaux extérieurs et des échéanciers prévus en période estivale	Aléa : vents forts à ajouter ?	<ul style="list-style-type: none"> Il y a des spécificités, ex. urbain/forestier/construction (toiture) 		<ul style="list-style-type: none"> ALA : spécifiquement pour le forestier pourrait engendrer une sensibilité "Élevée" mais globalement, "Modérée" est ok 	<ul style="list-style-type: none"> Syndicat/convention collective sont à considérer Influence des élus/MRC sur le privé (ex. exigences contractuelles et AO) 	
02	Augmentation de la demande en mobilisation des employés municipaux et des MRC pour offrir des services supplémentaires en cas de canicules	= enjeu de déménagement vers les centralités avec plus de services	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilité peut varier extrêmement dans une même MRC, p. ex. bord de lac vs. appartement au centre-ville ALA : interventions plus compliquées avec grand territoire et beaucoup de petites municipalités. Services centralisés à Mont-Laurier donc parfois loin pour se rendre aux services (enjeu de maintien à domicile pour la population vieillissante) 	<ul style="list-style-type: none"> Âge de la population et niveau de revenu (augmente la sensibilité) Étendue du territoire? 		<ul style="list-style-type: none"> CNESST : Employés prennent plus de pauses et travaillent moins fort = diminution de la capacité d'adaptation Municipalités sont déjà très occupées, « understaffed », besoin de prioriser les tâches Questionnement sur la connaissance des employés municipaux en lien avec les CC et les outils qui peuvent être déployés pour s'y adapter (expertise/expérience passée/leçons apprises) 	<ul style="list-style-type: none"> ALA : Diminuer la valeur (complexité d'offrir des services locaux dû à l'étendue du territoire)
03	Augmentation de la consommation d'eau potable qui limite la capacité des services incendie	Pas de redondance dans l'approvisionnement pour les services incendie ?	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilité plus basse s'il y a d'autres points d'eau pour l'approvisionnement (redondance) Augmentation des températures = sécheresses = augmentation des feux de forêt = augmentation de la sensibilité Sécheresses plus importantes dans ARG (en aval donc tout le monde retire l'eau avant eux) Territoire forestier d'importance pour ALA 			<ul style="list-style-type: none"> Voir si la capacité des réservoirs incendie est assez grande et s'ils sont dispersés sur le territoire 	
04	Complications des interventions de sécurité civile	Reformuler : Complications et augmentation des interventions de sécurité civile				<ul style="list-style-type: none"> Depuis 2019, chaque municipalité a un plan d'urgence (faire un exercice annuel) Des outils technologiques existent (ex: drones) pour évaluer l'état des sites impactés Alertes de mobilisation lors des événements 	
05	Perturbation des périodes de travaux et des échéanciers prévus en période hivernale	La planification de travaux est normalement planifiée à l'avance, les imprévus sont déjà pris en considération	<ul style="list-style-type: none"> Différents types de travaux (routiers, bâtiments, parcs, etc) devraient être pris en considération 	<ul style="list-style-type: none"> Réurrences (historique) des travaux 			<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur pour Modérée

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
06	Augmentation généralisée des besoins en personnel et en harmonisation des mesures de planification et d'intervention entre les différentes entités	Augmentation de personnel amène une augmentation de budget	<ul style="list-style-type: none"> Variabilité dans la composition des territoires ALA : grand territoire difficile d'accès 			<ul style="list-style-type: none"> Mise en commun des services et partage de ressources Arrimage et élargissement des collaborations des outils de planification 	
07	Augmentation de la mobilisation des intervenants en sécurité civile et autres parties prenantes les soutenant pour intervenir au-delà de leur domaine d'expertise	Reformulation de l'06 plus précis, mais va essentiellement avec l'autre	<ul style="list-style-type: none"> Voir données sur les routes bloquées et la durée (MTQ) Plateforme de partage des équipements et expertises détenus par secteurs 	<ul style="list-style-type: none"> Listes existantes des ententes de partages de services, expertises, équipements Liste des spécialisations et compétences des équipes 		<ul style="list-style-type: none"> Données sur les délais d'intervention en cas de sinistre Mise à jour des plans d'urgence 	
08	Coûts additionnels liés à la mise en place de mesures d'adaptation		<ul style="list-style-type: none"> Clairement, les coûts rattachés aux impacts des aléas sont et seront considérables. Valeurs adéquates. 			<ul style="list-style-type: none"> PACC avec objectifs et plan d'action précis et réalistes. PACC local à prévoir par municipalité Volonté politique forte nécessaire, mais CC abstrait pour certains élus Programmes de subventions provinciales pour les municipalités en fonction des IVE et du niveau de sensibilité aux impacts Communication et sensibilisation requises 	
09	Augmentation des délais de réponse des services aux citoyens		<ul style="list-style-type: none"> Plus sollicité par le citoyen pour plusieurs types de services 	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la population Indicateur relatif à la flexibilité des RH? Temps de réponse des demandes (si donnée existe) 		<ul style="list-style-type: none"> Collaboration intermunicipale (entente) pour les services d'intervention Logiciel InterAide de l'UMQ pour placer l'inventaire de RH et d'équipements pour fins d'ententes Service CITAM pour répondre aux citoyens en 1e ou 2e ligne Formations spécifiques et communication appropriée pour informer la population 	
010	Augmentation des réclamations et recours judiciaires contre les différents paliers de gouvernement	C'est une réalité. Très important à aborder. Ça va augmenter				<ul style="list-style-type: none"> La réglementation est une mesure concrète mais doit être plus sévère pour les constructions résidentielles et les chemins Réévaluer les ZI Dans la justification: préciser ce qu'on veut dire par "agir de manière positive", ou reformuler (c'est flou) 	

Tableau 7 : Résultats de la consultation sur la dimension Ressources naturelles

(lien du document de travail : <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1KJYuxpBlN-avMcOMXFU9GhnHYXckZbeYu64gPs6gYlo/edit?usp=sharing>)

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
R1	Déplacement de l'aire de répartition des espèces chassées et pêchées	Biodiversité globale (plantes et arbres) puisque ça amène la faune	<ul style="list-style-type: none"> La villégiature a un impact sur le déplacement de la faune (ex. nourrissage de chevreuils) Apparition ou disparition d'espèces à considérer 			<ul style="list-style-type: none"> Connectivité/corridors écologiques, aménagements forestiers favorisant les habitats fauniques Bandes riveraines pour rafraîchir l'eau Manque de données sur les poissons et le littoral 	
R2	Migration des espèces exotiques envahissantes	Formulation : Ajouter la notion de écologique, économique et social	<ul style="list-style-type: none"> L'envahissement pourrait débiter par le sud et donc Argenteuil pourrait être davantage vulnérable 		<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur de ARG pour Très haute 	<ul style="list-style-type: none"> Mauvaise compréhension des EEE, manque de ressource, manque d'infos sur les EEE, manque de coopération entre les acteurs Autorisations lourdes à obtenir Malgré les stations de lavage, beaucoup de cas de myriophylle à épis 	<ul style="list-style-type: none"> Revoir à la baisse Une valeur relative de "moyenne", peut-être même basse dans certains cas, serait plus réaliste
R3	Augmentation des incidences de parasites chez les animaux		<ul style="list-style-type: none"> Niveau d'exposition des animaux (intérieur vs extérieur): Exemple : présentement les volailles à l'extérieur sont plus à risque de la grippe aviaire Niveau d'exposition relié à la localisation (plus d'exposition au sud, facteurs de transmission plus élevés à ARG) 	<ul style="list-style-type: none"> Niveau d'exposition des animaux Localisation de la MRC 	<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur de ARG pour Très haute, car étant au sud, beaucoup plus susceptible à des nouveaux parasites provenant du sud. (Plus vulnérable que ALA au niveau de l'exposition) 	<ul style="list-style-type: none"> Questionnement sur la facilité à s'adapter avec les outils mentionnés: limites financières (pour mettre en place les mesures) ou limites de connaissances (s'adapter à la maladie) Considérer la capacité financière de la MRC à compenser pour les pertes associées aux maladies (auxquelles il n'y a pas de solution à court terme disponible) 	
R4	Dommages aux cultures dus à une meilleure survie des ravageurs	Des pressions sur les cultures arrivent de toutes parts et encore plus avec les changements climatiques	<ul style="list-style-type: none"> Considérer la difficulté de concilier les avancées technologiques vs ajustements/normes croissantes en DD et agroenvironnement (ex. usage des pesticides) dans des environnements de plus en plus complexes. Ex. on demande de réduire les pesticides mais il faut aussi s'adapter à la survie et à de nouveaux ravageurs 	<ul style="list-style-type: none"> Proportion de culture biologique (plus sensible) Indicateur devrait aller au-delà d'un critère économique (ex. résilience alimentaire, accès aux cultures produites) 		<ul style="list-style-type: none"> Dépistage oui, mais il y a beaucoup plus Défi pour la relève : S'il y a trop de risques (incertitude), la relève ne voudra pas s'impliquer, donc moins de CA (mais ne pas changer le niveau de CA) 	
R5	Augmentation du stress thermique et des besoins en eau sur les animaux d'élevage			<ul style="list-style-type: none"> Grosseur de cheptel Nombre d'animaux par bâtiment 	<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur de ARG pour Très haute (aléa plus important que dans ALA) 		

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
R6	Appauvrissement de la santé des peuplements forestiers	Reformuler : "...de la santé ET DE LA BIODIVERSITÉ..." Quel est l'unité de mesure sur les épidémies d'insectes? Y a-t-il une corrélation entre les chaleurs extrêmes et les épidémies?	<ul style="list-style-type: none"> • Considérer la migration des insectes et l'adaptation des essences face aux épidémies • Évaluer l'impact de la livrée des forêts (peuplement d'érables), car il y a un impact économique important 	<ul style="list-style-type: none"> • Sols minces (sommets) • Diversité des peuplements 	<ul style="list-style-type: none"> • Changer la valeur de LAU pour Très haute • Changer la valeur de PDH pour Très haute (à cause des sols minces) 	<ul style="list-style-type: none"> • Les pratiques (financement des Agences) et connaissances seront lentes à changer (résistance aux changements). La temporalité de l'acquisition de connaissances est plus longue que celle des changements climatiques eux-mêmes • Doute sur la capacité de contrôler les épidémies; vérifier les programmes des Agences de forêts privées, en forêt publique voir avec les Chaires de recherche universitaire • Éviter le transport du bois (ex. bois de chauffage) et sensibiliser la population 	<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les valeurs devraient être revues à la baisse
R7	Pertes agricoles liées au débournement hâtif	Reformulation : Si vous voulez parler de la reprise de la végétation en général, ce n'est pas bien formulé, car le débournement fait référence aux bourgeons de fruits Types de cultures (horticole) à analyser séparément. Ex. normes de vergers et autres cultures de petits fruits à considérer Impact très précis lié à la souveraineté et à la sécurité alimentaire. Quel est l'impact de la réelle ressource sur nos vies?	<ul style="list-style-type: none"> • On se questionne sur la signification de « importance dans l'indicateur. Importance économique? sociale? Importance de l'alimentation de proximité/locale? 	<ul style="list-style-type: none"> • Selon la colonne de gauche : nombre de personnes nourries? 	<ul style="list-style-type: none"> • Changer la valeur de ARG pour Très haute (plus de productions horticoles en augmentation, notamment les fruits (pommiers, poiriers, et petits fruits) et augmentation de ce type de production) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beaucoup de projets déjà en place • Même si des cultivars plus résistants existent, ils sont plus exposés. C'est aussi très difficile, par exemple de couvrir un verger, et les coûts sont élevés pour brasser l'air et autres types de dépressions atmosphériques; très difficile à gérer (mesures coûteuses et pas toujours efficaces) • Plus simple de gérer cet impact que les insectes, mais demande quand même des investissements et changements de pratiques • Considérer l'accès et la disponibilité des informations sur les mesures d'adaptation et les impacts sur la santé mentale 	<ul style="list-style-type: none"> • Changer la valeur de ARG pour Modérée (même raisons que pour la sensibilité)
R8	Survie plus difficile des plantes pérennes (fourrages et petits fruits)				<ul style="list-style-type: none"> • ARG : changer pour Très haute • LAU : changer pour Haute (plus de productions horticoles en augmentation, notamment avec petits fruits (et augmentation de ce type de production)) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reformuler : Plusieurs mesures peuvent être relativement facilement mises en place à moindre coût (éviter le mot facile) • Le coût de l'ensemble des mesures d'adaptation devient relativement élevé • Là où il y a des plus grandes superficies de fourrages, la capacité d'adaptation peut être plus complexe car ce sont de plus grandes superficies 	<ul style="list-style-type: none"> • ARG et ALA : Changer la valeur pour Faible (difficulté d'appuyer financièrement le secteur agricole)
R9	Augmentation des problématiques d'humidité et de maladies pulmonaires pour les animaux lors de périodes de redoux	D'où vient cet impact ? Données provenant des vétérinaires ? Santé animale au MAPAQ?	<ul style="list-style-type: none"> • Indicateur à revoir. Raffiner les données sur les revenus provenant des élevages, pas seulement sur le revenu global 	<ul style="list-style-type: none"> • Type d'élevage 		<ul style="list-style-type: none"> • Les propositions semblent simplistes. Revoir hivernisation et climatisation. Voir avec Agriculmat. • Quels sont les programmes de soutien financier ? • Problématique d'accès aux vétérinaires (notamment dans ALA) 	

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
R10	Imprévisibilité de la fin de l'hiver et de la durée de période de dégel pour les forestiers	Reformulation : « ...pour la planification et le suivi des interventions sylvicoles »			<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur de LAU pour Très haute, car foresterie est un secteur d'activité important 	<ul style="list-style-type: none"> Solutions irréalistes (production de neige) et coûteuses Bouger la fenêtre d'intervention vers l'hiver, coûts d'ensemencement plus élevés, type de récolte (favoriser les interventions dans les couverts irréguliers), interventions dans les pentes à revoir (voirie, chasser davantage l'eau des chemins) 	<ul style="list-style-type: none"> Revoir les valeurs à la baisse
R11	Augmentation du lessivage des terres agricoles	Revoir les infos sur l'importance du territoire agricole dans ALA Reformuler ? Le lessivage entraîne la sédimentation dans les cours d'eau		<ul style="list-style-type: none"> Type des sols Longueur de cours d'eau (ratio km/ha) Type de cultures Présence de bétail État des bandes riveraines 		<ul style="list-style-type: none"> Paradoxe: phénomène de décrochement si la bande riveraine est absente, bande riveraine min 3 m=perte de rentabilité <p>Impact sur le milieu municipal (entretien des ponceaux et des cours d'eau (Loi ing.)</p>	
R12	Dégradation accélérée des chemins forestiers		<ul style="list-style-type: none"> Ne pas oublier de considérer les terres forestières privées Considérer les impacts sous-jacents : habitat du poisson, qualité des plans d'eau, longueur des chemins (localisation des terres à bois) 			<ul style="list-style-type: none"> Difficile de s'adapter et d'entretenir les chemins qui sont utilisés seulement aux 10-15 ans, et ça dépend de la construction d'origine Nécessité de l'entretien pour éviter une dégradation Différence à faire entre chemin privé et chemin public (pour les chemins publics, c'est la responsabilité du MFFP) Revoir les normes de construction (stabilisation des infrastructures, revégétalisation et structure du chemin, incluant les fossés) 	
R13	Perte de superficie cultivable	Pertes également liées à d'autres aléas et aux conditions morphologiques. Pas un impact important. Pertes minimales par rapport à d'autres impacts (ex. REA)					
R14	Augmentation des débordements de barrages	Le secteur économique des MRC serait très affecté	<ul style="list-style-type: none"> Revoir l'historique de débordements de barrages 	<ul style="list-style-type: none"> Types de barrage Indentification des zones autour 		<ul style="list-style-type: none"> Il existe déjà un plan de mesures d'urgence pour les "ouvrages" Reformuler la justification pour mettre en contexte les types de barrages 	
R15	Retard du début des activités agricoles en cas de crue printanière	Reformuler pour adapter aux autres aléas (inondations mais aussi autres apports en eau (pluie, fonte))		<ul style="list-style-type: none"> Voir les autres impacts qui ont pour indicateur « Importance du secteur agricole », et adapter les indicateurs 		<ul style="list-style-type: none"> Les éléments de justification sont faciles à dire mais pas facile à réaliser. Les défis sont bcp plus grands en réalité. La capacité d'adaptation future est liée au soutien et à la gestion des services de la MRC, et à la facilité d'accès aux subventions (tout ne doit pas reposer sur les épaules des producteurs) Difficulté : responsabilité de gestion des cours d'eau (on se lance la balle) Manque de prévention et de planification 	<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur pour Basse

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
R16	Baisse du rendement et augmentation de la demande en eau des terres agricoles	Manque les justifications concernant les feux de forêt Considérer la disponibilité et la qualité de l'eau (eaux de surface, souterraine et accès à l'aqueduc) pour les productions où la qualité de l'eau est normée (horticulture)	<ul style="list-style-type: none"> La demande d'eau va toucher d'autres secteurs économiques La disponibilité d'eau dans les basses terres sera affectée par les mesures d'adaptation qui seraient mises en place par les MRC au nord Valider avec les infos de l'ASRA (assurance stabilisation des revenus agricoles) 	<ul style="list-style-type: none"> Type de cultures 	<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur de LAU pour Modérée: Son importance va dépasser sa valeur économique car la MRC veut réintégrer davantage le secteur agricole dans son économie 	<ul style="list-style-type: none"> Voir l'ASRA (assurance stabilisation des revenus agricoles) Valider les propositions faites dans Agriculmat De plus en plus complexe de mettre en place des bassins (coûteux) et on n'est pas certains de compléter la production. Les périodes de sécheresse mettent en péril les productions maraîchères (début de saison en déficit d'eau et étés avec canicules). Le manque d'eau lors des canicules est très difficile à contrer 	<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur de ARG pour Basse
R17	Grands territoires forestiers exposés à davantage de feux de forêt	Prolongement/déplacement de la période critique Impact sur le patrimoine bâti Impact sur la qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> Considérer l'importance des milieux humides dans la protection (plus d'eau dans le sol) Considérer l'assèchement potentiel qui pourrait augmenter la sensibilité 	<ul style="list-style-type: none"> Superficie du territoire forestier Présence de villégiature (feux de camp, feux d'artifice, lanterne chinoise) 		<ul style="list-style-type: none"> Conservation de l'humidité du sol Sensibilisation des citoyens et villégiateurs 	
R18	Pertes agricoles en hausse liées aux forts vents et aux orages		<ul style="list-style-type: none"> ARG : Revenu brut plus élevé à l'hectare (cultures avec plus de petits fruits et maraîchers) donc impact à l'hectare plus élevé sur le maraîcher 	<ul style="list-style-type: none"> Superficie horticole (revenu/ha plus élevé) 	<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur de ALA et LAU pour Modérée, car les impacts peuvent être majeurs sur les fermes, même si elles occupent moins d'espace dans la MRC 		
R19	Augmentation du nombre d'épisodes de chablis et de volis	Inquiétude par rapport à la favorisation du peuplier vs son enracinement, d'où provient le choix des essences ? Garder en tête la valeur économique et faunique des essences privilégiées S'assurer qu'un impact aborde l'adaptation des forêts aux espèces exotiques envahissantes (ex. longicome)	<ul style="list-style-type: none"> Quelle est la fiabilité des données sur les chablis ? Provenant des cartes écoforestières (origine des peuplements forestiers) ? Documenter ce qui se passe en forêt privée Le recensement des épisodes de vents violents est-il pris en compte ? Les épisodes de chaleur augmentent les probabilités de vents violents Des corridors de vents peuvent être créés avec la construction résidentielle et de villégiature (bord de lac entre autres) Effet de la topographie du territoire (orienter le vent et le «casse») 	<ul style="list-style-type: none"> Essayer de faire une analyse temporelle dans chacune des MRC pour éviter l'effet superficie de chaque MRC 	<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur de PDH pour Moyenne (sols minces + projections des vents et des précipitations) 	<ul style="list-style-type: none"> Recommandations irréalistes sur le plan des espèces à valoriser (ne tient pas compte des habitats modélisés des espèces en 2080). Le concept d'élancement est mal formulé (favoriser les travaux forestiers éducatifs EPC, EC, Jardinage, etc.) et n'est pas approprié au contexte forestier. Les traitements forestiers tiennent déjà normalement en considération cette sensibilité Revoir la structure et les essences qui composent les haies brise-vent 	<ul style="list-style-type: none"> Ajuster à la baisse la valeur de PDH (perte de culture aménagiste de la forêt, alors que l'aménagement forestier est un outil de gestion des chablis)

Tableau 8 : Résultats de la consultation sur la dimension Développement et activités économiques

(lien du document de travail : <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1KJYuxpBlN-avMcQMXFU9GhnHYXckZbeYu64gPs6gYlo/edit?usp=sharing>)

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
É1	Baisse de productivité des travailleurs en extérieur et retard dans la livraison de certains projets d'envergure		<ul style="list-style-type: none"> • PDH : bcp de zones en forêt, pas de zones industrielles ou de zonage agricole sur le territoire de la MRC. Ce sont de petites villes, il n'y a pas énormément de construction (pas assez d'habitation). Secteurs d'activité affectés peu ou pas présents sur le territoire 		<ul style="list-style-type: none"> • Changer la valeur de PDH pour Modérée 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustement des horaires de travail peu probable dans la culture québécoise (p. ex.: travailler de 5am-10am et 5pm-10pm). Plus probable de modifier l'environnement pour y installer de la climatisation, ventilation que de changer les habitudes 	
É2	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien aux conditions hivernales changeantes		<ul style="list-style-type: none"> • ALA : Beaucoup de pannes électriques à l'hiver 2022 dans (dont une de 48h dans un village éloigné). Présence de génératrices lié au déploiement de la fibre optique et aussi pour les bâtiments de la MRC • PDH : Grande densité et beaucoup d'arbres; grosse panne de 24 h dans la dernière semaine. Pas de génératrices pour tous les bâtiments, donc perte de revenus important lors de pannes • LAU : Impact économique important pour les activités centralisées pour le secteur hôtelier (impact sur les activités touristiques) • ARG : Impact important sur les revenus des entreprises (secteur industriel important) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de véhicules électriques dans un territoire donné (données sur l'immatriculation ?), pour considérer l'impact sur la capacité de recharge des véhicules électriques 		<ul style="list-style-type: none"> • Utopique d'enfouir des lignes de distribution à l'extérieur de milieux urbains - c'est là que le risque se situe • Déploiement de redondances pour l'approvisionnement en électricité • Moyens passifs de conception pour réduire la dépendance sur l'énergie pour le conditionnement des bâtiments (climatisation, chauffage), autonomie par rapport à l'eau grise, etc. Demande des efforts modérés, mais l'offre n'est pas parfaite pour tous ces systèmes. Une panne d'une semaine risque de payer au complet l'investissement en termes de perte de revenu 	
É3	Perte de certains lieux stratégiques pour le développement		<ul style="list-style-type: none"> • ALA: Quelques propriétés le long des rivières (agricole, industriel) au bord des rivières. Inondations en lien avec la capacité des égouts lors précipitations extrêmes à Ferme-Neuve • Les MRC plus au sud reçoivent plus l'eau du nord • Dépend d'où les entreprises sont installées 				

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
É4	Augmentation des dégâts d'eau dans les infrastructures privées se trouvant en zones inondables		<ul style="list-style-type: none"> • ALA: Quelques propriétés le long des rivières (agricole, industriel) au bord des rivières. Inondations en lien avec la capacité des égouts lors précipitations extrêmes à Ferme-Neuve • Les MRC plus au sud reçoivent plus l'eau du nord • Dépend d'où les entreprises sont installées • PDH : probablement la MRC avec le plus de lacs, mais pas de certitude de l'augmentation des inondations 			<ul style="list-style-type: none"> • Possibilité de mettre en place des digues pour prévenir les inondations 	
É5	Réduction voire arrêt de certaines activités dans les zones commerciales et industrielles	<p>L'impact est marginal dans la zone industrielle</p> <p>Les zones résidentielles sont les plus touchées par cet aléa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Croiser les parcs industriels et les zones à risque d'inondations et voir l'importance économique des secteurs 				
É6	Restriction d'usage d'eau potable pour les entreprises	Revoir la définition d'eau : certaines entreprises sont moins affectées par le manque d'eau "potable"		<ul style="list-style-type: none"> • Grands consommateurs d'eau potable (donnée disponible) 		<ul style="list-style-type: none"> • La pomme de douche n'est pas pertinente pour les entreprises • Implantation des systèmes de captation d'eau et réservoirs souterrains 	
É7	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents	Les gens en télétravail seraient très affectés		<ul style="list-style-type: none"> • Longueur du réseau électrique • Historique de pannes (pour cibler les zones plus à risque; info via groupes liés à HQ) 		<ul style="list-style-type: none"> • L'enfouissement est rare dans les municipalités et cette mesure n'est pas réaliste • Mise à jour du plan d'urgence et sensibilisation des élus à ce plan 	
É8	Augmentation des contestations face aux projets de développement en raison de l'importance de la protection de l'environnement	<p>Pas un impact qui touche directement le climat</p> <p>Reformuler de manière plus positive. L'enjeu est de faire accepter à l'ensemble des parties prenantes des solutions bénéfiques pour l'environnement</p> <p>Il faudrait interpeller le gouvernement du QC ; difficile de voir concrètement des retombées locales de projets de développement de ressources naturelles (mines)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • PDH : plus de pression que d'autres milieux. Pas de raison que la sensibilité soit moins élevée que les autres MRC; certaines villes où la population est plus sensible • ARG = proximité à la ville. Plus grande pression de développement. Plus difficile de concilier développement et environnement car plus grande superficie agricole • PDH + LAU : Acceptabilité sociale difficile pour des projets de développement (« pas dans ma cour ») 	<ul style="list-style-type: none"> • Présence de villégiature (augmente la sensibilité) 	<ul style="list-style-type: none"> • PDH, ARG et LAU: élever la valeur 	<ul style="list-style-type: none"> • Les MRC possèdent les outils pour amener des solutions environnementales, mais ces solutions amènent également des enjeux d'acceptabilité sociale • Intégration de diverses parties prenantes et faire des consultations pour discuter des projets et les définir. Ouverture des parties prenantes à discuter qui peuvent mener à des modifications des projets existants • Processus existants à valoriser (ex: table GIRT) 	<ul style="list-style-type: none"> • Les valeurs devraient être plus faibles

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
É9	Réduction du potentiel de développement en lien aux nouvelles normes en vigueur	Formuler l'impact comme une opportunité plutôt que comme une contrainte. Transformation du potentiel de développement plus que réduction du potentiel	<ul style="list-style-type: none"> • ALA et ARG : population à plus faible revenu 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicateurs socio-économiques 		<ul style="list-style-type: none"> • Il faut s'assurer, si on met en place des nouvelles normes environnementales, que ça reste accessible • Dans certaines MRC, la capacité de payer est plus faible 	
É10	Perturbation des chaînes d'approvisionnement en lien à des arrêts de services de certaines infrastructures essentielles		<ul style="list-style-type: none"> • Les MRC ont des différences; considérer leur contexte géographique, économique, etc. • PDH : pas d'aéroport. Assez montagneux par rapport aux glissements de terrain. Les routes glacées peuvent rendre les déplacements difficiles (conditions hivernales changeantes) • ALA : pas d'acheminement des industries • C'est surtout les infrastructures routières qui sont importantes pour la chaîne d'approvisionnement. Pour le transport forestier, la période de dégel en chemins forestiers est changeante d'une année à l'autre (imprévisible), ce qui peut forcer un arrêt du travail en raison des conditions routières 		<ul style="list-style-type: none"> • Voir possiblement à diminuer le niveau de sensibilité pour PDH 	<ul style="list-style-type: none"> • Multiplier les lieux de stockages et choisir leur emplacement plus judicieusement • Favoriser l'approvisionnement plus local • Considérer la contribution du milieu communautaire et la superficie du territoire 	
É11	Perturbations économiques grandissantes en lien à la forte dépendance aux ressources naturelles	La solution ne doit pas être nécessairement la diversification économique, mais plutôt de chercher à saisir les opportunités pour les secteurs économiques déjà en place et qui contribuent à l'identité du territoire. Il faut conserver ce qui distingue nos territoires	<ul style="list-style-type: none"> • PDH : Sensibilité très haute confirmée • Il faut aussi considérer les opportunités qui découlent des changements climatiques • Est-ce que la sensibilité plus haute de PDH et LAU s'explique par le fait qu'ils ont plus d'infrastructures / équipements hivernaux? 			<ul style="list-style-type: none"> • Dans l'évaluation de la capacité d'adaptation, il faut tenir compte que certains secteurs qui semblent plus sensibles (ex : tourisme) sont peut-être plus faciles à adapter en tirant profit des opportunités. Il faut tenir compte de la résilience du secteur 	<ul style="list-style-type: none"> • PDH et LAU auraient une valeur plus élevée (voir explication à gauche)

Tableau 9 : Résultats de la consultation sur la dimension Activités récréotouristiques

(lien du document de travail : <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1KJYuxpBln-avMcOMXFU9GhnHYXckZbeYu64gPs6gYlo/edit?usp=sharing>)

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
T1	Augmentation des annulations ou reports d'événements culturels et sportifs en extérieur	<p>Au niveau des aléas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ajouter événements météo extrêmes (fortes pluies, vents, etc.) estivaux et hivernaux - ajouter sécheresse : la baisse du niveau d'eau entraîne l'annulation des activités nautiques (organisées ou privées) <p>Pertes principalement au niveau des activités récréatives hivernales plutôt qu'estivale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les indicateurs pris en compte sont peut-être restrictifs. Mesurer l'attrait uniquement sur les baux crée une distorsion • Considérer le territoire récréatif hors terres publiques. PDH, ARG, un peu LAU n'est pas en terres publiques. Sentiers, activités plein air, ski alpin, ski de fond vs activités chasse et pêche en terres publiques (ZEC et pourvoirie) • Faire une pondération par rapport aux types d'activités récréotouristique de chaque MRC 	<ul style="list-style-type: none"> • Longueur de sentiers pédestres ET de vélo de montagne (plutôt que le nombre de sentiers) • Événements touristiques et culturels extérieurs/en plein air 		<ul style="list-style-type: none"> • Se fier aux prévisions météo n'est pas un outil d'adaptation réaliste. Attirer la clientèle culturelle et sportive (plein air) ne peut être dépendante de prévisions météo à 5 jours • Accessibilité et droits de passage (ex: passage dans un champ cultivé à certaines saisons) • La fréquentation du territoire pour les activités hivernales pourrait augmenter, car certaines régions à l'est ou au sud vont être compromises pour leurs activités hivernales • Diversifier les événements culturels et sportifs • Adapter l'aménagement de sentiers durables (ex. tracés de motoneige et de ski de fond pour éviter les lacs) • Avoir des prévisions météo au niveau local plutôt que via de stations lointaines. Des stations de ski pourraient avoir leur propre station météo 	
T2	Augmentation des coûts et de la complexité pour l'entretien et l'aménagement des infrastructures de loisirs hivernaux	Voir T1 pour certains commentaires	<ul style="list-style-type: none"> • ALA : plus de précipitations, saison plus "large", donc ok pour valeur différente 			<ul style="list-style-type: none"> • Prioriser les sentiers et pistes qui sont moins exposés au soleil. Travail de planification important qui tient compte des changements d'enneigement • Motoneige : Adaptation plus difficile (surfaçage, mais dépend des quantités de neige) beaucoup passent sur les plans d'eau 	
T3	Dégradation accélérée des sentiers de randonnée	<p>Inclure d'autres sentiers, comme vélo de montagne</p> <p>Peut-être préciser la saison ou le type de précipitation? On parle surtout de pluie, donc pas un impact en hiver</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les données sur le nombre de sentiers. PDH : semble peu élevé; représente les sentiers ou les centres/milieus où il y a des sentiers? • Comment considérer les sentiers bénévoles? (voir site AllTrails), attention au privé vs public • Hautes-Laurentides: mise à jour récente des données des sentiers de rando officiels • Infos disponibles pour les sentiers de motoneige (FCMQ) • Manque d'expertise au niveau de l'entretien et des normes de qualité pour les sentiers peut empirer la situation 	<ul style="list-style-type: none"> • Longueur de sentiers pédestres ET de vélo de montagne (plutôt que le nombre de sentiers) • Nature de l'environnement (rocaillieux vs terre, dénivelé, altitude, milieux humides) 		<ul style="list-style-type: none"> • Étrange d'avoir une égalité de valeur pour les 4 MRC (expertise différente, bases économiques/bénévoles différentes) • Enjeux financiers : planification de nouveaux sentiers après événement climatique • Fermer certains sentiers selon les ressources économiques devrait être une option ? • Penser à une gestion de sentiers au niveau régional plutôt que simplement par MRC (réseaux inter-MRC et les connexions) • Financement pour la création et l'aménagement de sentiers durables • Prioriser certains sentiers et fermer certains des sentiers plus "fragiles" ou moins utilisés • Sensibilisation des usagers sur l'impact de leur passage lorsque le sol est détrempe • Gestion des réseaux pour l'utilisation des sentiers soit interdite lorsqu'inutilisable 	

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
T4	Dégradation des infrastructures matérielles et naturelles liées au tourisme		<ul style="list-style-type: none"> • Compréhension de l'indicateur difficile. Pourquoi la nature des attractions (indicateur) plutôt que le type de sol/ zone à risque? • Définir davantage "patrimoine et activités culturelles" (ex. sculptures) • Considérer le lieu des attractions 			<ul style="list-style-type: none"> • Considérer le développement futur de nouvelles infrastructures • "travaux majeurs" : doit être davantage présenté comme scénario hypothétique ("peu de problèmes en lien aux glissements de terrain") • Considérer des interdictions, déplacements, relocalisation (même situation que zones inondables) 	
T5	Inaccessibilité temporaire des lieux touristiques et patrimoniaux	<p>Inclure la sécheresse (faible niveau d'eau de rivière) qui empêche les activités nautiques ?</p> <p>Aussi, annulation d'activités pour impraticabilité (ex.: journée de ski)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pourquoi y a-t-il des différences entre les MRC ? • "lieux touristiques" inclut pourvoies et activités chasse/pêche ? Lacs et réservoirs devraient donc être des lieux touristiques, si oui, il faudrait augmenter le niveau de sensibilité pour ALA et ARG 		<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la valeur pour ALA et ARG? (voir commentaire sensibilité) 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si un plan existe déjà (surtout pour les inondations riveraines) et ajouter si c'est le cas • Compléter l'information et les données sur les zones inondables • Dans le cas d'activités impraticables, difficile d'implanter une mesure d'adaptation ou d'atténuation, donc la capacité d'adaptation devrait être plus basse • Relocaliser, interdire le développement dans les zones à risque, redonner des espaces de vie • Ajustabilité de l'offre d'activités 	<ul style="list-style-type: none"> • Valeur plus basse ?
Ajout dans la liste	Activités nautiques annulées	Impact ajouté à la liste d'impact. Aucune autre info.					

Tableau 10 : Résultats de la consultation sur la dimension Environnement

(lien du document de travail : https://docs.google.com/spreadsheets/d/1kqGE8vqzPCq24F2xL28g9mfqKMP1_RBFF1dhpizLmA/edit?usp=sharing)

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
E1	Migration des espèces exotiques envahissantes	Reformuler : Migration et prolifération des espèces exotiques envahissantes	<ul style="list-style-type: none"> • Considérer tous les milieux : agricoles, urbains, boisés, etc. • Certains milieux peuvent favoriser l'arrivée des EEE (p.ex. friches industrielles) 			<ul style="list-style-type: none"> • Groupe 1 : Valeur à réviser à la baisse ? Considérant qu'il faut avoir du recul suite à l'arrivée d'une EEE pour bien en saisir les conséquences et donc prévoir des mesures d'adaptation • Considérer l'aspect de santé publique (allergies, nouvelles maladies, etc.) • Utilisation d'outils d'information et de sensibilisation, veille qui permet de suivre l'évolution, lavage de bateaux, interdire la vente de EEE 	<ul style="list-style-type: none"> • Groupe 1 : Valeur à réviser à la baisse ? • Groupe 2 : valeurs ok, mais il faut faire plus
E2	Déplacement de l'habitat des espèces fauniques et floristiques	Différence entre floristique et faunique... Le déplacement de l'habitat faunique risque de se faire plus rapidement que pour les espèces floristiques	<ul style="list-style-type: none"> • Les terres publiques sont-elles considérées comme des aires de conservation ? Revoir au besoin. (Les demandes d'aires protégées dans les TP sont refusées, pour privilégier les forestiers, campings, pêche, VTT, etc.) • Les habitats fauniques reconnus et décrétés par le gouvernement (p.ex. tanières d'ours, ravages de chevreuils/orignaux) comptent-ils aussi ? PDH est plutôt un corridor qu'un habitat pour ces espèces • Augmentation des températures plus sentie en zone agricole vs les zones protégées cependant. Sécheresse aussi est un impact sur les espèces à considérer 	<ul style="list-style-type: none"> • Connectivité des habitats (incluant les espaces en agriculture qui peuvent être des corridors (voir SAD ou CPTAQ pour les données)) • Superficie des zones développées (urbanisation) • Parcs (p.ex. parcs régionaux) 	<ul style="list-style-type: none"> • Groupe 1 : Revoir les valeurs de ARG et PDH à la baisse (ne sont pas des habitats autant) • Groupe 2 : ARG valeur élevée ok considérant territoire agricole • Changer la valeur de ALA pour modérée (facile de développer et donc facile de fractionner les habitats) 	<ul style="list-style-type: none"> • Oui, des actions sont planifiées, mais leur mise en œuvre/application est difficile • Les PRMHH peuvent être utilisés pour renforcer la connectivité. Ex. le viaduc de la 117 au nord de Ste-Agathe a été réaménagé pour le passage des piétons ET de la faune. Sur la 50, ce sont surtout des traverses nord-sud • La capacité d'adaptation pour la flore sera plus difficile en fonction de la température ET du couvert neigeux • S'adapter aussi aux parasites et aux EEE qui arriveront (pas évident) • SAD peut identifier les corridors écologiques existants et limiter le développement; ALA : déjà une mesure dans les aires d'hivernation; mesure facilement mise en place et efficace, coût indirect de limitation du développement; besoin de volonté politique • Travailler avec propriétaires de boisés privés pour des aménagements pour faune et flore; la réglementation peut être un frein pour la mise en œuvre de ce genre de mesure; facile et efficace à mettre en œuvre, impacts assez rapides, besoin de volonté politique • Cartographie des espèces fauniques et floristiques à tenir à jour (voir projections de déplacement); besoin de temps d'homme; besoin de volonté politique 	<ul style="list-style-type: none"> • Changer les valeurs pour Modérée pour toutes les MRC

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
E3	Modification de la stratification thermique des lacs			<ul style="list-style-type: none"> Données du CRE Laurentides (associations de lacs) Historique des lacs affectés par les cyanobactéries (données MELCC) Présence de la truite ? pêche à certaines espèces plus sensibles ? 		<ul style="list-style-type: none"> Manque d'appui du provincial (MELCC) Difficulté à faire respecter les normes de protection riveraine. Mise en place de mesures préventives difficile. Enjeu de protection riveraine en zone agricole divergente (moins restrictives) Foresterie: Législation en TDE moins restrictive et manque de contrôle par le MERN et MFFP, impacts significatifs sur l'environnement Manque de sensibilisation de certains résidents pour la protection des cours d'eau et lacs Mesures possibles pour les lacs avec barrages ? Hauteur d'eau déterminée par contrôle de la stratification ? Quelles sont les actions en ce sens identifiées dans lesdits plans d'action ? Enjeu transversal : espèces introduites ? 	<ul style="list-style-type: none"> Groupe 1 : Changer les valeurs pour modérée Groupe 2 : Changer pour Basse, car on ne peut pas contrôler l'augmentation de la température dans les lacs
E4	Mortalité accrue dans le cheptel de certaines espèces fauniques	<p>Le développement touristique est la cause de cet impact dans la MRC des Laurentides</p> <p>Reformuler car pas clair. Le titre devrait être plus spécifique sur le type d'espèce</p>	<ul style="list-style-type: none"> Indicateur difficile à comprendre et à faire le lien avec les valeurs de sensibilité ? Le cerf est l'espèce la plus sensible au couvert de neige 	<ul style="list-style-type: none"> Surface des aires protégées Quantité de neige Succès de chasse 	<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur de ALA pour Haute 	<ul style="list-style-type: none"> Les réglementations ne sont pas 100% efficaces Plus de recherche pourrait être réalisée sur les animaux les plus à risque. Un programme de suivis sur les espèces plus à risque devrait être mis en place Les aménagements forestiers pourraient permettre de mieux aménager les ravages, notamment les peuplements d'abris et de nourriture (et de nourriture-abris) 	<ul style="list-style-type: none"> Changer les valeurs pour Modérée
E5	Inondation près des milieux humides et des petits milieux boisés	Pas très clair. Lié aux problématiques de débordement vs milieux remblayés ?	<ul style="list-style-type: none"> Dans la justification, considérer le milieu agroforestier qui est également très sensible aux débordements de milieux humides Sensibilité ne semble pas assez haute. P.ex. certaines maisons ont été construites sur des milieux humides remblayés 	<ul style="list-style-type: none"> Historique des milieux humides remblayés Imperméabilisation des surfaces (secteurs densifiés) 	<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur de ARG pour Modérée (forte présence (15-20% du territoire) de la zone agroforestière) Considérer augmenter la valeur de toutes les MRC 	<ul style="list-style-type: none"> Groupe 1 : Toutes les MRC ont des mesures actuelles ou prévues de protection supplémentaires (p. ex: bandes tampon en bordure des milieux humides fermés, bandes riveraines élargies, inventaires de milieux humides (PRMH)) Groupe 2 : à moins d'exproprier les propriétaires, peu de solutions sont disponibles Coûts importants, cadre légal très rigide. Crues plus fréquentes face à une capacité d'adaptation déjà faible donc plus d'efforts 	<ul style="list-style-type: none"> Groupe 1 : Mettre une valeur Modérée pour toutes les MRC Groupe 2 : Capacité d'adaptation Très faible

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
E6	Érosion accélérée des cours d'eau	Reformuler : Érosion accélérée des milieux humides et hydriques		<ul style="list-style-type: none"> • Corridors de temps violents (intensité des précipitations et des vagues sur les lacs) • Présence de lacs • Types de sédiments • Style fluvial des cours d'eau (couche CRHQ) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pour ARG, selon cet indicateur, le niveau semble trop élevé puisque le territoire est très hétérogène 	<ul style="list-style-type: none"> • Voir s'il y a des différences dans la gestion des eaux pluviales des MRC? • Grandeur du territoire vs les ressources disponibles (\$ et RH) • Sensibilisation des propriétaires riverains sur les bandes riveraines 	
E7	Augmentation du transport de contaminants et de sédiments vers les cours d'eau et les lacs		<ul style="list-style-type: none"> • ARG reçoit tous les contaminants, car elle est située en aval 	<ul style="list-style-type: none"> • Développement immobilier en montagne • Précipitations • Érosion du sol • Quantité de chemins forestiers • Grands lacs navigables 		<ul style="list-style-type: none"> • Qu'est-ce qu'on entend par plans de gestion de la qualité de l'eau? Qu'est-ce que ça apporte? • Barrières de sédimentations, infrastructures vertes, etc. • Capacité d'adaptation Haute à long terme : la connaissance est haute, mais les mesures sont coûteuses. Les municipalités commencent à peine à réagir. À court terme, la capacité est moindre 	<ul style="list-style-type: none"> • Valeur Haute à long terme, mais plus basse à court terme
E8	Obstruction partielle ou totale des cours d'eau		<ul style="list-style-type: none"> • Devient problématique en milieu habité • Lien avec les cartes d'espace de liberté de cours d'eau? • Lien à faire avec la sensibilité à l'érosion • La taille et le débit des cours d'eau influencent-ils le potentiel de bloquer le cours d'eau ? 			<ul style="list-style-type: none"> • Faire carte de sensibilité en fonction de l'espace de liberté pour prévoir les occurrences. Pas nécessairement applicable pour les grands cours d'eau, mais plutôt pour les plus petits cours d'eau • Les MRC ne manquent pas nécessairement de pouvoir, mais n'ont pas la connaissance des secteurs de glissements de terrain, donc difficile de mettre en place des mesures adéquates • Solutions à définir pour les zones existantes qui ont été aménagées, incluant de ne pas aménager ces zones • Sensibilisation auprès du public par rapport aux glissements de terrain 	

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
E9	Perte d'écosystèmes riverains	Terme vague qui serait à préciser. L'enjeu est possiblement plus relié à la population, aux infrastructures et cadre bâti qu'aux écosystèmes riverains. Ex: un milieu humide est plutôt situé en bas de pente. Un glissement de terrain n'est pas directement relié avec une perte d'écosystème. Si un glissement de terrain se produit, ça ne veut pas dire qu'il y aura une perte d'écosystème en entier. Est-ce plutôt l'impact sur l'eau que l'on veut parler ici? P.ex. un glissement de terrain qui affecte un cours d'eau se trouvant en bas.	<ul style="list-style-type: none"> Préciser ceci: est-ce que le glissement aurait une incidence sur un cours d'eau? Voir historique d'un tel événement et de la réaction des écosystèmes 	<ul style="list-style-type: none"> Occupation du territoire près des zones à risque de glissement de terrain Valeur écologique des milieux naturels à proximité d'une zone à risque Zones à risque près d'un cours d'eau 		<ul style="list-style-type: none"> Valider dans les MRC si des zones d'exclusion sont incluses dans les SAD Valider l'existence de mesures de mitigation dans les zones exposées connues (ex.: enrochement, calvette) 	
E10	Contamination de l'eau provenant des installations septiques riveraines	Étonnés de voir la haute sensibilité de ALA vu sa plus faible proportion de ZI Impact qui touche également aux précipitations extrêmes et glissements de terrain		<ul style="list-style-type: none"> Absence de réseau d'égout dans les secteurs exposés aux inondations Hauteur d'eau atteinte lors des inondations Âge des installations septiques Type d'occupation des résidences (saisonnier vs permanent) 	<ul style="list-style-type: none"> Pour ARG, changer la valeur pour Haute Pour ALA, changer la valeur pour Modérée 	<ul style="list-style-type: none"> D'accord avec les justifications de mesures complexes et coûteuses 	
E11	Manque d'eau pour le maintien du débit écologique dans les milieux humides et hydriques		<ul style="list-style-type: none"> Voir si le MFFP a des données pertinentes 	<ul style="list-style-type: none"> Présence de barrages Proportion de milieux humides et leur contribution à la fonction de rétention (voir PRMHH?) Localisation des frayères et présence d'espèces sensibles et vulnérables 		<ul style="list-style-type: none"> Valeurs ok (il n'y a pas beaucoup de solutions) Le PRMHH peut apporter des pistes de solutions pour protéger les plus importants 	

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
E12	Prolifération des plantes aquatiques lors des étiages sévères	<p>Importance de considérer ce type d'impact ? N'apparaît pas comme prioritaire</p> <p>Reformuler car on pense automatiquement aux plantes exotiques envahissantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dans la justification, aussi parler de la problématique liée à la végétation en cours d'eau agricole (nécessite entretien pour maintenir la culture des terres) Si ce sont des espèces indigènes, cela peut être bénéfique en créant de nouveaux milieux naturels Sensibilité accrue en milieu agricole (apport en nutriments et sédiments) (Argenteuil) Sensibilité accrue aussi pour les lacs avec accès public (transport EEE) 			<ul style="list-style-type: none"> Contrôle des EEE est-il un réel enjeu ? Ex. phragmite et renouée japonaise sont incontrôlables Rendre obligatoire le lavage d'embarcations, même les paddle boards, kayaks, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Groupe 1 : En milieu agricole, des autorisations peuvent être obtenues, donc revoir la valeur en conséquence Groupe 2 : D'accord avec capacité d'adaptation basse
E13	Diminution de l'occurrence de vieilles forêts, des forêts anciennes et des espèces qui y sont associées	<p>Accélération des réapparitions des insectes nuisibles</p> <p>Cycle forestier après un feu pourrait attirer des EEE mais tombe dans un cycle naturel</p>	<ul style="list-style-type: none"> Indicateur pas représentatif : les feux de forêt sont secondaires par rapport aux sécheresses et à la hausse générale des températures concernant les vieilles forêts Il faudrait discriminer les domaines bioclimatiques feuillus vs résineux Utiliser les cartes écoforestières pour établir un lien avec le milieu et catégoriser la "réactivité" face à un départ de feu Considérer la présence accrue de visiteurs dans les milieux forestiers (tourisme, visite depuis grands centres urbains) 	<ul style="list-style-type: none"> Classe d'âge Superficie relative des vieilles forêts 	<ul style="list-style-type: none"> Le niveau de sensibilité dans les 4 MRC devrait être le même (Haute) 	<ul style="list-style-type: none"> Les MRC sont capables de plus de capacité d'adaptation que via la SOPFEU ou la sensibilisation : p. ex. traitements sylvicoles (migration assistée, ouverture dans le couvert, planifier la connectivité, etc.) Les MRC devraient se doter de cibles de vieillissement de la forêt en forêt privée Le risque de feu peut être une conséquence d'un cycle forestier accéléré (ex.: aiguilles à terre à cause d'un ravageur indigène) Considérer que les aménagements ou développements peuvent créer des "chemins préférentiels" de propagation des feux 	
E14	Augmentation du nombre d'épisodes de chablis et de volis		<ul style="list-style-type: none"> L'indicateur n'est pas représentatif 	<ul style="list-style-type: none"> Ratio entre superficie de forêts et superficie du territoire 	<ul style="list-style-type: none"> Élever la valeur pour PDH et ARG 	<ul style="list-style-type: none"> Encourager différentes méthodes de coupes selon les espèces Encourager la recherche sur les zones plus à risque et les corridors de vents dans les régions 	<ul style="list-style-type: none"> Les valeurs devraient être plus basse

Tableau 11 : Résultats de la consultation sur la dimension Aménagement du territoire

(lien du document de travail : https://docs.google.com/spreadsheets/d/1kqGE8vqzPcQ24F2xL28g9mfqKMP1_RBFF1dhpizLmA/edit?usp=sharing)

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
A1	Dégradation accélérée et maladaptation des aménagements paysagers	Inclut-il le forestier ? Reforestation ? Talus de fossés / pentes ? Ajouter l'aléa précipitations extrêmes (ruissellement, érosion) Lien avec îlots de chaleur	<ul style="list-style-type: none"> Dépend de la manière dont l'aménagement a été construit Terrain montagneux : plus grande sensibilité La gestion des parasites/ravageurs/espèces nuisibles est importante pour ne pas introduire de nouvelles espèces et engendrer des impacts sur d'autres dimensions 		<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur de PDH pour Haute 	<ul style="list-style-type: none"> Influence des espèces exotiques (nouvelles espèces ajoutées dans les semences pour augmenter la tolérance des aménagements) Le temps de croissance des végétaux a une influence Considérer la diversité des espèces comme mesure Manque de retour d'expérience, besoin d'apprendre par l'essai À plus grande échelle (talus, pentes, reforestation), la capacité d'adaptation pourrait être plus basse 	
A2	Augmentation des coûts d'entretien de la végétation urbaine	Quels sont les seuils discriminants entre les valeurs ?	<ul style="list-style-type: none"> Séparer les impacts de parasite vs les impacts des vents forts MRC au sud : il va faire plus chaud, donc sensibilité plus élevée 	<ul style="list-style-type: none"> Vents forts 		<ul style="list-style-type: none"> La justification comporte un étrange argument : celui de l'impossibilité d'agir Les Villes peuvent diversifier les groupes fonctionnels de végétaux Hydro-Québec et les Villes sont des joueurs importants 	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter les valeurs
A3	Accélération de l'ajustement morphologique du lit des cours d'eau		<p>Données du CRHQ pour ajouter les indicateurs suivants (Groupe 2) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Historique de pluie torrentielle Couloir de temps violent Intensité et quantité de précipitation Type de cours d'eau Historique de modification anthropique des cours d'eau (linéarisation, changement de tracé, etc.) Taille et capacité des ponceaux Type de sol (argileux, sableux, till, roche) des berges et plaines Type de lit du cours d'eau Pente du chenal Taille médian (D50) de la granulométrie Style fluvial 	<p>Autres indicateurs (Groupe 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> Taux d'urbanisation Taux de zones déboisées Type de sol Type d'activités proches des cours d'eau <p>Comme pour E6 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Corridors de temps violents (intensité des ppt et des vagues sur les lacs) Présence de lacs Types de sédiments Style fluvial des cours d'eau (couche CRHQ) 		<ul style="list-style-type: none"> Les règlements actuels ne sont pas spécifiques pour traiter cet impact. La réglementation devrait être faite par le gouvernement provincial Faire une réglementation plus spécifique et un plan de sensibilisation de la population et des autorités locales La cartographie des cours d'eau pourrait aider à identifier les zones à risque Adapter taille et capacité des ponceaux (nouvelles normes, régime hydrologique) 	

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
A4	Augmentation du ruissellement accompagnée par la minéralisation grandissante des surfaces	Effet aussi sur les glissements de terrain	<ul style="list-style-type: none"> • ALA : au niveau politique, scepticisme par rapport aux problématiques en lien avec la minéralisation des sols • Général: réticence au niveau des milieux urbains pour intégrer des mesures qui favorisent la percolation des eaux • Compaction du sol joue un rôle dans la percolation des eaux pluviales 	<ul style="list-style-type: none"> • Îlots de chaleur (se base également sur les surfaces minéralisées) • Déforestation (changement de vocation du territoire) • Étalement sur le territoire, notamment en lien avec la villégiature • Densité/étendue du réseau routier 		<ul style="list-style-type: none"> • Âge des conduites d'égout en terme de capacité de conception vs les précipitations et l'aménagement des villes (mise à niveau/installation de nouvelles infrastructures) • La faisabilité technique n'est pas un problème; implantation complexe, mais l'effet sur l'impact est élevé, donc une capacité d'adaptation modérée • Planification du développement, notamment en lien avec la villégiature : facile de mettre en œuvre, mais besoin de volonté politique • Enjeu économique pour les municipalités et les MRC. La fiscalité municipale dépend du développement du territoire, donc pas un incitatif pour limiter le développement; possiblement besoin que ça découle des orientations provinciales • Règlementation : Effet rapide pour les nouveaux développements. Ex. superficie minimale pour construire + superficie maximale qui peut être construite/ de déboisement. Effet moindre et plus long pour les développements existants • Il existe déjà une acceptabilité de la population, mais il faut convaincre les promoteurs de la plus-value • Solutions pour décompacter le sol (plantation arbres et arbustes) possible aussi aux abords d'autoroutes; mise en œuvre assez facile et effet assez rapide et important, coûts de mise en œuvre relativement faibles comparativement à la mise à niveau des infrastructures, sur du long terme 	
A5	Perte de territoire en lien avec les glissements de terrain	Étonnant pour ALA d'une valeur basse alors qu'elle devrait être modérée dans certaines régions ciblées. ALA : 2 grandes rivières et secteur agricole important. Contexte plus large que seul le glissement terrain. Reformuler : Perte de territoire et d'usage et altération (environnementale)				<ul style="list-style-type: none"> • Coût élevé • Manque de données (données sur la gestion des cours d'eau commencent à être disponibles dans les MRC) 	

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
A6	Perte de territoire pour nouveaux espaces de liberté des cours d'eau	<p>La valeur de la ALA est questionable car la densité de population est plus basse qu'ailleurs</p> <p>L'indicateur est-ce le nombre d'habitations par km²? Les terres agricoles sont-elles considérées?</p> <p>Revoir le terme "nouveaux espaces de liberté": un cours d'eau a naturellement son espace de liberté</p> <p>Est-ce que l'espace de liberté sera influencé par les précipitations qui augmenteront?</p>	<ul style="list-style-type: none"> Besoin d'avoir plus d'explications sur les éléments qui ont permis de mettre une valeur plus haute à PDH qu'à ALA par exemple 	<ul style="list-style-type: none"> Valeur des propriétés riveraines Quantité/dynamisme/débit des cours d'eau Zones inondables (LIDAR) Nombre de bâtiments à proximité des cours d'eau Type de sol (critères géologiques) Historique des événements de ce genre (photos aériennes) 		<ul style="list-style-type: none"> Pour le moment présent: Plans de mesures d'urgence: ex. prévention des riverains, organismes qui peuvent aviser (débit, température, vitesse fonte, pluie) Pour le futur: données historiques du lit original d'un cours d'eau dans les Laurentides. Valider dans les règlements d'urbanisme: interdiction d'être en zone inondable (permis de construction, règlement d'urbanisme) 	
A7	Augmentation des dommages aux aménagements liés aux inondations	Préciser qu'il s'agit d'aménagements publics (parcs, plages, belvédères, parcs linéaires)	<ul style="list-style-type: none"> Serait nécessaire de préciser si cela touche juste les infras municipales ou aussi par rapport aux propriétés privées 	<ul style="list-style-type: none"> Listes des infras? 		<ul style="list-style-type: none"> Important de considérer les particularités de chacune des MRC en matière de délimitation des zones inondables. Dans ARG, la ZIS est satisfaisante, pour les autres MRC, les zones cartographiées au schéma sont préférables Les aménagements publics liés à la capacité d'adaptation sont faciles à réaliser puisqu'il s'agit d'espaces publics 	<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur pour Modérée
A8	Isolement de certaines régions en lien à l'occurrence d'aléas climatiques majeurs	Parler de « secteurs » plutôt que « régions »	<ul style="list-style-type: none"> Beaucoup de chemins forestiers limitrophes à des secteurs résidentiels Souvent un seul chemin menant à des secteurs de villégiature 	<ul style="list-style-type: none"> Historique des barrages de castor Indicateur des feux de forêt (SOPFEU) 		<ul style="list-style-type: none"> Réaliste. Prévention possible: suivi cours d'eau et infrastructure. Plans de mesures d'urgence 	

Tableau 12 : Résultats de la consultation sur la dimension Cadre bâti et infrastructures essentielles

(lien du document de travail : https://docs.google.com/spreadsheets/d/1uJ_4RDRrCo_rk9llwFVkr2VRD5nZ0wpb6m6r-F72m4/edit?usp=sharing)

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
C1	Redistribution des besoins en climatisation, chauffage et ventilation	Préciser les types de bâtiments (résidentiel, publics, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> L'âge des bâtiments seulement n'est pas un bon indicateur Âge des bâtiments : inclut tous les bâtiments (publics et résidentiels)? Publics (hôpital, écoles, bibliothèque, centre communautaire) vs résidentiels 	<ul style="list-style-type: none"> Courbes de consommation (données HQ) Absence/présence actuelle de système de ventilation Efficacité énergétique des bâtiments selon l'âge Indicateur sur les besoins d'entretien 			
C2	Augmentation de la demande de production d'eau potable			<ul style="list-style-type: none"> L'indicateur principal pourrait être la source d'eau potable de chaque MRC et leur capacité 			
C3	Dégradation accélérée des infrastructures routières et des bâtiments	Cet impact devrait se concentrer soit sur les infrastructures routières soit les bâtiments	<ul style="list-style-type: none"> L'impact sur les bâtiments n'est pas clair, ajouter quelques exemples 	<ul style="list-style-type: none"> Préciser dans l'indicateur de quel réseau routier on parle: municipal, provincial ou les deux 		<ul style="list-style-type: none"> La capacité d'adaptation pour les infras routières est plus basse que pour les bâtiments (mise en place plus facile) 	
C4	Dommages accrus aux bâtiments en lien au verglas à l'accumulation de neige	Ajouter infrastructures dans le texte de l'impact ? Reformuler en ajoutant l'effondrement des toitures?	<ul style="list-style-type: none"> Un couvert de neige moins épais = possibilité de gel de tuyauterie 	<ul style="list-style-type: none"> Viellissement du parc immobilier Couverture de neige 		<ul style="list-style-type: none"> À revoir selon la clarification de l'impact 	
C5	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien aux conditions hivernales changeantes+		<ul style="list-style-type: none"> La sensibilité du réseau est affectée par sa longueur et pas seulement par le nombre de personnes desservies L'environnement du réseau est aussi à considérer et peut jouer sur la sensibilité Considérer l'entretien de la végétation d'HQ? 	<ul style="list-style-type: none"> Longueur de chemins 	<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur de ALA pour Haute (milieu très boisé) 	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir un plan d'action en concertation avec HQ, en amont du plan sur les mesures d'urgence, pour éviter impacts liés à la végétation Verglas : justifier et prévoir les critères de conception des structures 	<ul style="list-style-type: none"> Très basse pour l'enfouissement et Modérée pour les actions avec HQ

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
C6	Augmentation des refoulements d'égouts et des infiltrations dans les infrastructures liées à une fonte éclair du manteau neigeux	Aléas fortes pluies et inondations aussi Préciser si les refoulements réfèrent aux surverses. Est-ce que ça comprend tous les systèmes (et non seulement la conduite)? Faire deux impacts: 1- refoulements d'égouts; 2- infiltrations dans les infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> • Pour l'indicateur « étendue du réseau routier », quelles sont les statistiques à l'appui? • Âge des bâtiments = bon indicateur, mais ne donne pas l'état réel des bâtiments (pas de données sur l'entretien) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de surverses • Ajout d'un indicateur économique 		<ul style="list-style-type: none"> • Manque des indicateurs pour les infiltrations dans les infras (débordements, connaissances des secteurs problématiques, registre des poursuites, réclamations, clapets antiretour, suivi des mesures par les municipalités, programmes) • Présence de mesures de gestion durable des eaux pluviales, p. ex. règlements (stationnements, etc.) 	
C7	Changements des conditions propices à la génération de frasil pouvant causer l'obstruction des prises d'eau et des embâcles de glace	L'occurrence de frasil ne semble pas être un enjeu pour la région Préciser qu'on parle de prises d'eau de surface, car ce n'est pas un enjeu pour l'eau souterraine	<ul style="list-style-type: none"> • Données d'embâcles, voir avec Jean Louis Leblanc (géomaticien, IGEO2, (885) 7053131), données MSP • Le groupe se questionne sur la pertinence des indicateurs utilisés - âge des bâtiments, types de conduites... comment est-ce lié au frasil? • Indicateur peu utile dans secteurs non desservis, sans réseaux • Pourquoi tenir compte du ratio par habitant ? • Prévion de froid à venir avec les changements climatiques : propice à la formation de frasil pouvant devenir problématique (au moins deux semaines avec des températures de -20) 	<ul style="list-style-type: none"> • Types de sources d'eau (surface vs souterraine) • Nb de réservoirs • Nombre de prises d'eau • Présence actuelle de problématique de frasil • Prédisposition en amont de zone de production de frasil 		<ul style="list-style-type: none"> • Des mesures de contrôle sont déjà en place et c'est assez facile de faire les préventions contre les embâcles et frasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la valeur à Haute

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
C8	Augmentation de la quantité de fondants et d'abrasifs utilisés	Impact incomplet : ce n'est pas juste une quantité, mais des équipements et des techniques qui vont devoir être modifiés	<ul style="list-style-type: none"> • Ajouter les aires de stationnement et aires d'accès aux bâtiments • Les méthodes de déneigement varient selon le type de route (ex. gravellée) • Touche le temps de machinerie et les ressources humaines disponibles • Les conditions routières variables selon les secteurs d'une municipalité • Considérer la capacité à suivre les conditions météorologiques (connaissances subjectives versus objectives/outils du MTQ) 	<ul style="list-style-type: none"> • Routes à forte pente (% de pente à plus de 15%) • Proximité des milieux sensibles • Type de routes et leur proportion (ex. gravellées) 		<ul style="list-style-type: none"> • Via le SAD, cibler les zones des futurs développements • Clarifier le niveau de service pour diminuer les attentes des nouveaux arrivants ou des villégiateurs Formation liée au déneigement et à l'application d'abrasif (ex. routes blanches) • Technologie pour mieux connaître les conditions météo avant de mettre l'abrasif (avoir des critères) • Favoriser des aménagements pour revoir la fréquence et le type de déplacements en hiver • Planifier des commerces et services de proximité • Incitatifs pour favoriser le transport collectif déjà en place (côté sécuritaire) 	
C9	Augmentation des dommages liés à la variabilité accrue des températures sur la dégradation des infrastructures linéaires	Infrastructures grises (souterraines? - valider pour oléoduc et gazoduc) au lieu d'infrastructures linéaires	<ul style="list-style-type: none"> • Questionnement sur la sensibilité par rapport à l'étendue des réseaux d'aqueduc : le réseau couvre une petite portion seulement de certaines municipalités • Voir si documentation sur l'état des réseaux d'égout et d'aqueduc • Indicateur incomplet pour le réseau d'égout et d'aqueduc considérant qu'on ne connaît pas la proportion de la population desservie • Intégrer l'influence de l'état de la chaussée et du niveau d'utilisation (et de l'évolution de ce niveau) des chaussées sur les infrastructures souterraines 		<ul style="list-style-type: none"> • La sensibilité pourrait être plus semblable entre les MRC en fonction des caractéristiques du bâti (réseaux d'égout ou d'aqueduc, remblai par-dessus ces infrastructures) 	<ul style="list-style-type: none"> • Étendue du réseau à considérer pour la capacité d'adaptation (plus de coûts et plus complexe d'intervenir sur un réseau plus étendu). • Assurer un bon entretien préventif des infrastructures • Entretien du réseau d'aqueduc par rinçage unidirectionnel 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacité pas si haute que ça. Plusieurs impacts indirects lors de bris de conduites, aussi signe que d'autres bris vont survenir sur le réseau
C10	Dégradation accélérée du pavage et des ponceaux due aux cycles de gel-dégel	Reformuler le terme pavage: dépend du type de route, le pavage signifie plus que la superficie d'une route	<ul style="list-style-type: none"> • Processus d'appel d'offres (plus bas soumissionnaire) nous rend vulnérable au Québec, car les réparations sont plutôt de piètre qualité • Difficulté de contrôler l'accès des gros véhicules (à fort impact sur le réseau routier) sur les petites routes locales, dont la structure les rend plus sensibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Structure des routes (diffère sur les petites routes locales) 		<ul style="list-style-type: none"> • Optimiser les investissements pour la réparation et l'entretien des routes • Mécanismes de surveillance et suivi rigoureux • Système de drainage adéquat • Niveau de connaissance de nos infrastructures, nombre de ponceaux, etc. (inventaire des actifs) et plan d'action • Identification des routes de camionnage pour mieux contrôler les impacts des camions sur les routes municipales/locales (routes avec une structure vulnérable) 	

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
C11	Fermetures des liens routiers plus fréquentes en cas de tempête de neige	D'autres aléas climatiques pourraient engendrer des fermetures de routes (ex: inondations, gel-dégel-cocktail météo)	<ul style="list-style-type: none"> Présence des routes blanches occasionnent moins de fermetures de routes Présence de camionnage sur la route augmente les risques de fermeture de routes Disponibilité de la main-d'œuvre pour travailler à toute heure 	<ul style="list-style-type: none"> Routes à forte pente (plus de 15%) Bassin de main-d'œuvre autour de la municipalité Proximité des routes aux grandes étendues (milieux agricoles, lacs, etc.). 		<ul style="list-style-type: none"> Formation des contremaîtres Meilleurs accès aux informations météo Implantation de routes blanches Sensibilisation des usagers face au niveau de service Partage de services entre deux contremaîtres et directeurs des travaux publics pour s'entraider (ententes particulières officielles) 	
C12	Obstruction des puisards et des grilles par la glace	Il faut bien distinguer le réseau pluvial du sanitaire, donc le bon indicateur serait le réseau pluvial et non le réseau d'égout L'impact est-il réellement l'obstruction ou plutôt débordement, érosion en bordure de route, dégradation de la chaussée, fermeture de rue, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Inventaire du réseau d'égout/pluvial pour améliorer les connaissances et de mieux l'adapter 	<ul style="list-style-type: none"> Fluctuation de températures Longueur du réseau pluvial Le niveau d'urbanisation (quantité d'infrastructures de drainage pluvial) Type d'infrastructures en place 		<ul style="list-style-type: none"> Formation et outils accessibles (à faible coût) pour mieux travailler (débloquer les obstructions de ponceaux - glace) 	
C13	Augmentation des refoulements d'égouts et des réseaux pluviaux et des infiltrations dans les infrastructures liées aux précipitations extrêmes	Savons-nous la proportion des réseaux combinés ?	<ul style="list-style-type: none"> Pourquoi la date de référence de 1980 (en lien avec la durée de vie de l'infra 	<ul style="list-style-type: none"> Proportion et type de réseau (combiné ou non) Épisodes de fortes pluies Nombre de bâtiments raccordés 	<ul style="list-style-type: none"> La valeur de PDH est questionnable, devrait-elle être plus basse compte tenu de l'âge des bâtiments (plus récent) ? 	<ul style="list-style-type: none"> La valeur modérée est adéquate (onéreux, long terme). Impact minimal pour les nouveaux aménagements (plan de gestion des eaux pluviales). Par contre, en PU, le réaménagement est coûteux. 	
C14	Augmentation du nombre de bris de ponceaux		<ul style="list-style-type: none"> LAU : données sur le nombre de ponceaux dans le PIIRL Voir les PRMHH pour des données 	<ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques du terrain (pente) Types de sols Âge des ponceaux Bassins versants plus réactifs aux fortes pluies 		<ul style="list-style-type: none"> Réglementation déjà en vigueur dans ARG Révision des PIIRL permet de caractériser et prioriser les interventions 	
C15	Augmentation des coûts de traitement de l'eau potable en cas de dégradation de sa qualité	Enjeu des prises d'eau de surface pour certaines municipalités	<ul style="list-style-type: none"> Hors PU, certains secteurs problématiques de desserte en eau potable : peut avoir un impact collectif par l'intervention demandée 	<ul style="list-style-type: none"> Municipalités desservies par des prises d'eau 			
C16	Dommages structurels majeurs sur les infrastructures essentielles	Infrastructures essentielles est un terme très large. Pourrait y avoir des exemples	<ul style="list-style-type: none"> Aussi considérer les événements non encore cartographiés aux schémas 				

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
C17	Fermeture des liens routiers et des pistes cyclables en zones inondables	Liens routiers et pistes cyclables sont très différents et auraient pu être séparés, car pas la même proportion selon les MRC et n'ont pas du tout le même impact		<ul style="list-style-type: none"> L'indicateur devrait aussi considérer les événements selon le type de zone et tenir compte des nouveaux outils qui permettent de mieux évaluer les risques, tel le LIDAR 			
C18	Inondation des infrastructures dans les milieux plats, bâtis et non cartographiés à proximité des milieux humides (sans bande riveraine)	De quelles infrastructures parle-t-on ? Bâtiments ? Maisons ? Routes ? Préciser ou donner exemples		<ul style="list-style-type: none"> « Vieux » milieux humides remblayés, détruits et autres destructions environnementales au profit de l'urbanisation Indice topographique d'humidité (pour identifier les dépressions/secteurs humides) 	<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur de PDH pour Haute 	<ul style="list-style-type: none"> Justification: devrait aussi tenir compte de l'environnement dans lequel le milieu se trouve (densité de population) 	
C19	Manque d'approvisionnement en eau pour les services municipaux essentiels		<ul style="list-style-type: none"> Le niveau de la rivière a une incidence directe sur les puits. Préoccupation de la Santé publique par rapport à cet enjeu pour l'approvisionnement des hôpitaux et des autres services de santé, milieux d'hébergement. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacité de production d'eau par MRC en fonction de la population (voir schéma de couverture incendie) 	<ul style="list-style-type: none"> Changer la valeur de LAU pour Haute 	Baisser les valeurs de capacité d'adaptation. Justification : <ul style="list-style-type: none"> 1) Impact croisé : si la sensibilité est élevée pour l'approvisionnement en eau, difficile d'agir sur d'autres impacts comme les feux de forêt ou les services incendie. 2) Difficulté de mettre en place un "plan B" (ex. autre source d'approvisionnement) et parfois même pas de plan B ou de plan C. 3) Durée de la période de sécheresse sera influencée en fonction de la durée de l'événement, (épisodes prolongés de sécheresse) État de mesures d'urgence existantes pour prioriser qui doit être approvisionné en eau potable 	<ul style="list-style-type: none"> Diminuer les valeurs

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
C20	Dégradation des bâtiments et des infrastructures due à la dessiccation des argiles		<ul style="list-style-type: none"> • Valider les sols dans MRC ALA : Mont-Laurier problème avec les infrastructures routières qui craquent; sols assez argileux dans la vallée de la Lièvre (à valider). • Valider l'influence de l'âge des bâtiments sur la sensibilité face à cet impact 	<ul style="list-style-type: none"> • Croiser les cartes de sols argileux et la présence d'infrastructures pour préciser la sensibilité 		<ul style="list-style-type: none"> • Capacité quand même bonne parce que c'est facile d'exiger des études géotechniques ou d'autres moyens pour prévenir les constructions dans les zones sensibles ou adapter la construction au type de sol (pieutage) • Considérer les revenus de la population pour mettre en place les mesures correctives • Proportion des ménages locataires/propriétaires comme proxy des statuts socioéconomiques (dépendance du proprio pour mesures correctives et généralement moins de moyens financiers) • Considérer le niveau d'éducation : méconnaissance des risques = inaction 	
C21	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents+		<ul style="list-style-type: none"> • Valider la disponibilité de données historiques de pannes de la part de HQ pour améliorer l'évaluation de la sensibilité • Beaucoup de pannes dernièrement liées aux vents violents (LAU) et l'élagage moins fréquent de HQ • La Santé publique peut partager certains indicateurs socioéconomiques non publics 	<ul style="list-style-type: none"> • Nature des lignes d'électricité (lignes d'importance régionale ou provinciale) 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la valeur de ALA (étendue du territoire à desservir) 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfouissement du réseau difficilement pensable (étendue du territoire et du réseau, topographie, autres réseaux existants) • Rapidité d'intervention d'HQ = augmente la capacité d'adaptation • Affecte indirectement beaucoup d'infrastructures (eau, etc.) • Génératrice : obligation pour les sites d'hébergement en mesures d'urgence; stations de pompage d'eau potable et stations d'égouts devraient en avoir • Enjeux principalement financiers pour installer des sources d'énergie alternatives ou des génératrices 	
C22	Endommagement des infrastructures par des projectiles ou par la pression du vent	Changer le mot projectile	<ul style="list-style-type: none"> • Serait intéressant de considérer les impacts économiques par MRC (données disponibles?) 	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie du territoire 		<ul style="list-style-type: none"> • Normes de conception liées à la résistance au vent assez facile au niveau provincial • Existe une réforme du code bâtiment régulièrement • L'imprévisibilité ferait toutefois baisser le niveau de CA 	<ul style="list-style-type: none"> • Baisser les valeurs pour toutes les MRC
C23	Obstruction des puisards par des feuilles et des débris	<p>Préciser : puisards de rue ou puisards municipaux (au Québec, on a aussi des puisards liés aux installations septiques pour résidences isolées)</p> <p>Un puisard bloqué ne devrait pas créer trop de problèmes. Relié davantage à la saison qu'aux grands vents</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impact très localisé 	<ul style="list-style-type: none"> • Densité de population • Longueur du réseau 	<ul style="list-style-type: none"> • Revoir les valeurs à la baisse pour toutes les MRC et selon les nouveaux indicateurs 		

ID	Impact	Commentaire général	Sensibilité			Capacité d'adaptation	
			Commentaire sur l'évaluation de la sensibilité	Indicateurs potentiels à considérer	Commentaire sur la valeur de sensibilité	Commentaire sur l'évaluation de la capacité d'adaptation	Commentaire sur la valeur de capacité d'adaptation
C24	Augmentation des coûts impliqués pour les critères de conception des nouvelles infrastructures et pour l'entretien des infrastructures existantes	<p>D'où vient le 10% de majoration? Ça peut être plus que 10% pour certaines infras (ponceaux)</p> <p>Reformulation : préciser si on parle d'infrastructures ou d'immeubles</p> <p>Pourrait séparer en deux impacts (nouvelles constructions et entretien)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Les normes existantes sont-elles connues? 	<ul style="list-style-type: none"> Indicateur pour l'entretien? 		<ul style="list-style-type: none"> Des programmes existent pour l'entretien (ministère de la Culture) Considérer les investissements selon la durée de vie des infrastructures 	

ANNEXE

C

COMPTE-RENDU
DÉTAILLÉ DE L'ACTIVITÉ
DE CONSULTATION 3

Compte rendu - Activité de consultation de l'Étape 3

Plan d'adaptation aux changements climatiques
MRC d'Antoine-Labelle, d'Argenteuil, des Pays-d'en-Haut et des Laurentides
Préparé par l'Institut des territoires, révisé par WSP
Version du 2022-09-14

1. Objectifs de la consultation de l'Étape 3

- Informer sur les résultats des consultations précédentes
- Rappeler la méthodologie utilisée
- Présenter et valider l'analyse de risque

2. Déroulement de la consultation

La consultation s'est déroulée en quatre rencontres virtuelles (une par MRC), auxquelles un total de 95 personnes différentes a participé parmi 302 personnes invitées. La liste des participants est présentée aux tableaux 1 à 4.

- 20 juillet 2022 – MRC d'Argenteuil
- 8 août 2022 – MRC des Laurentides
- 18 août – MRC des Pays-d'en-Haut
- 25 août – MRC d'Antoine-Labelle

Lors de chaque rencontre, un bref retour sur la première et la deuxième ronde de consultation était effectué, de même qu'en rappel de la démarche globale du PACC et de la méthodologie. Les faits saillants de l'analyse de risque étaient ensuite présentés pour chacune des huit dimensions. Les participants avaient l'occasion de poser des questions, de commenter les résultats présentés et de bonifier des éléments de l'analyse de risque. Le document synthèse de l'analyse de risque, incluant l'évaluation de la sévérité des conséquences environnementales, sociales et économiques, avait préalablement été envoyé aux participants et était également mis à leur disposition pendant la consultation. À la suite de chaque consultation, un lien vers un formulaire de commentaires était envoyé aux participants ainsi qu'aux personnes ayant été invitées aux consultations, mais qui

n'avaient pu y participer. Ce formulaire permettait aux personnes de fournir tout autre commentaire relatif à l'analyse de risque. Les gens avaient jusqu'au 8 septembre pour soumettre leurs commentaires via ce formulaire.

3. Liste des présences aux ateliers

Tableau 1. Présences à l'atelier du 20 juillet 2022 pour la MRC d'Argenteuil – 28 participants

Nom	Organisation	Fonction
Alexia Couturier	OBV RPNS	Directrice générale adjointe
Amélie Turcot	Ministère de la Sécurité publique	Conseillère en gestion de risque
Annabelle Marceau	MRC d'Argenteuil	Technicienne forestière
Anne Watelet	Harrington	Officière à l'inspection et à l'environnement
Benoît Aubin	MRC d'Argenteuil	Directeur - Service de génie et des cours d'eau
Brigitte Vincent	Abrinord	Directrice générale
Danny Bigras	MRC d'Argenteuil	Commissaire Tourisme
Dany Brassard	MRC d'Argenteuil	Directeur du Service de développement économique
David Armstrong	Terra Bois/Coop forestière de Petite-Nation	Ingénieur forestier
Éric Morency	MRC d'Argenteuil	Directeur du service de l'aménagement du territoire
Francis Labelle-Giroux	MRC d'Antoine-Labelle	Chargé de projet au développement et à l'aménagement du territoire
Guillaume Joly	Ministère de la Sécurité publique	Conseiller en sécurité civile
Jacques Chainé (via TGIRT)	Clubs de véhicules hors route	Agent de liaison
Jean-Benoît Gagné (via TGIRT)	Clubs de véhicules hors route	Agent de liaison
Joanie Chalifoux	MRC d'Argenteuil	Conseillère en environnement
Jonathan Palardy	MRC d'Argenteuil	Agent de développement agroalimentaire
Josée Lapointe	MRC d'Argenteuil	Conseillère en aménagement du territoire
Julie Boyer	Gore	Directrice générale
Lilia Tighilet	Lachute	Directrice du service du génie
Marc-Olivier Gaudette-Boisvert	MAMH	Conseiller aux affaires municipales et en aménagement du territoire
Marie-Ève Gauthier	Mille-Isles	Directrice générale adjointe
Mathilde Gaulin	Lachute	Coordonnatrice en développement durable
May Landry	Gore	Inspectrice en environnement et développement durable
Mylène Gagnon	Table Forêt Laurentides	Directrice générale
Myriam Gauthier	Saint-André-d'Argenteuil	Directrice du service de l'urbanisme
Nancy Martel	MAMH	Analyste scientifique en gestion des risques d'inondation
Nathalie Guerra	Direction de la santé publique	Conseillère en santé environnementale
Stéphanie Morin	MRC d'Argenteuil	Gestionnaire de cours d'eau

Tableau 2. Présences à l'atelier du 8 août 2022 pour la MRC des Laurentides – 23 participants

Nom	Organisation	Fonction
Anne-Sophie Monat	Table régionale énergie et changements climatiques	Chargée de projet, Mobilité et changements climatiques
Chantal Giroux	MAMH	
Eric Henry	Sainte-Agathe-des-Monts	Inspecteur des bâtiments, chef d'équipe
Francis Labelle-Giroux	MRC d'Antoine-Labelle	Chargé de projet au développement et à l'aménagement du territoire
Gaëlle Janvier	UPA Laurentides-Pays-d'en-Haut	Agente de développement agroalimentaire
Geneviève Gallerand	OBV RPNS	Directrice générale
Gilles Séguin	MRC des Laurentides	Coordonnateur en foresterie
Jacques Chainé (via TGIRT)	Clubs de véhicules hors route	Agent de liaison
Jean-Pierre Dontigny	MRC des Laurentides	Directeur du service de l'aménagement du territoire
Jérémy Vachon	MRC des Laurentides	Directeur du service de l'environnement et des parcs
Johanna Riboulet	Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord)	Chargée de projets
Laurent Querrach	MRC des Laurentides	Spécialiste en sécurité publique
Marie-France Lajeunesse	SOPAIR	Directrice générale
Martin Chabot	MRC des Laurentides	Technicien en géomatique
Mathieu Labelle	MRC des Laurentides	Conseiller en développement territorial
Mylène Gagnon	Table Forêt Laurentides	Directrice générale
Nancy Martel	MAMH	Analyste scientifique en gestion des risques d'inondation
Nancy Pelletier	MRC des Laurentides	Directrice générale
Pierre Morin	MRC des Laurentides	Spécialiste en environnement
Raphaëlle Poulin-Gagné	MRC des Laurentides	Aménagiste
Robert Laperrière	Amherst	Conseiller municipal
Stéphanie Fey	Val-David	Travaux publics
Timothy Law	Kahnawake (Réserve autochtone de Doncaster)	

Tableau 3. Présences à l'atelier du 18 août pour la MRC des Pays-d'en-Haut – 19 participants

Nom	Organisation	Fonction
Alexia Couturier	OBV RPNS	Directrice générale adjointe
Amélie Turcot	Ministère de la sécurité publique	Conseillère en gestion de risque
André Boisvert	MRC des Pays-d'en-Haut	Coordonnateur à l'aménagement
Anne Samson	Synergie Économique Laurentides	Directrice générale
Anne-Sophie Monat	Table régionale énergie et changements climatiques	Chargée de projet, Mobilité et changements climatiques
Chantal Ladouceur	MRC des Pays-d'en-Haut	Directrice du service du développement économique et territorial
Christine Valiquette	Sainte-Anne-des-Lacs	Urbanisme
Danielle Desjardins	Wentworth-Nord	Mairesse
Francis Labelle-Giroux	MRC d'Antoine-Labelle	Chargé de projet au développement et à l'aménagement du territoire
Guillaume Joly	Ministère de la Sécurité publique	Conseiller en sécurité civile
Jean Beaulieu	Saint-Sauveur	Directeur général
Jennifer Durand	Morin-Heights	Directrice de l'urbanisme
Joël Badertscher	MRC des Pays-d'en-Haut	Directeur du service de l'environnement et de l'aménagement du territoire
Luc Champagne	MRC des Pays-d'en-Haut	Coordonnateur, schéma de couverture de risques en sécurité incendie
Mélanie Lauzon	Abrinord	Coordonnatrice
Sébastien Haineault	Loisirs Laurentides	Agent de développement
Stéphane Labarre	Saint-Adolphe-d'Howard	Direction générale
Vicky Fréchette	MRC des Pays-d'en-Haut	Urbaniste

Tableau 4. Présences à l'atelier du 25 août pour la MRC d'Antoine-Labelle – 25 participants

Nom	Organisation	Fonction
Anaëlle Varlet	ABV des 7	Coordonnatrice - PDE
Arnaud Vigouroux	MRC d'Antoine-Labelle	Chargé de projet
Céline Perrier	Transport adapté et collectif d'Antoine-Labelle (TACAL)	Directrice générale
Charlotte St-Jean	CLD d'Antoine-Labelle	Conseillère aux entreprises
Claude Dionne	MRC d'Antoine-Labelle	Directeur du SGIRN
Danielle Joly	St-Aimé-du-Lac-des-Îles	Conseillère municipale
Diane Sirard	Ferme-Neuve	Mairesse
Emmanuelle Marcil	MRC d'Antoine-Labelle	Directrice adjointe du service de l'aménagement
Francine Létourneau	Nominingue	Mairesse
Francis Labelle-Giroux	MRC d'Antoine-Labelle	Chargé de projet au développement et à l'aménagement du territoire
François Trottier (via TGIRT)	Pouvoiries	Ingénieur forestier
Isabelle Legault	Montagne du Diable	Directrice générale
Janie Larivière	Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre (COBALI)	Directrice générale
Jocelyn Campeau	MRC d'Antoine-Labelle	Directeur du service de l'aménagement du territoire
Kelly Robinette	Tourisme Hautes-Laurentides	Coordonnatrice aux communications et aux relations touristiques
Linda Fortier	Lac-des-Écorces	Directrice générale
Marc-Olivier Gaudette-Boisvert	MAMH	Conseiller aux affaires municipales et en aménagement du territoire
Mathieu Meilleur	MRC d'Antoine-Labelle	Coordonnateur régional en sécurité incendie
Normand St-Amour	Chute-Saint-Philippe	Maire
Pierre-Étienne Drolet	Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre (COBALI)	Coordonnateur de projets - Responsable du Plan directeur de l'eau
Rene Lalande	Nominingue	Conseiller municipal
Sébastien Fillion	Centre de services scolaire des Hautes-Laurentides	
Suzie Radermaker	Nominingue	Conseillère municipale
Valérie Brazeau	Kitigan Zibi Anishinabeg	
Véronique Larose	Ferme-Neuve	Coordonnatrice de service de l'urbanisme

4. Résultats

Les commentaires recueillis lors des consultations et du sondage qui réfèrent spécifiquement à des impacts sont réunis dans les tableaux 5 à 12 (un tableau pour chacune des huit dimensions). Des commentaires plus généraux sont résumés ci-dessous.

Informations à valider ou à ajouter à l'analyse de risque :

- Est-ce que les données présentées (par exemple l'occurrence des inondations) incluent les terres publiques? Ceci est très pertinent pour la MRC d'Antoine-Labelle.
- Est-ce que les données sur les zones inondables tiennent compte des projections des zones inondables?
- Valider si les précipitations potentielles sont véritablement plus faibles pour la MRC d'Antoine-Labelle, car les gens disent avoir beaucoup de problèmes de glissements de terrain et de ponceaux en lien avec les précipitations.
- Certains impacts (p. ex. « É8 ») peuvent avoir des impacts positifs et négatifs dans deux dimensions différentes. Voir comment intégrer les distinctions et nuances dans de tels cas.
- Des zones inondables qui ne sont pas au SAD seraient à ajouter, par exemple la rivière de l'Ouest qui déborde à Wentworth-Nord (MRC des Pays-d'en-Haut).
- Revoir la justification de la sensibilité et de la capacité d'adaptation et valider s'il devrait y avoir une plus grande distinction de la MRC d'Argenteuil avec les autres MRC (ex. très fort soutien et mobilisation communautaire dans la MRC d'Argenteuil en cas d'aléa, proximité des grandes rivières en plus du contexte de la vallée du St-Laurent, situation géologique à cheval sur deux provinces géologiques).
- Pour la MRC des Pays-d'en-Haut, vérifier si les chemins forestiers et les interventions sylvicoles sont d'assez grande importance pour être considérés.

Commentaires généraux :

- On devrait plutôt parler de « plans de sécurité civile » au niveau municipal. Donc, aux points A6, A8, O4, P8, P20, C5, C21, É2, É7, T4 et R14, modifier « plan de mesures d'urgence » par « plan de sécurité civile ».
- Pour décrire les activités économiques de la MRC des Pays-d'en-Haut, le même vocabulaire que pour les autres MRC est utilisé dans les justifications de l'analyse de risque, alors qu'il pourrait y avoir des distinctions à faire sur les activités dominantes, le type d'entreprises, etc.
- Pour les impacts liés aux glissements de terrain, une mesure comparative linéaire de talus propices aux glissements de terrain pourrait être utilisée plutôt qu'un nombre de sites propices aux glissements de terrain?
- Il faudrait que les éléments présentés soient conséquents avec la réglementation en vigueur. En exemple, au point E7, les activités de désobstruction de cours d'eau représentent aussi un risque sur plusieurs aspects et sont assujetties à un encadrement légal au niveau du MELCC. Au point E11, les aléas sécheresse et feux de forêt provoqueraient l'impact végétalisation des cours d'eau lors des étiages. En lisant la description de sensibilité, on comprend qu'il s'agit d'un impact sur l'entretien des cours d'eau en milieu agricole, dont les conditions sont encadrées par le Règlement sur les exploitations agricoles et le Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement. Il est particulier de considérer cet impact de cette façon, surtout qu'une

augmentation de la canopée en contexte de sécheresse permettrait une conservation de fraîcheur, de biodiversité et possiblement de recharge de la nappe phréatique par le seul fait de ne plus entretenir la végétation du cours d'eau. Autrement, la description de l'impact devrait être revue.

- Dans le but de devoir présenter ces enjeux à des décideurs et pour que l'analyse devienne un outil de travail dans cette prise de décision, il manque un traitement d'assemblage au niveau des impacts et des aléas. À l'intérieur des différentes dimensions des MRC, des impacts peuvent être très similaires et même se répètent. Par exemple, l'impact listé « déplacement de l'habitat des espèces fauniques et floristiques » dans la dimension des écosystèmes naturels et environnement se répète sous la dimension ressource naturelle, à l'impact listé « déplacement de l'aire de répartition des espèces chassées et pêchées ».
- Dans la méthodologie, on nous présente d'abord une liste d'aléas identifiés pour l'analyse, puis la matrice des résultats fait la présentation par impact. Une présentation par aléa sous-divisé en impacts aurait probablement été plus intuitive (ex. un aléa aura tel impact sur le milieu de tel territoire selon un degré de sensibilité, etc.). Il est compréhensible de décliner les grandes thématiques par impacts, mais, par exemple, il est moins facile de faire une recherche d'impacts par aléa et de comparer les impacts entre eux. Comme pour les points A5/E5/E7/E8/É3/T4, pourquoi ne pas parler de l'espace de liberté des cours d'eau au même titre qu'aux points A6 et A7, soit pour des aléas tels que les glissements de terrain, l'érosion et les inondations? L'approche par aléa permettrait la mise en commun de certains concepts et solutions.
- Une expérience récente (derecho de mai 2022) a démontré que les MRC des Laurentides sont vulnérables aux pannes électriques, qui peuvent avoir des répercussions sur des impacts identifiés isolément, telles que l'approvisionnement en eau potable, entre autres. Des analyses et propositions de solutions pourraient être envisagées afin de réduire la vulnérabilité pour une grande proportion de municipalités, dont celles récemment affectées. Par exemple, l'aléa vent violent provoque donc l'impact panne électrique, qui provoque d'autres impacts (ex. eau potable, pannes de communications, panne de chauffage, pertes alimentaires, etc.), qui doivent être évalués isolément, mais aussi conjointement avec l'aléa d'origine, puisqu'on doit pouvoir réagir parfois sur un territoire plus vaste, ce qui limite les capacités de réaction en temps et en nombre. L'ampleur de l'aléa, qu'il soit à l'échelle d'un quartier municipal ou de plusieurs MRC, provoque aussi une forme de vulnérabilité, puisqu'on verra des ressources se déployer dans des zones plus favorisées que d'autres.
- Il serait important de citer les sources utilisées dans les différentes explications, entre autres pour mieux comprendre comment a été calculée la capacité d'adaptation pour plusieurs des impacts et/ou aléas présentés. Plusieurs résultats de capacité d'adaptation sont les mêmes pour les 4 MRC, alors que nous savons que toutes les municipalités n'en sont pas au même niveau de préparation du point de vue de leur plan de sécurité civile.
- Une relecture serait nécessaire afin de régler plusieurs erreurs grammaticales, orthographiques et syntaxiques.

Commentaires liés aux inondations riveraines :

- De manière générale, nous avons été surpris par la nature des constats, justifications et niveaux établis pour les impacts. Notre attention s'est portée sur les impacts plus spécifiques aux inondations riveraines et nous pensons que certaines des informations ayant permis d'établir ces impacts sont possiblement trop spécifiques à un endroit, ou à une personne, ou à un évènement qui s'éloigneraient passablement de réalité commune dans cette région ou face aux inondations riveraines sur ces territoires.
- Au sujet de la ZIS, ce n'est pas parce qu'il y a eu une ZIS qu'il y a eu un changement de mentalité de manière uniforme sur le territoire et auprès de tous les acteurs du milieu et surtout jusqu'aux citoyens. Il reste encore beaucoup de travail à faire de ce côté.
- L'initiative de ce plan est une belle occasion de s'arrimer avec les bureaux de projets sur les inondations puisqu'un plan d'intervention dans les secteurs à risque sera élaboré afin d'améliorer la résilience. Les interventions du bureau de projets pourront aussi inclure les aléas d'inondation reliés aux précipitations abondantes et reliées à la migration latérale des cours d'eau (espace de liberté).

Commentaires liés au plan d'action :

- Il pourrait être pertinent de peaufiner certains indicateurs selon les MRC lors de la réalisation du plan d'action (ex. conception et âge des conduites qui influencent les refoulements d'égouts).
- Les résultats du PACES (par exemple la vulnérabilité de certaines sources d'eau potable à la contamination) pourraient être intégrés au plan d'action à plusieurs niveaux.
- Un plan de lutte contre les changements climatiques serait pertinent, pas seulement un plan d'adaptation.
- Pour la suite de la démarche, il faudrait peut-être considérer une pondération des différents impacts présentés, pour évaluer l'importance d'un impact relativement à d'autres et selon la capacité d'action des différents acteurs du milieu. En exemple, au point O1, outre la mise à niveau des conditions de travail de ses employés et du respect des normes de la CNESST, est-ce que les municipalités et MRC doivent prioriser cet impact au désavantage d'autres impacts plus lourds et dont elles ont davantage de responsabilités et de capacités d'action?
- L'évaluation du risque global et de la sévérité des conséquences ne tient pas compte des projections de développement et de la croissance de la villégiature. Ceci devra être pris en considération au moment de choisir les mesures d'adaptation.
- Le plan d'action devra idéalement considérer le territoire urbain/municipalisé/habité et le territoire public en deux volets différents.
- L'augmentation de l'achalandage de villégiature en auto-solo peut grandement augmenter les impacts que la qualité de l'air et une des mesures qui devrait être ajoutées est l'amélioration de l'accès au transport en commun et alternative potentielle.
- Encourager la récupération des eaux de pluie par certains industriels, commerciaux.
- En lien avec le déplacement de l'habitat des espèces fauniques et floristiques: renforcer une politique de protection durable des habitats fauniques/floristiques exceptionnels et menacés sur les terres privées; favoriser la connectivité entre les habitats fauniques exceptionnels (par exemple : création de corridors écologiques). Nous demandons que davantage de volonté politique soit démontrée pour concrétiser ces mesures sur le territoire.
- Demander la mise en place d'un programme de recherche visant le développement et la dissémination des techniques alternatives (p.ex. phytotechnologies) pour le contrôle de l'érosion. Les méthodes actuelles basées en grande partie sur l'enrochement semblent démontrer certaines limites.
- Mettre en place une structure régionale pour faciliter l'entraide auprès des personnes plus à risque.
- Rédiger des lignes directrices pour mieux guider les Municipalités dans les mesures à mettre en place pour améliorer leur gestion des situations d'urgences en lien avec le climat (ex. canicules, inondations, coupures d'électricités, etc.)
- Investir dans l'éducation des personnes qui ont une propriété en zone inondable afin qu'elles prennent conscience des risques et qu'elles prennent action afin de réduire leur vulnérabilité.
- Que les 4 MRC ainsi que toutes les municipalités fassent une demande officielle au gouvernement pour qu'un programme de subvention important soit disponible pour permettre la mise en place d'actions concrètes pour diminuer l'impact de ces changements climatiques et qu'on puisse donner suite à ce plan sans que ce soit un plan de plus sur une tablette! Sans aide du gouvernement, les actions locales humaines et financières sont très limitées.
- Qu'il y ait des lignes directrices régionales et spécifiques à notre territoire et que la firme qui a rédigé ce plan propose des actions concrètes via règlements que les municipalités pourront adapter et adopter de façon à amoindrir les impacts des changements climatiques. Ces professionnels se sont penchés sur

les problématiques, maintenant il serait plus qu'important que ces derniers prévoient des solutions que nous pourrions appliquer à même notre réglementation et même notre régie interne.

- À court terme au niveau des travaux publics, les impacts des fortes précipitations entraînant des sédiments dans les cours d'eau ou menaçant les infrastructures routières, devront faire partie de la stratégie adoptée dès aujourd'hui.
- En conséquence, les besoins en gravier et pierre seront à prévoir à la hausse dans les prochains budgets, même chose au niveau du déneigement, la machinerie devra être adaptée aux changements climatiques, ainsi que les types d'abrasifs utilisés en hiver, le simple sable que nous utilisons depuis longtemps devra être graduellement être remplacé par un gravier plus grossier, ce qui fera augmenter les coûts des municipalités à court terme.

Commentaires sur la consultation des communautés autochtones

- Les peuples autochtones ont subi et subissent encore aujourd'hui des inégalités socio-économiques. Dans le contexte des changements climatiques, ils apparaissent comme une population des plus sensible. Kitigan Zibi Anishinabeg (KZA) détient des droits ancestraux reconnus dans l'article 35 de la Loi constitutionnelle de 1982. Nos droits comprennent notamment : le droit d'occuper et de jouir du territoire ; le droit aux retombées économiques sur le territoire ; le droit de déterminer comment le territoire est utilisé ; le droit de prendre part en amont à la gestion et l'utilisation du territoire. Ce dernier point rappelle notre droit de participer à la gouvernance du territoire. Cette participation passe par une consultation appropriée en amont de toute mesure pouvant impacter nos droits. La Cour suprême du Canada souligne d'ailleurs que l'État et ses représentants ont une obligation constitutionnelle de consulter et, s'il y a lieu, d'accommoder les Autochtones. Reconnues en tant que peuples distincts au Canada, les communautés autochtones ont droit à des consultations spécifiques, spécialement menées entre l'État et ses représentants et la communauté autochtone. La MRC (Antoine-Labelle), jouissant des pouvoirs de gestion du territoire délégués par le gouvernement, doit alors assurer la responsabilité de consulter et, s'il y a lieu, d'accommoder les Autochtones. Cette obligation de consulter va bien au-delà d'une simple démarche d'information. Elle doit inclure la prise en compte de nos droits, de nos préoccupations et de nos intérêts, suivie d'une notion d'accommodement, i.e. à travers des mesures concrètes. Ces mesures peuvent inclure de modifier le projet original, de partager les ressources financières avec les Premières Nations, de compenser les Premières Nations, de prévoir une collaboration constante et/ou d'accorder aux Premières Nations un rôle continu dans le processus décisionnel. Nous demandons donc à être directement consultés pour chacune des étapes de ce projet et à faire partie des discussions avec les autres partenaires. Nos réponses à cette « consultation » ne sont donc qu'à titre indicatif, étant donné qu'il ne s'agit pas d'une consultation adéquate. Nous émettrons notre position officielle dans une lettre signée, format de consultation plus approprié dans ce cas, à laquelle nous attendons une réponse de la MRC. Nous reconnaissons la MRC comme un acteur important du développement du territoire régional et sommes enthousiastes à l'idée de travailler avec elle vers un développement durable. Nous tenons particulièrement à participer à l'élaboration du plan d'adaptation aux CC. Nous tenons à rappeler que la communauté de Kitigan Zibi n'a jamais abandonné ni cédé son territoire traditionnel ancestral qui est assujéti au titre aborigène algonquin.

Notons que les communautés autochtones ont été invitées à chacune des 3 rondes de consultation (total de 12 consultations). Les communautés Kitigan Zibi Anishinabeg et de Kahnawake (Réserve autochtone de Doncaster) ont chacune participé à une consultation. La communauté Atikamekw de Manawan, n'a pas participé aux consultations. Pour la suite du projet (Volet 2), des mesures de consultations plus spécifiques pour les communautés autochtones pourraient donc être envisagées.

Tableau 5. Commentaires relatifs à l'analyse de risque pour la dimension Population

ID	Impact	Commentaire	MRC concernée(s)
P1	Augmentation de la morbidité et de la mortalité chez les personnes vulnérables aux vagues de chaleur	Errata: diminution des îlots de chaleur	Plusieurs MRC
		Nous considérons également que la chaleur représente un niveau de risque élevé pour les populations dans le futur. Or, dans les 4 MRC, il y a très peu de présence d'îlots de chaleur urbains et la présence des espaces verts/ forêts est importante (quelques ICU dans certains noyaux villageois). L'attribution d'un risque « extrême » pour la MRC d'Argenteuil nous apparaît trop élevée. Il y a effectivement dans cette MRC une proportion importante de personnes âgées (plus sensibles), de personnes à faible revenu ainsi qu'une plus grande proportion de travailleurs agricoles, mais cela représente une fraction de la population. Des moyens d'adaptation sont également possibles ce qui vient atténuer leur sensibilité. Nous avons noté les MRC Antoine - Labelle et Argenteuil à un niveau de risque plus haut que les MRC Laurentides et Pays-d'en-Haut pour les vagues de chaleur.	Plusieurs MRC
P3	Multiplication des épisodes de smog et mauvaise qualité de l'air	L'augmentation de l'achalandage de villégiature en auto-solo peut grandement augmenter les impacts que la qualité de l'air.	Laurentides
P4	Migration des espèces ayant un impact sur la santé de la population (par ex., maladie de Lyme)	Il est difficile de faire des prévisions sur la dispersion future des vecteurs de maladies, car cela implique souvent plusieurs vecteurs et hôtes. À la lumière des informations actuelles et dans un contexte de changements climatiques, les risques face aux zoonoses nous apparaissent toutefois faibles pour les 3 MRC du Nord, et modérées pour la MRC d'Argenteuil. Considérant toutes les maladies causées par des vecteurs confondus (Lyme, VNO, maladies d'origines hydriques, etc.), les MRC du sud des Laurentides ont une sensibilité plus grande (proportion d'enfants plus élevée (exposition accrue), travailleurs agricoles). Antoine-Labelle a cependant une plus grande proportion de travailleurs forestiers qui pourraient être davantage à risque d'être exposés si certaines maladies s'établissent. À noter que les impacts sanitaires de ces maladies portent sur de très petits nombres de personnes, que la gravité des conséquences est très variable d'une maladie à l'autre, que des moyens de protection peuvent être utilisés (ex. vêtements longs, insectifuges, etc.) et que des moyens sont/seront probablement disponibles pour traiter les symptômes (médicaments, vaccins, etc.).	Plusieurs MRC
P6	Dommages accrus aux propriétés privées en lien au verglas à l'accumulation de neige	Les ménages vieillissants auront plus de difficulté à faire l'entretien de leur toiture. Aussi, des toitures mal entretenues à répétition peuvent causer des problèmes dans la structure du bâtiment. Dans justification, il faudrait considérer les personnes vieillissantes dans l'équation, leur isolement et leurs ressources financières plus limitées, en plus de leur nombre en constant accroissement.	Laurentides
		Pour plusieurs impacts, il serait intéressant de considérer davantage les autres impacts en cascades que ça peut engendrer. Dans le cas de P6 par exemple, les dommages accrus aux bâtiments en lien avec le verglas et l'accumulation pourraient potentiellement être associés à d'autres impacts en lien avec la détresse psychologique des citoyens. Si ce n'est déjà fait, considérer ces impacts en cascade aurait avantage à être fait dans l'analyse.	Antoine-Labelle
P9	Déplacements compromis lors de conditions routières dangereuses	Ajouter que les routes peuvent être endommagées par les bris de ponceaux et les glissements de terrain.	Antoine-Labelle
P10	Augmentation des refoulements d'égouts et des réseaux pluviaux et des infiltrations dans les propriétés privées liée aux précipitations extrêmes	Le % des municipalités ayant un égout ne semble pas représentatif de la réelle desserte. Le nombre de bâtiments desservis serait-il plus adéquat? Peut-être n'avez-vous pas accès à ces données. Ce commentaire, tout comme un commentaire concernant l'aqueduc, s'applique en général aussi aux autres impacts visant le % des municipalités qui possèdent l'un ou l'autre des services municipaux.	Plusieurs MRC

		Le pourcentage de municipalité n'est pas représentatif du pourcentage de population de chaque municipalité qui a accès à un réseau d'égout. Dans beaucoup de municipalités, un très faible pourcentage de résidences a accès à un tel réseau.	Plusieurs MRC
P11	Dégradation de la qualité de l'eau due au ruissellement (p. ex. coliformes fécaux) et aux étiages	Impacts importants attendus pour la santé des populations en lien avec la qualité et quantité d'eau dans un climat futur. Ce sera un réel enjeu. ex. propriétaires de puits privés avec revenu faible : peu de moyens pour l'installation d'appareil de traitement. En cas de sécheresse prolongée ou d'épisodes de sécheresse simultanée, problématique d'approvisionnement en eau de surface et en eau souterraine (nappe phréatique).	Plusieurs MRC
P13	Blessures potentielles liées aux glissements de terrain	Le niveau attribué nous semble élevé, mais cela dépend de vos critères de classification. Impacts importants, mais sur de petits groupes de population. L'isolement de populations est à considérer (routes secondaires possibles ?).	Plusieurs MRC
P14	Augmentation des entraves à la circulation des personnes	Cet impact est relié à l'aléa glissement de terrain. Cependant, lors du derecho au mois de mai 2022, les infrastructures d'approvisionnement en carburant étaient compromises par les pannes de courant. Il n'y avait plus d'essence nulle part, car les stations n'avaient pas pu faire le plein. Cela a impacté la mobilité des personnes, pour se rendre à leur lieu de travail par exemple. La demande accrue en essence à cause de l'utilisation de génératrice a aussi exacerbé la vulnérabilité des sources d'approvisionnement. Dans ce cas-ci il n'y a pas de dommages concrets à l'infrastructure, mais son utilisation est compromise à cause de l'aléa vent violent. Je ne sais pas s'il est un peu trop tard pour apporter ce commentaire, mais les pannes de courant prolongées peuvent impacter les sources d'approvisionnement, carburant, eau (puits), etc. Cet événement a entraîné plusieurs impacts reliés au même aléa; voir comment il pourrait s'insérer.	Laurentides
		Le niveau attribué à la MRC Antoine-Labelle (extrême) nous semble élevé, mais cela dépend de vos critères de classification. Impacts importants, mais sur de petits groupes de population. Nous comprenons que vous avez attribué ce niveau en fonction de l'isolement possible de population.	Plusieurs MRC
		Ajouter que les routes peuvent être endommagées par les bris de ponceaux et les glissements de terrain.	Antoine-Labelle
P15	Augmentation des impacts sur la santé des personnes liés aux inondations	Nous aurions attribué un niveau plus élevé pour la MRC Argenteuil, mais cela dépend de vos matrices. Impacts importants sur la santé mentale des populations situées près de zones inondables, car événements récurrents.	Plusieurs MRC
		Est-ce que l'impact considère uniquement la santé physique des personnes ou également la santé psychologique? Est-ce que cet impact inclut la santé des travailleurs en mesure d'urgences? Concernant la capacité d'adaptation pour les MRC et les municipalités, je considère que le système d'alerte n'est pas suffisant. Je crois que la capacité d'intervention devrait reprendre minimalement les exigences de sécurité civile auxquelles sont assujettis les organismes municipaux. La capacité d'intervention pour les services d'urgences (sécurité civile, services incendies, travaux publics, ambulances) pourrait-elle influencer cet impact. Cette influence serait-elle déjà considérée dans un autre indicateur (ex. : organisationnelle)? Un système d'alerte est l'une des mesures possibles, mais il serait nécessaire de varier les différents outils pour transmettre une alerte. Nous disposons d'une multitude de canaux (médias sociaux et médias traditionnels) qui s'adressent à des auditoires qui n'utilisent pas tous les mêmes canaux pour prendre leurs informations. Il peut s'avérer difficile de déterminer un seul canal pour diffuser une alerte qui rejoindra tout le monde.	Plusieurs MRC
P16	Augmentation des dégâts d'eau aux propriétés privées se trouvant en zones inondables	Outre la hausse anticipée de l'occurrence des inondations, dans quelle mesure a-t-il été considéré que les bâtiments situés en zones à risques n'ont pas été conçus pour faire face à cet aléa.	Plusieurs MRC

		<p>Grand nombre de propriétés situées en zone inondable ont été construites sans mesures d'immunisation avant l'instauration de la Politique de protection des rives du littoral et des plaines inondables et n'ont jamais bénéficié de travaux majeurs impliquant de mettre en place les mesures d'immunisation exigées. De plus, des normes d'immunisation étaient déjà connues (et théoriquement appliqué sur le territoire) et devaient être suivies. L'application des dispositions réglementaires représente un enjeu de taille pour bon nombre de municipalités et pourrait avoir un certain effet sur cet impact.</p> <p>La révision des cartes de zones inondables et leur intégration dans les documents et règlements de planification et d'urbanisme permettent d'assurer que de nouvelles résidences ne sont pas construites dans des zones à risque. Oui, mais comme mentionné précédemment dans l'énoncé, la situation de droits acquis laisse des bâtiments qui ne sont pas totalement immunisés ou bien qui resteront isolés (inaccessible) en cas d'inondation.</p>	
P17	Nécessité grandissante de relocaliser certaines propriétés privées	<p>Commentaire autant pour P16 pour le développement au bord des cours d'eau (villégiature). Pour la MRC d'Argenteuil, cet impact aurait pu être considéré tous aléas confondus.</p> <p>Réserve concernant le libellé de cet impact : il ne s'agit d'une nécessité grandissante de relocaliser, mais plutôt qu'il soit nécessaire d'évaluer s'il demeure justifiable de maintenir des populations et des biens à risque et jusqu'où nous sommes prêts collectivement à payer pour maintenir ce statut. De plus, ayant la capacité d'acquérir des connaissances, il serait possible d'évaluer différentes alternatives pour réduire le niveau de risque, autre que la relocalisation. Cette solution comporte son lot d'impacts, mais il ne faut pas systématiquement la rejeter.</p> <p>Concernant la justification du risque, les coûts élevés de relocalisation, les coûts annuels pour protéger de manière temporaire face aux inondations ou les réparations seraient à considérer.</p>	Plusieurs MRC
P18	Restrictions d'usage de l'eau potable pour usage privé	Préoccupation quant à la disponibilité en eau pour les puits de surface et artésiens qui sont très fréquents dans la région en lien avec les sécheresses.	Antoine-Labelle
P21	Inégalité grandissante de moyens entre les différents groupes de population pour faire face aux changements climatiques	Les peuples autochtones ont subi et subissent encore aujourd'hui des inégalités socio-économiques. Dans le contexte des changements climatiques, ils apparaissent comme une population des plus sensible.	Antoine-Labelle
		On note effectivement une augmentation des inégalités de moyens entre les groupes de population face aux changements climatiques	Argenteuil
P22	Augmentation des cas de détresse psychologique	Il manque d'effectifs dans les réseaux de la santé publique et privé, dans les organismes locaux pour répondre aux besoins en santé mentale des populations. Toutefois, en cas de crise, les organismes de santé et de sécurité civile déploient leurs efforts et sont présents sur le terrain en soutien aux municipalités (ex. inondations, EME).	Plusieurs MRC

Tableau 6. Commentaires relatifs à l'analyse de risque pour la dimension Organisation régionale

ID	Impact	Commentaire	MRC concernée(s)
02	Augmentation de la demande en mobilisation des employés municipaux et des MRC pour offrir des services supplémentaires en cas de canicules	Il est particulier qu'une sensibilité modérée couplée à une basse capacité d'adaptation de la MRC Antoine-Labelle n'ait qu'un impact faible sur la sévérité des conséquences quant à l'offre de service en cas de canicule (et autres services de santé reliés aux changements climatiques). Les services de santé de cette MRC partent déjà avec un retard et seront visiblement déficients si des éléments viennent tester la vulnérabilité du système	Antoine-Labelle
03		Je comprends mal le lien avec le % des municipalités possédant l'aqueduc et les services d'incendie. Si 82% des municipalités d'Antoine-Labelle ont un réseau d'aqueduc, le % du territoire	Plusieurs MRC

	Augmentation de la consommation d'eau potable qui limite la capacité des services incendie	en bénéficiant est un tout autre pourcentage. Pourquoi ne pas considérer le % des ménages desservis par l'aqueduc ? Certaines municipalités n'ont pas l'aqueduc. Les services d'incendie n'utilisent pas seulement de l'eau potable (ex. lac). L'étalement urbain aura un impact sur le transport de l'eau. Des étiages plus sévères des plans d'eau seraient-ils à anticiper si de l'eau non potable est utilisée, surtout lors de sécheresse ?	Pays-d'en-Haut
O6	Augmentation généralisée des besoins en personnel et en harmonisation des mesures de planification et d'intervention entre les différentes entités	De quelle manière a été considérée l'harmonisation des mesures de planification et d'intervention entre les différentes entités. Par exemple, faisons-nous référence aux plans de sécurité civile?	Plusieurs MRC
O7	Augmentation de la mobilisation des intervenants en sécurité civile et autres parties prenantes les soutenant pour intervenir au-delà de leur domaine d'expertise	Une préoccupation majeure des municipalités est d'analyser les impacts dans les domaines forestiers. Même si les intervenants sont mobilisés, si des ponceaux cèdent et des chemins sont bloqués, ils ne pourront pas se rendre et l'évacuation peut être complexe. Les mesures d'adaptation coûtent cher et ne sont pas toujours adéquates.	Antoine-Labelle

Tableau 7. Commentaires relatifs à l'analyse de risque pour la dimension Ressources naturelles

ID	Impact	Commentaire	MRC concernée(s)
R1	Déplacement de l'aire de répartition des espèces chassées et pêchées	Ce risque doit considérer l'impact direct et significatif sur nos droits d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Il nuit aux populations animales et végétales, qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur notre territoire ancestral. Conséquemment, nos droits sont affectés, ce qui vient amplifier le risque de cet impact.	Antoine-Labelle
		Ne pas sous-estimer les lacs dans l'économie. La pêche génère beaucoup plus de revenus que la chasse.	Antoine-Labelle
R2	Migration et prolifération des espèces exotiques envahissantes	Ce risque doit considérer l'impact direct et significatif sur les droits des communautés autochtones d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Il nuit aux populations animales et végétales, qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur notre territoire ancestral. Conséquemment, nos droits sont affectés, ce qui vient amplifier le risque de cet impact.	Antoine-Labelle
R3	Augmentation des incidences de parasites chez les animaux	Ce risque doit considérer l'impact direct et significatif sur les droits des communautés autochtones d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Il nuit aux populations animales et végétales, qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur notre territoire ancestral. Conséquemment, nos droits sont affectés, ce qui vient amplifier le risque de cet impact.	Antoine-Labelle
R6	Appauvrissement de la santé des peuplements forestiers	Ce risque doit considérer l'impact direct et significatif sur les droits des communautés autochtones d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Il nuit aux populations animales et végétales, qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur notre territoire ancestral. Conséquemment, nos droits sont affectés, ce qui vient amplifier le risque de cet impact.	Antoine-Labelle
R10	Imprévisibilité de la fin de l'hiver et de la durée de période de dégel pour la planification et le suivi des interventions sylvicoles	Comme les activités sylvicoles sont très peu présentes sur notre territoire, la vulnérabilité et le risque associés n'ont pas été évalués comme « élevés ». Il faudrait y attribuer un risque présent conséquent, soit moyen ou faible.	Pays-d'en-Haut

		Les conséquences environnementales « très faible » sont peut-être à revoir en considérant les conséquences s'il y a une impossibilité de récolte de bois et une grosse diminution pour le temps de récolte? Avec les maladies, insectes, tempêtes qui frappent nos forêts, le « laisser aller nos forêts » aurait beaucoup plus d'impact sur l'environnement si le bois ne peut pas être récupéré?	Argenteuil
R14	Augmentation des débordements de barrages	Concernant la justification pour la capacité d'adaptation, c'est le MELCC qui instaure le cadre d'application réglementaire pour les barrages. Le MELCC n'est pas l'unique propriétaire de barrages sur ces territoires. Concernant la phrase sur les digues, le territoire à l'étude ne comporte pas de digues, certains barrages faisant partie du système de régulation des eaux de la rivière des Outaouais.	Plusieurs MRC
		Voir si cet impact doit être reformulé et précisé (ou ajout d'un autre impact?). Dans Argenteuil, des questionnements ont été partagés sur la signification du terme « débordement ». Un barrage est fait pour déborder, et on se demande pourquoi c'est négatif. Les problématiques sont surtout au niveau des barrages qui cèdent (si le risque de rupture augmente, alors le risque est énorme), ceux qui sont vieux, mal entretenus, pas inspectés (ex. barrages privés).	Plusieurs MRC
		Est-ce que ça concerne les barrages anthropiques ou de castors aussi? Avec les précipitations extrêmes plus fréquentes, cela peut-il avoir un impact sur les barrages de castors?	Plusieurs MRC
R15	Retard du début des activités agricoles en cas de crue printanière	Pas de zone agricole en zone inondable et très peu de chance qu'il y en ait dans le futur. Le risque devrait donc également être faible plutôt que modéré pour le futur.	Pays-d'en-Haut
R16	Baisse du rendement et augmentation de la demande en eau des terres agricoles	Prévoir une baisse de la production alimentaire locale possiblement due aux conflits d'usage (production alimentaire et autres usages).	Plusieurs MRC
		Cet impact est questionnable, car il n'y a qu'un seul terrain à Wentworth-Nord.	Pays-d'en-Haut
R17	Grands territoires forestiers exposés à davantage de feux de forêt	Cette perturbation naturelle joue un rôle majeur dans la répartition et la composition des peuplements forestiers (biodiversité). Cela dit, des feux d'origine humaine menacent également les forêts. Les cas d'incendies d'origine humaine sont souvent associés à la présence de villégiature dans la région, où des activités inappropriées sont souvent pratiquées (ex. : feux de camp, feux d'artifice et lanterne chinoise). La révision de l'approche de développement du territoire et de la villégiature est d'autant plus nécessaire dans ce contexte. Ce risque doit considérer l'impact direct et significatif sur les droits des communautés autochtones d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Il nuit aux populations animales et végétales, qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur notre territoire ancestral. Conséquemment, nos droits sont affectés, ce qui vient amplifier le risque de cet impact. Au-delà de l'impact sur les écosystèmes naturels, ce risque doit prendre en compte l'occupation du territoire par les membres de notre communauté qui habitent ou fréquentent le territoire forestier. Les feux de forêt représentent un grand danger pour la sécurité de tous ceux qui se trouvent en forêt. Comme nos membres fréquentent couramment le territoire forestier, ce risque est particulièrement élevé pour nous.	Antoine-Labelle
		Modifier les justifications des conséquences sociales et économiques afin de tenir compte de la perte de beauté du paysage pour la population (social) et de la perte d'un élément du territoire qui attire les gens (économique).	Plusieurs MRC
		Les feux de forêt ne sont pas prioritaires vu les peuplements présents dans la MRC des Pays-d'en-Haut.	Pays-d'en-Haut

Tableau 8. Commentaires relatifs à l'analyse de risque pour la dimension Développement et activités économiques

ID	Impact	Commentaire	MRC concernée(s)
É1	Baisse de productivité des travailleurs en extérieur et retard dans la livraison de certains projets d'envergure	Impacts importants attendus pour les travailleurs extérieurs (agriculture, foresterie, construction) et les travailleurs en milieu intérieur (restauration). Problématiques avec les travailleurs forestiers dans la MRC Antoine-Labelle par le passé en lien avec les épisodes de chaleur qui ne sont pas négligeables (moins bien adaptés à la chaleur).	Plusieurs MRC
É3	Perte de certains lieux stratégiques pour le développement	En lien avec cet impact il faut considérer que le cadre d'aménagement provincial établi par la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme exige aux MRC dans leur schéma d'aménagement et de développement d'indiquer toutes les zones soumises à des contraintes naturelles et anthropiques. Cette information doit également être intégrée aux outils de planification et réglementaires des municipalités. Ainsi, les lieux stratégiques de développement devraient être déterminés sur la base d'une connaissance du risque présent sur un territoire. Il est envisageable de s'attendre à ce que les nouvelles cartes des zones inondables viennent modifier les territoires susceptibles d'être ou de ne pas être en zone inondable. Cependant, le niveau de risque qui sera établi en fonction de ces cartes déterminera quelles seront les activités autorisées sur ce territoire. Réserve émise sur le libellé de cet impact.	Plusieurs MRC
É4	Augmentation des dégâts d'eau dans les infrastructures privées se trouvant en zones inondables	Concernant la justification pour la sensibilité, aurait-il été possible de considérer le pourcentage de terrain privé situé à proximité d'un cours d'eau (ou en zones inondables) pour cette justification? L'impact réfère aux infrastructures privées en zones inondables. La justification de la sensibilité ne se réfère pas à la zone inondable. Auroit-il été possible d'utiliser une façon de calculer cette superficie inspirée de l'impact P15 « Le nombre de résidences qui sont à proximité (< 50m) de zones à haut ou très haut niveau d'exposition aux inondations ».	Plusieurs MRC
É5	Réduction voire arrêt de certaines activités dans les zones commerciales et industrielles	Par rapport aux autres MRC du PIACC, la MRC d'Argenteuil dispose d'information lui permettant d'évaluer plus adéquatement cet impact d'où probablement son niveau de risque jugé extrême (étude sur les services essentiels sur le territoire de la MRC).	Plusieurs MRC
É8	Augmentation des contestations publiques face aux projets de développement en raison de l'importance de la protection de l'environnement	Il y a deux côtés de la médaille à cet impact. Il y a certes plus d'effort à investir pour aller chercher l'acceptabilité sociale (études supplémentaires, coûts, etc.), mais cela oblige à réfléchir davantage et à mieux planifier les activités pour maintenir les services. Des impacts positifs sur l'environnement peuvent donc découler.	Plusieurs MRC
		Cet impact pourrait aussi être traité dans d'autres dimensions. Il s'agit peut-être aussi d'une occasion à saisir (ex. nouvelles façons de développer).	Plusieurs MRC
		Revoir la sévérité des conséquences (est-ce vraiment si élevé?).	Plusieurs MRC
É10	Perturbation des chaînes d'approvisionnement en lien à des arrêts de services de certaines infrastructures essentielles	Le terme « chaîne d'approvisionnement » est-il le bon pour le type d'entreprises du territoire? S'applique-t-il aussi au secteur de la construction? Est-ce que la proximité de l'autoroute 15 a été considérée dans l'évaluation de la capacité d'adaptation (facilité de rétablir l'approvisionnement)?	Pays-d'en-Haut

Tableau 9. Commentaires relatifs à l'analyse de risque pour la dimension Activités récréotouristiques

ID	Impact	Commentaire	MRC concernée(s)
T3	Dégradation accélérée des sentiers de randonnée et de vélo de montagne (associé aux pluies extrêmes)	Ne devrait-on pas davantage comparer des km de sentiers par MRC, plutôt qu'un nombre de sentiers?	Plusieurs MRC
		Revoir la sévérité des conséquences sociales (identité/culture, bénévoles, etc.) et économiques (aménagement de sentiers durables, chutes d'arbres, entretien, main-d'œuvre spécialisée, etc.).	Pays-d'en-Haut

		Période de fermeture plus fréquente à envisager. Moins de jours d'ouverture des sentiers, perte de jouissance, gestion des plaintes des utilisateurs. Impacts sur attractivité/notoriété/image de marque/réputation à long terme. Impact connexe sur l'hébergement. Les risques liés à cet impact devraient être minimalement élevés puisque cela affecte directement une partie de l'économie de notre région	
--	--	---	--

Tableau 10. Commentaires relatifs à l'analyse de risque pour la dimension Écosystèmes naturels et environnement

ID	Impact	Commentaire	MRC concernée(s)
E1	Migration et prolifération des espèces exotiques envahissantes	Les espèces exotiques envahissantes en milieu aquatique ont déjà une incidence sur la valeur des propriétés riveraines et sur l'attractivité à long terme de la région.	Antoine-Labelle
		Tel que mentionné dans l'étude, les espèces exotiques envahissantes (EEE) ont de nombreux impacts dans leur milieu d'introduction, que ce soit sur l'écosystème, l'économie ou la société. Les modifications environnementales occasionnées, dont les nouvelles aires de répartition, auront des conséquences pour les écosystèmes. Ce risque doit considérer l'impact direct et significatif sur les droits des communautés autochtones d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Il nuit aux populations animales et végétales, qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur notre territoire ancestral. Conséquemment, nos droits sont affectés, ce qui vient amplifier le risque de cet impact.	Antoine-Labelle
E2	Déplacement de l'habitat des espèces fauniques et floristiques	Ce risque doit considérer l'impact direct et significatif sur les droits des communautés autochtones d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Il nuit aux populations animales et végétales, qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur notre territoire ancestral. Conséquemment, nos droits sont affectés, ce qui vient amplifier le risque de cet impact. Des mesures pourraient être mises en place afin d'éviter cet impact, tel que : renforcer une politique de protection durable des habitats fauniques/floristiques exceptionnels et menacés sur les terres privées; favoriser de la connectivité entre les habitats fauniques exceptionnels (par exemple : création de corridors écologiques). Tel que mentionné dans le rapport, nous demandons que davantage de volonté politique soit démontrée pour concrétiser ces mesures sur le territoire.	Antoine-Labelle
		Pas seulement le déplacement d'espèces végétales, mais aussi la mortalité. Par exemple, certaines espèces ont besoin du gel et du couvert neigeux, donc elles pourraient disparaître.	Plusieurs MRC
E3	Modification de la stratification thermique des lacs	Ce risque doit considérer l'impact significatif sur les droits des communautés autochtones d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Il nuit aux populations animales, en particulier les populations de poissons, qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur notre territoire ancestral. Conséquemment, nos droits sont affectés, ce qui vient amplifier le risque de cet impact.	Antoine-Labelle
E4	Mortalité accrue dans le cheptel de certaines espèces fauniques	Ce risque doit considérer l'impact direct et significatif sur les droits des communautés autochtones d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Il nuit aux populations animales qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur notre territoire ancestral, en particulier la chasse. Conséquemment, nos droits sont affectés, ce qui vient amplifier le risque de cet impact. Tel que mentionné dans l'étude, plus de recherche pourrait être réalisée à propos des animaux les plus à risque, en combinant avec un programme de suivis sur ces espèces. Les aménagements forestiers pourraient permettre de mieux gérer les ravageurs, notamment les peuplements d'abris et de nourriture (et de nourriture-abris).	Antoine-Labelle

		Nous demandons que ces mesures soient concrètement appliquées pour rendre plus efficaces les plans de conservation. À date, tel que mentionné dans le rapport, la mise en place de ces plans et la mise en valeur de la faune ne sont pas complètement efficaces.	
		Les espèces fauniques qui génèrent le plus de retombées économiques sont, année après année, les espèces de poissons sportifs (doré et omble de fontaine en particulier). Cet aspect est donc très important.	Antoine-Labelle
E5	Érosion accélérée des cours d'eau	Ce risque doit considérer l'impact direct et significatif sur les droits des communautés autochtones d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Il nuit aux populations animales, en particulier celles de poissons, qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur notre territoire ancestral. Conséquemment, nos droits sont affectés, ce qui vient amplifier le risque de cet impact. Tel que stipulé dans le rapport, préserver les bandes riveraines pourrait aider à réduire ce risque. Considérant que cet impact ne fera qu'amplifier avec les changements climatiques, nous sommes d'avis que les mesures de protection des cours d'eau et de l'environnement doivent être rehaussées. Les normes actuelles se limitent à l'évaluation de la qualité des eaux et omettent de mesurer l'impact sur la qualité des habitats résiduels dans une bande riveraine de 15 à 20 m. Nous jugeons donc, qu'au minimum, une bande riveraine de protection intégrale de 60 m soit appliquée en tout temps, pour tout projet.	Antoine-Labelle
		Dans la sensibilité, il faut aussi prendre en compte la nature lithologique du lit de la rivière, de ses berges et de sa plaine alluviale. La densité de la population est un indicateur un peu large, est-ce que l'utilisation du sol (agricole, urbain, etc.) ne serait pas plus appropriée ici ?	Plusieurs MRC
E6	Augmentation du transport de contaminants et de sédiments vers les cours d'eau et les lacs	Ce risque doit considérer l'impact direct et significatif sur les droits des communautés autochtones d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Il nuit aux populations animales, en particulier celles de poissons, qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur notre territoire ancestral. Conséquemment, nos droits sont affectés, ce qui vient amplifier le risque de cet impact. Tel que stipulé dans le rapport, préserver les bandes riveraines pourrait aider à réduire ce risque. Considérant que cet impact ne fera qu'amplifier avec les changements climatiques, nous sommes d'avis que les mesures de protection des cours d'eau et de l'environnement doivent être rehaussées. Les normes actuelles se limitent à l'évaluation de la qualité des eaux et omettent de mesurer l'impact sur la qualité des habitats résiduels dans une bande riveraine de 15 à 20 m. Nous jugeons donc, qu'au minimum, une bande riveraine de protection intégrale de 60 m soit appliquée en tout temps, pour tout projet.	Antoine-Labelle
E8	Perte d'écosystèmes et de l'intégrité des bandes riveraines	Ce risque doit considérer l'impact direct et significatif sur les droits des communautés autochtones d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Il nuit aux populations animales et végétales, qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur notre territoire ancestral. Conséquemment, nos droits sont affectés, ce qui vient amplifier le risque de cet impact. Tel que stipulé dans le rapport, préserver les bandes riveraines pourrait aider à réduire ce risque. Considérant que cet impact ne fera qu'amplifier avec les changements climatiques, nous sommes d'avis que les mesures de protection des cours d'eau et de l'environnement doivent être rehaussées. Les normes actuelles se limitent à l'évaluation de la qualité des eaux et omettent de mesurer l'impact sur la qualité des habitats résiduels dans une bande riveraine de 15 à 20 m. Nous jugeons donc, qu'au minimum, une bande riveraine de protection intégrale de 60 m soit appliquée en tout temps, pour tout projet.	Antoine-Labelle
		On présente le nombre de zones exposées aux glissements de terrain par MRC sans tenir compte des superficies de chaque zone, indice d'occupation humaine ou, ce qui est plus pertinent pour l'impact identifié, type d'écosystème impacté. De plus, les services écosystémiques sont	Plusieurs MRC

		quantifiables et il aurait été intéressant de pousser la réflexion quant aux pertes reliées aux écosystèmes pour tous les aléas.	
E9	Contamination de l'eau provenant des installations septiques riveraines	<p>Tel que stipulé dans le rapport, préserver les bandes riveraines pourrait aider à réduire ce risque. Considérant que cet impact ne fera qu'amplifier avec les changements climatiques, nous sommes d'avis que les mesures de protection des cours d'eau et de l'environnement doivent être rehaussées. Les normes actuelles se limitent à l'évaluation de la qualité des eaux et omettent de mesurer l'impact sur la qualité des habitats résiduels dans une bande riveraine de 15 à 20 m. Nous jugeons donc, qu'au minimum, une bande riveraine de protection intégrale de 60 m soit appliquée en tout temps, pour tout projet. Cet impact affecte directement le développement de la villégiature sur le territoire. Plusieurs projets de camping, de pourvoiries, de construction de chalet, etc. se construisent le long des cours d'eau, le plus près possible de l'eau. Nous demandons que cette approche de développement du territoire soit revue de manière à protéger davantage les plans d'eau de la région et concentrer le développement à l'écart des plans d'eau. Cette révision nécessite d'étudier les zones insondables et sensibles en contexte de changement climatique. Une nouvelle cartographie de ces zones s'avère nécessaire. Minimalement, une bande riveraine de 60 m devrait être appliquée pour protéger les plans d'eau du développement. Cette révision et mesures de protection rehaussée sont d'autant plus nécessaires, considérant que la MRC d'Antoine-Labelle est la plus concernée par cet impact avec seulement 41% de ses municipalités pourvues d'un réseau d'égout. Ce risque doit considérer l'impact direct et significatif sur nos droits d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Il nuit aux populations animales, en particulier celles de poissons, qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur notre territoire ancestral. Conséquemment, nos droits sont affectés, ce qui vient amplifier le risque de cet impact.</p>	Antoine-Labelle
		Les données comparatives des MRC sont manquantes (justification de la sensibilité)	Plusieurs MRC
		Est-ce que cet impact tient compte d'une éventuelle contamination de puits par les eaux des installations septiques lessivées. On retrouve la présence de plusieurs réseaux d'aqueducs desservis par des puits le long de cours d'eau majeur sur ces territoires (ex. : rivière du Nord). De même, la capacité des réseaux municipaux pourrait-elle être affectée par de plus fréquents épisodes de surverses et donc de matières en suspension, coliformes fécaux, charges polluantes?	Plusieurs MRC
E10	Manque d'eau pour le maintien du débit écologique dans les milieux humides et hydriques	Manque d'eau pour le maintien du débit écologique dans les milieux humides et hydriques : Tel que mentionné dans l'étude, un débit insuffisant pourra affecter l'habitat du poisson. Ces répercussions pourraient se faire ressentir sur plusieurs années. Les activités de pêche pourraient être affectées du point de vue social, économique et du point de vue de l'impact sur nos droits ancestraux. Ce risque doit considérer l'impact direct et significatif sur nos droits d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Il nuit aux populations animales, en particulier celles de poissons, qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur notre territoire ancestral. Conséquemment, nos droits sont affectés, ce qui vient amplifier le risque de cet impact.	Antoine-Labelle
E11	Végétalisation des cours d'eau lors des étiages	De manière générale, l'économie régionale tourne essentiellement autour des lacs et des cours d'eau. La hausse démographique est d'ailleurs presque exclusivement reliée à l'attrait de vivre près d'un lac, notamment pour les retraités. Dans la MRC, la moitié des résidences sont directement riveraines et le quart sont des résidences secondaires riveraines. Les lacs sont à la MRC ce que les baleines sont à Tadoussac. Il serait donc pertinent de faire une place davantage économique à la villégiature et aux retombées des lacs et cours d'eau (taxes foncières, pêche, villégiature, campings, parcs régionaux) pour faire ressortir que les problèmes considérés « environnementaux » auront des impacts économiques.	Antoine-Labelle

E12	Diminution de l'occurrence de vieilles forêts, des forêts anciennes et des espèces qui y sont associées	Devrait-on plutôt comparer un nombre d'hectares brûlés, plutôt que le nombre de feux?	Plusieurs MRC
		Tel que mentionné dans l'étude, les vieilles forêts et les forêts anciennes comprennent des espèces végétales et des caractéristiques différentes que les forêts plus jeunes qui correspondent à des stades moins avancés de la succession écologique. En raison de ces caractéristiques différentes, les forêts vieilles et anciennes abritent également des espèces animales différentes. Ces précieux écosystèmes se retrouvent donc menacés par les changements climatiques, à quoi s'ajoute la pression exercée par les activités de développement de la villégiature et par la foresterie sur le territoire. Ce risque doit considérer l'impact direct et significatif sur nos droits d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Il nuit aux populations animales et végétales, qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur notre territoire ancestral. Conséquemment, nos droits sont affectés, ce qui vient amplifier le risque de cet impact.	Antoine-Labelle
		Modifier les justifications des conséquences sociales et économiques afin de tenir compte de la perte de beauté du paysage pour la population (social) et de la perte d'un élément du territoire qui attire les gens (économique).	Plusieurs MRC

Tableau 11. Commentaires relatifs à l'analyse de risque pour la dimension Aménagement du territoire

ID	Impact	Commentaire	MRC concernée(s)
A1	Dégradation accélérée et maladaptation des aménagements paysagers	Probabilité d'impact devrait être plus élevée étant donné l'importance des fortes pentes du territoire de la MRC des Laurentides.	Laurentides
A2	Augmentation des coûts d'entretien de la végétation urbaine	Trois municipalités représentant presque 40% de la population de notre territoire ont été affectées par les événements de mai. En regard de ces événements, et de leur potentiel d'occurrence plus élevé, la sévérité des conséquences devrait être plus élevée que très faible pour les aspects sociaux et environnementale, puisque les dommages engendreront des coûts à tous les niveaux.	Laurentides
A3	Accélération de l'ajustement morphologique du lit des cours d'eau	Il faudrait préciser que des normes existent déjà dans les outils réglementaires. Cela étant, ils ne sont pas toujours appliqués, par manque de ressources ou de connaissances.	Laurentides
A4	Augmentation du ruissellement accompagnée par la minéralisation grandissante des surfaces	Concernant les précipitations extrêmes, existe-t-il des secteurs recevant toujours plus de précipitations? Cela a-t-il une influence? Aussi, la topographie a-t-elle une influence? Notamment les montagnes dont le dénivelé est plus important comme le secteur de Tremblant, cela cause-t-il plus de ruissellement? des conséquences plus complexes?	Plusieurs MRC
		La formulation de cet impact laisse entendre que 2 causes sont responsables de l'augmentation du ruissellement : l'augmentation des précipitations extrêmes ainsi que la minéralisation grandissante des surfaces. J'estime que ce croisement entre l'aléa climatique et des interventions humaines sur le territoire dans l'explication des impacts est très pertinent, et aurait avantage à être plus approfondi pour d'autres impacts. Par exemple, est-ce qu'une forêt de plus en plus occupée par les villégiateurs augmente la vulnérabilité à des impacts comme l'isolement de certaines portions du territoire? Considérer quels impacts se prêteraient à cette double analyse.	Antoine-Labelle
		Surprise que la MRC Antoine-Labelle ait une sensibilité très haute, considérant son territoire très peu urbanisé. On comprend que les km de chemins sont aussi considérés, est-ce ce qui explique cette cote?	Plusieurs MRC
		Doute par rapport à la sensibilité très haute pour Antoine-Labelle. Ils ont moins de PU même s'ils ont plus de routes, ils ont aussi une plus grande superficie forestière donc plus d'absorption.	Antoine-Labelle

		Il faudrait peut-être ajouter le type de dépôt meuble des MRC qui ont des niveaux d'absorption différents.	Plusieurs MRC
A5	Perte de territoire en lien avec les glissements de terrain	Le pouvoir des municipalités réside dans la réglementation qui encadre une reconstruction, agrandissement ou déplacement dans ce genre de zones. Toutes les municipalités le long de la rivière Rouge sont marquées par une zone à risque de glissement de terrain (Labelle, Brébeuf, Mont-Tremblant, Huberdeau, Lac-Supérieur).	Laurentides
A6	Perte de territoire pour nouveaux espaces de liberté des cours d'eau	Dans la case justification de la capacité d'adaptation, on indique des « plans de mesures d'urgence » pour préserver les bandes riveraines? Revoir si le terme est approprié.	Plusieurs MRC
		Ce risque doit prendre en compte l'impact majeur sur nos droits d'utiliser et de jouir d'un territoire naturel intègre où pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. La pérennité des écosystèmes est au centre des valeurs Anishinabe. Aux yeux de Kitigan Zibi Anishinabeg, l'eau est sacrée : elle est l'élément de vie qui circule à travers l'ensemble des êtres vivants et assure toute vie sur Terre. Cet impact nous préoccupe donc sérieusement, car il nuit aux populations animales et végétales, qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur notre territoire ancestral. Conséquemment, nos droits sont affectés, ce qui vient amplifier le risque de cet impact. Tel que stipulé dans le rapport, préserver les bandes riveraines pourrait aider à réduire ce risque. Considérant que cet impact ne fera qu'amplifier avec les changements climatiques, nous sommes d'avis que les mesures de protection des cours d'eau et de l'environnement doivent être rehaussées. Les normes actuelles se limitent à l'évaluation de la qualité des eaux et omettent de mesurer l'impact sur la qualité des habitats résiduels dans une bande riveraine de 15 à 20 m. Nous jugeons donc, qu'au minimum, une bande riveraine de protection intégrale de 60 m soit appliquée en tout temps, pour tout projet. Cet impact affecte directement le développement de la villégiature sur le territoire. Plusieurs projets de camping, de pourvoiries, de construction de chalet, etc. se construisent le long des cours d'eau, le plus près possible de l'eau. Nous demandons que cette approche de développement du territoire soit revue de manière à protéger davantage les plans d'eau de la région et concentrer le développement à l'écart des plans d'eau. Cette révision nécessite notamment d'étudier les zones insondables et sensibles en contexte de changement climatique. Une nouvelle cartographie de ces zones s'avère nécessaire. Minimale, une bande riveraine de 60 m devrait être appliquée pour protéger les plans d'eau du développement.	Antoine-Labelle
		Sur quoi cet impact potentiel est-il basé? Quels sont les indicateurs choisis et les couches de données utilisées ? Les résultats sont questionnés par rapport à la réalité terrain et la dynamique fluviale des cours d'eau des différentes MRC. MRC des Laurentides devrait avoir une valeur d'occurrence ou une sensibilité très haute, car les rivières Rouge et du Diable y sont très mobiles. La MRC des Laurentides risque d'être plus impactée que Pays-d'en-Haut qui a des cours d'eau plus stables. La cartographie des zones inondables est aussi actuellement très sporadique et elle sera beaucoup plus étendue avec les nouvelles cartes du MELCC. Donc potentiellement plus d'impacts à venir. Il faudrait connaître les indicateurs pour mieux comprendre les conclusions de la vulnérabilité haute de la MRC PDH. Dans PDH, la rivière la plus importante est la rivière du Nord. À quelques exceptions près, elle est relativement stable. Par contre, les rivières sableuses dans Laurentides et Antoine-Labelle sont beaucoup plus mobiles. Pour cet impact, la révision des cartes et du cadre normatif en cours ne permet pas d'évaluer adéquatement le résultat qu'auront sur le territoire ces deux processus. Ces nouvelles cartes et cadres basés sur une approche de gestion des risques pourraient dans certains cas inclure ou retirer des activités et constructions auparavant permises ou interdites.	Plusieurs MRC

		<p>Concernant, la justification pour la capacité d'adaptation, on questionne le lien évoqué entre les plans de mesures d'urgence implémentés dans les MRC avec la préservation des bandes riveraines. En fait, ce sont deux choses qui n'ont pas de liens entre elles. Les plans de mesures d'urgence sont des plans à activer lors des différentes phases d'une gestion de risques (préparation, intervention et rétablissement). La protection des bandes riveraines ne découle pas des plans de mesures d'urgence. Certes, le maintien de ces espaces permet une certaine zone de précaution, mais ce serait davantage la plaine inondable qui devrait être considérée.</p> <p>Concernant la justification du risque, l'occurrence de ces événements sera plus grande certes, mais les secteurs à potentiels de développement disposant de contraintes majeures sont relativement déjà connus (ex : présence de rives, littoral, de zones inondables et de milieux humides). Leur développement comporte déjà des coûts et des contraintes supplémentaires. Il pourrait effectivement y avoir des pertes d'espaces, mais possiblement aussi de nouveaux espaces disponibles dont le niveau de risques était auparavant surestimé. L'ampleur de ce changement est difficilement mesurable.</p>	
		Conséquences environnementales positives à considérer.	Plusieurs MRC
A7	Augmentation des dommages aux aménagements publics liée aux inondations	<p>Entre les 4 MRC, j'ai l'impression que la MRC d'Argenteuil est possiblement celle qui a le plus d'aménagements publics liés aux inondations (ex. : le long de la rivière des Outaouais, du Nord et de la Rouge).</p> <p>Je partage le constat qu'il soit envisageable de s'attendre à des coûts supplémentaires pour rendre les aménagements publics actuels plus résilients considérant une augmentation du niveau de risque d'inondations riveraines.</p> <p>Certaines municipalités disposent d'aménagements publics situés sur des terrains dans des zones vulnérables aux inondations puisqu'il s'agit d'une manière de valoriser ces terrains et fautes d'avoir pu en aménager ailleurs (question de rentabilité, aménagement de moindre impact, préservation de la nature, etc.).</p> <p>Est-ce que les coûts pour la mise en place des mesures préventives et temporaires auraient pu être considérés dans cet impact ? Il s'agit d'un coût qui revient spécifiquement aux municipalités (parfois, non négligeable).</p>	Plusieurs MRC
A8	Isolement de certaines régions en lien à l'occurrence d'aléas climatiques majeurs	<p>Je partage le constat que les territoires des MRC Antoine-Labelle et des Laurentides seront plus à risque étant donné leur plus grand éloignement des grands centres urbains. Elles disposent de moins de connectivité (ex. : réseaux (transports, communications, énergies, services et biens de consommation)) qui favorise initialement un isolement.</p> <p>Le nombre d'inondations vient d'un nombre de zones touchées ou un nombre d'événements recensés ?</p> <p>Dans les capacités d'adaptation pour l'aléa inondation : Il y aura l'élaboration du plan d'intervention avec les bureaux de projet. Il y aura donc des actions mises en place afin d'améliorer la résilience face à cet aléa. Certains projets pourront faire l'objet de financement via le PRAFI au MAMH et à valider avec d'autre MO pour d'autres sources de financement dans le cadre du plan de protection.</p>	Plusieurs MRC
		Il est présenté, dans la justification de la sensibilité, des statistiques de zones exposées et de nombre d'inondations. Il faudrait cependant les remettre en contexte, puisqu'on ne peut pas présenter ces données sans tenir compte d'un nombre de résidences/personnes exposées ou de surfaces exposées aux événements d'inondation. Aussi, la justification de la valeur de la capacité d'adaptation à cet impact est difficile à comprendre. La capacité d'adaptation à l'isolement suite à tous les aléas confondus est susceptible d'être différente d'une municipalité à l'autre étant donné leur niveau de préparation en sécurité civile.	Plusieurs MRC

Tableau 12. Commentaires relatifs à l'analyse de risque pour la dimension Cadre bâti et infrastructures publiques essentielles

ID	Impact	Commentaire	MRC concernée(s)
C2	Augmentation de la demande de production d'eau potable	Nous considérons que la diminution de la quantité d'eau disponible dans un climat futur aura des conséquences importantes pour les populations (réseaux municipaux ou privés que pour les propriétaires de puits privés) ainsi que pour le secteur agricole.	Plusieurs MRC
C3	Dégradation accélérée des infrastructures routières	La dégradation des chemins forestiers est un élément important et peut entraîner des conséquences telles que la difficulté à évacuer les gens, surtout selon le moment où le bois a été fait.	Antoine-Labelle
C10	Dégradation accélérée des routes et des ponceaux due aux cycles de gel-dégel	La dégradation des chemins forestiers et des ponceaux entraîne aussi d'importants impacts sur la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques, notamment pour la reproduction de poissons d'intérêt sportifs comme l'omble de fontaine.	Antoine-Labelle
C13	Augmentation des refoulements d'égouts et des réseaux pluviaux et des infiltrations dans les infrastructures liées aux précipitations extrêmes	Considérer de parler de la vulnérabilité engendrée par les réseaux unitaires d'égouts.	Plusieurs MRC
C18	Inondation des infrastructures dans les milieux plats, bâtis et non cartographiés à proximité des milieux humides (sans bande riveraine)	Les infrastructures publiques à risque d'inondation sont connues et des efforts préventifs sont mis en place pour les protéger. Lors de leurs fins de vie, celles-ci sont reconstruites adaptées à son niveau de risque ou bien relocaliser à un endroit de moindre risque. Les décrets et la réglementation par rapport aux zones inondables touchent les cours d'eau et non les milieux humides. Il existe peu ou pas de leviers réglementaires pour favoriser l'adaptation à ce jour. J'ai une certaine réserve avec cet extrait puisque les zones inondables et les milieux humides sont assujettis à des règlements découlant de lois provinciales (notamment la loi sur la qualité de l'environnement, le règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE), le règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles (RAMHHS) et depuis le 1er mars dernier au régime transitoire). Est-ce vraiment sur l'adaptabilité des zones inondables et de milieux humides que porte cette affirmation?	Plusieurs MRC
C19	Manque d'approvisionnement en eau pour les services municipaux essentiels	Les données du PACES pour les Laurentides pourraient être une source de données pertinentes concernant les sources d'eau souterraine.	Plusieurs MRC
		Nous considérons que la diminution de la quantité d'eau disponible dans un climat futur aura des conséquences importantes pour les populations (réseaux municipaux ou privés que pour les propriétaires de puits privés) ainsi que pour le secteur agricole.	Plusieurs MRC

ANNEXE

D

LISTE DES
MUNICIPALITÉS DE
CHAQUE MRC

MRC	Municipalités		
Antoine-Labelle	Baie-des-Chaloupes (TNO)	Lac-des-Écorces (M)	Mont-Laurier (V)
	Chute-Saint-Philippe (M)	Lac-Douaire (TNO)	Mont-Saint-Michel (M)
	Ferme-Neuve (M)	Lac-du-Cerf (M)	Nomingue (M)
	Kiamika (M)	Lac-Ernest (TNO)	Notre-Dame-de-Pontmain (M)
	La Macaza (M)	Lac-Marguerite (TNO)	Notre-Dame-du-Laus (M)
	Lac-Akonapwehikan (TNO)	Lac-Oscar (TNO)	Rivière-Rouge (V)
	Lac-Bazinet (TNO)	Lac-Saguay (VL)	Saint-Aimé-du-Lac-des-Îles (M)
	Lac-De La Bidière (TNO)	Lac-Saint-Paul (M)	Sainte-Anne-du-Lac (M)
	Lac-de-la-Maison-de-Pierre (TNO)	Lac-Wagwabika (TNO)	
	Lac-de-la-Pomme (TNO)	L'Ascension (M)	
Argenteuil	Brownsburg-Chatham (V)	Grenville-sur-la-Rouge (M)	Mille-Isles (M)
	Gore (CT)	Harrington (CT)	Saint-André-d'Argenteuil (M)
	Grenville (VL)	Lachute (V)	Wentworth (CT)
Les Laurentides	Amherst (CT)	La Minerve (M)	Saint-Faustin-Lac-Carré (M)
	Arundel (CT)	Labelle (M)	Sainte-Agathe-des-Monts (V)
	Barkmere (V)	Lac-Supérieur (M)	Sainte-Lucie-des-Laurentides (M)
	Brébeuf (P)	Lac-Tremblant-Nord (M)	Val-Morin (M)
	Huberdeau (M)	Lantier (M)	Val-David (VL)
	Ivry-sur-le-Lac (M)	Montcalm (M)	Val-des-Lacs (M)
	La Conception (M)	Mont-Tremblant (V)	
Les Pays-d'en-Haut	Estérel (V)	Saint-Adolphe-d'Howard (M)	Sainte-Anne-des-Lacs (P)
	Lac-des-Seize-Îles (M)	Saint-Sauveur (V)	Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson (V)
	Morin-Heights (M)	Sainte-Adèle (V)	Wentworth-Nord (M)
	Piedmont (M)		

Légende : CT = canton, M = municipalité, P = paroisse, TNO = territoire non organisé, V = ville, VL = village (MAMH, 2021 b)

ANNEXE

E

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)		Tendance
		RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	
Antoine-Labelle						
Température annuelle moyenne (°C)	3,0	4,6 [3,4 ; 5,9]	4,9 [3,7 ; 6,2]	5,6 [4,3 ; 7,1]	7,1 [5,8 ; 8,6]	↑
Température estivale moyenne (°C)	16,5	17,9 [16,6 ; 19,2]	18,3 [16,9 ; 19,6]	18,9 [17,3 ; 20,4]	20,5 [18,7 ; 22,0]	↑
Température journalière la plus élevée de l'année (°C)	31,9	33,6 [31,3 ; 36,1]	33,9 [31,5 ; 36,4]	34,6 [32,1 ; 37,3]	36,3 [33,5 ; 39,4]	↑
Nombre annuel de jours très chaud (T _{max} > 30 °C) (jours)	5	11 [3 ; 19]	12 [4 ; 22]	16 [6 ; 28]	29 [4 ; 22]	↑
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]	1 [0 ; 2]	↑
Nombre annuel de degrés-jours de chauffage (T _{moy} < 18 °C) (°C jours)	5584	5050 [4623 ; 5459]	4973 [4546 ; 5396]	4747 [4246 ; 5185]	4319 [3836 ; 4737]	↓
Nombre annuel de degrés-jours de climatisation (T _{moy} ≥ 18 °C) (°C jours)	99	173 [104 ; 245]	193 [120 ; 271]	232 [142 ; 329]	355 [222 ; 487]	↑
Longueur de la saison de croissance (jours)	175	189 [168 ; 212]	192 [171 ; 214]	197 [174 ; 220]	208 [185 ; 233]	↑
Longueur de la saison sans gel (jours)	168	186 [162 ; 212]	190 [166 ; 217]	196 [169 ; 225]	210 [183 ; 238]	↑
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]	↑
Pays-d'en-Haut						
Température annuelle moyenne (°C)	4,3 [3,4 ; 5,2]	6,0 [4,8 ; 7,2]	6,2 [5,0 ; 7,4]	7,0 [5,6 ; 8,4]	8,4 [7,1 ; 9,8]	↑

Température estivale moyenne (°C)	17,5	19,0 [17,7; 20,2]	19,3 [18,0; 20,5]	20,0 [18,4; 21,4]	21,5 [19,8; 23,0]	↑
Température journalière la plus élevée de l'année (°C)	31,8 [29,8; 33,8]	33,6 [31,3; 36,2]	33,7 [31,4; 36,1]	34,6 [32,1; 37,2]	36,2 [33,3; 39,3]	↑
Nombre annuel de jours très chaud (T _{max} > 30 °C) (jours)	4 [1; 8]	11 [3; 20]	12 [4; 22]	17 [6; 30]	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]	2 [0; 5]	↑
Nombre annuel de degrés-jours de chauffage (T _{moy} < 18 °C) (°C jours)	5127 [4812; 5429]	4605 [4202; 4993]	4543 [4143; 4931]	4320 [3854; 4732]	3931 [3481; 4317]	↓
Nombre annuel de degrés-jours de climatisation (T _{moy} ≥ 18 °C) (°C jours)	127 [81; 181]	221 [141; 303]	243 [159; 325]	292 [185; 403]	431 [284; 578]	↑
Longueur de la saison de croissance (jours)	184 [166; 202]	198 [177; 220]	200 [179; 222]	206 [183; 230]	217 [194; 242]	↑
Longueur de la saison sans gel (jours)	182 [162; 203]	200 [176; 224]	203 [179; 228]	210 [183; 239]	224 [198; 252]	↑

Argenteuil

Température annuelle moyenne (°C)	5,3	7,0 [5,8; 8,2]	7,2 [6,0; 8,4]	7,9 [6,6; 9,4]	9,4 [8,1; 10,8]	↑
Température estivale moyenne (°C)	18,5	19,9 [18,7; 21,1]	20,3 [19,0; 21,5]	20,9 [19,3; 22,4]	22,4 [20,7; 23,9]	↑
Température journalière la plus élevée de l'année (°C)	32,5	33,6 [32,2; 36,8]	34,5 [32,3; 36,7]	35,4 [32,9; 37,9]	37,0 [34,3; 40,0]	↑
Nombre annuel de jours très chaud (T _{max} > 30 °C) (jours)	8	17 [7; 28]	19 [8; 31]	25 [10; 40]	41 [21; 59]	↑
Nombre annuel de canicules (≥ 3 jours consécutifs ; T _{max} ≥ 33 °C et T _{min} ≥ 20 °C) (jours)	0	0 [0; 0]	0 [0; 1]	1 [0; 2]	3 [0; 9]	↑
Nombre annuel de degrés-jours de chauffage (T _{moy} < 18 °C) (°C jours)	4819	4317 [3927; 4692]	4258 [3868; 4634]	4043 [3596; 4445]	3673 [3237; 4046]	↓
Nombre annuel de degrés-jours de climatisation (T _{moy} ≥ 18 °C) (°C jours)	180	292 [199; 386]	319 [221; 410]	375 [250; 501]	530 [367; 690]	↑
Longueur de la saison de croissance (jours)	193	207 [186; 228]	208 [187; 231]	215 [192; 239]	226 [204; 250]	↑
Longueur de la saison sans gel (jours)	194	212 [187; 238]	214 [188; 242]	223 [194; 253]	236 [208; 266]	↑

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	
Antoine-Labelle						
Température moyenne hivernale (°C)	-12,4	-10,4 [-13,0; -7,8]	-10,1 [-12,7; -7,6]	-9,1 [-11,8; -6,3]	-7,4 [-9,9; -4,8]	↑
Température journalière la plus basse de l'année (°C)	-38,4	-35,5 [-39,5; -31,4]	-34,8 [-38,8; -30,5]	-33,2 [-37,3; -28,5]	-30,3 [-34,9; -25,3]	↑
Nombre annuel de jours de gel (jours)	194	176 [160; 192]	173 [157; 189]	167 [146; 184]	153 [134; 171]	↓
Nombre de cycles de gel-dégel hivernaux	7	8 [5; 12]	9 [5; 12]	9 [6; 13]	10 [7; 14]	↑
Précipitations totales en hiver (mm)	216	232 [176; 288]	237 [183; 295]	241 [185; 300]	256 [196; 319]	↑
Cumul annuel de précipitations solides (mm)	285	268 [201; 336]	269 [205; 337]	260 [193; 328]	243 [175; 314]	↓
Nombre annuel de jours avec pluie verglaçante (jours)	8,2	Entre +5 % et +30 %		Entre 0 % et +35 %		↑
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 %		↑
Pays-d'en-Haut						
Température moyenne hivernale (°C)	-10,4	-8,4 [-10,8; -6,0]	-8,1 [-10,6; -5,7]	-7,1 [-9,7; -4,6]	-5,5 [-7,9; -3,1]	↑
Température journalière la plus basse de l'année (°C)	-33,6	-30,7 [-34,7; -26,8]	-30,1 [-33,8; -26,1]	-28,4 [-32,5; -24,0]	-25,6 [-29,9; -20,9]	↑
Nombre annuel de jours de gel (jours)	180	163 [146; 177]	160 [144; 176]	153 [134; 170]	139 [120; 157]	↓
Nombre de cycles de gel-dégel hivernaux	8	10 [6; 14]	10 [6; 14]	11 [7; 14]	12 [8; 15]	↑
Précipitations totales en hiver (mm)	255	275 [206; 346]	280 [211; 355]	285 [218; 358]	302 [228; 381]	↑
Cumul annuel de précipitations solides (mm)	312	290 [214; 371]	290 [213; 374]	276 [195; 361]	254 [175; 339]	↓

Nombre annuel de jours avec pluie verglaçante (jours)	8,2	Entre +5 % et +30 %	Entre 0 % et +35 %	↑		
Argenteuil						
Température moyenne hivernale (°C)	-9,5	-7,4 [-9,9; -5,0]	-7,2 [-9,7; -4,8]	-6,2 [-8,8; -3,7]	-4,6 [-7,0; -2,2]	↑
Température journalière la plus basse de l'année (°C)	-32,3	-29,4 [-33,5; -25,2]	-28,8 [-32,7; -24,7]	-27,1 [-31,3; -22,6]	-24,2 [-28,5; -19,7]	↑
Nombre annuel de jours de gel (jours)	169	151 [134; 166]	149 [132; 165]	142 [123; 159]	128 [109; 145]	↓
Nombre de cycles de gel-dégel hivernaux	10	11 [7; 15]	11 [8; 15]	12 [8; 15]	13 [9; 16]	↑
Précipitations totales en hiver (mm)	239	258 [193; 324]	262 [197; 333]	267 [203; 335]	282 [213; 356]	↑
Cumul annuel de précipitations solides (mm)	267	245 [177; 318]	244 [176; 319]	231 [158; 308]	210 [138; 285]	↓
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	
Antoine-Labelle						
Courbe IDF — 15 minutes, période de retour de 10 ans* (mm)	24	26 [24 ; 29]	26 [24 ; 27]	27 [25 ; 30]	29 [27 ; 30]	↑
Courbe IDF — 24 heures, période de retour de 100 ans* (mm)	101	122 [104 ; 132]	111 [97 ; 132]	119 [97 ; 140]	122 [106 ; 140]	↑
Nombre de jours les plus pluvieux (≥ 20 mm) (jours)	6	7 [4 ; 10]	7 [4 ; 10]	8 [4 ; 11]	8 [4 ; 12]	↑
Maximum des précipitations cumulées sur 1 jour (mm)	39	40 [28 ; 55]	41 [29 ; 57]	43 [30 ; 60]	44 [30 ; 61]	↑
Maximum des précipitations cumulées sur 5 jours (mm)	69	71 [53 ; 94]	72 [64 ; 93]	76 [55 ; 100]	76 [56 ; 100]	↑
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]	↑
Pays-d'en-Haut						
Courbe IDF — 15 minutes, période de retour de 10 ans* (mm)	21	21 [21 ; 24]	22 [21 ; 24]	23 [22 ; 25]	25 [23 ; 26]	↑
Courbe IDF — 24 heures, période de retour de 100 ans* (mm)	100	100 [85 ; 111]	101 [88 ; 108]	103 [90 ; 119]	120 [108 ; 131]	↑
Nombre de jours les plus pluvieux (≥ 20 mm) (jours)	9	10 [6 ; 14]	10 [7 ; 14]	11 [7 ; 15]	12 [7 ; 16]	↑
Maximum des précipitations cumulées sur 1 jour (mm)	46	47 [34 ; 64]	48 [35 ; 65]	51 [35 ; 70]	52 [36 ; 73]	↑
Maximum des précipitations cumulées sur 5 jours (mm)	79	82 [61 ; 106]	83 [62 ; 108]	87 [64 ; 113]	88 [64 ; 119]	↑
Argenteuil						
Courbe IDF — 15 minutes, période de retour de 10 ans* (mm)	18	19 [18 ; 21]	19 [18 ; 21]	20 [19 ; 22]	22 [20 ; 23]	↑
Courbe IDF — 24 heures, période de retour de 100 ans* (mm)	113	134 [113 ; 145]	138 [118 ; 158]	133 [116 ; 173]	163 [139 ; 175]	↑
Nombre de jours les plus pluvieux (≥ 20 mm) (jours)	8	9 [6 ; 13]	10 [6 ; 13]	10 [6 ; 14]	11 [7 ; 15]	↑
Maximum des précipitations cumulées sur 1 jour (mm)	44	45 [32 ; 62]	46 [33 ; 62]	48 [34 ; 67]	50 [34 ; 70]	↑
Maximum des précipitations cumulées sur 5 jours (mm)	76	78 [58 ; 102]	79 [59 ; 103]	82 [61 ; 108]	84 [61 ; 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	
Antoine-Labelle						
Cumul annuel de précipitations liquides (mm)	730	788 [654 ; 923]	798 [663 ; 939]	830 [683 ; 982]	861 [713 ; 1013]	↑
Nombre de cycles de gel-dégel hivernaux	7	8 [5 ; 12]	9 [5 ; 12]	9 [6 ; 13]	10 [7 ; 14]	↑
Maximum des précipitations cumulées sur 5 jours – avril à septembre (mm)	65	66 [48 ; 89]	67 [48 ; 88]	75 [49 ; 97]	70 [49 ; 94]	↑
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]	↑
Pays-d'en-Haut						
Cumul annuel de précipitations liquides (mm)	801	870 [717 ; 1040]	883 [734 ; 1043]	920 [754 ; 1089]	963 [795 ; 1136]	↑
Nombre de cycles de gel-dégel hivernaux	8	10 [6 ; 14]	10 [6 ; 14]	11 [7 ; 14]	12 [8 ; 15]	↑
Maximum des précipitations cumulées sur 5 jours – avril à septembre (mm)	71	73 [52 ; 96]	74 [53 ; 99]	77 [53 ; 105]	77 [54 ; 105]	↑
Argenteuil						
Cumul annuel de précipitations liquides (mm)	786	852 [702 ; 1020]	865 [721 ; 1018]	899 [737 ; 1063]	940 [778 ; 1105]	↑
Nombre de cycles de gel-dégel hivernaux	10	11 [7 ; 15]	11 [8 ; 15]	12 [8 ; 15]	13 [9 ; 16]	↑
Maximum des précipitations cumulées sur 5 jours – avril à septembre (mm)	68	70 [50 ; 92]	71 [51 ; 95]	74 [51 ; 101]	74 [51 ; 101]	↑

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	
Antoine-Labelle						
Cumul annuel de précipitations solides (mm)	285	268 [201 ; 336]	269 [205 ; 337]	260 [193 ; 328]	243 [175 ; 314]	↓
Cumul de précipitations printanières (mm)	213	225 [163 ; 292]	229 [165 ; 294]	234 [174 ; 302]	246 [180 ; 316]	↑
Maximum des précipitations cumulées sur 5 jours – avril à septembre (mm)	65	66 [48 ; 89]	67 [48 ; 88]	75 [49 ; 97]	70 [49 ; 94]	↑
Débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 ans au printemps (m ³ /s)	Rivière Gatineau	1230 [910 ; 1570]	1220 [960 ; 1540]	1190 [930 ; 1610]	1220 [940 ; 1600]	↓
	Rivière du Nord	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Rivière Rouge	232 [153 ; 307]	222 [160 ; 306]	215 [152 ; 303]	218 [155 ; 310]	↓
	Rivière du Lièvre	412 [267 ; 553]	398 [278 ; 556]	387 [269 ; 550]	388 [268 ; 559]	↓
Débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 ans à l'été et à l'automne (m ³ /s)	Rivière Gatineau	634 [535 ; 926]	708 [529 ; 926]	702 [518 ; 932]	681 [500 ; 909]	↑
	Rivière du Nord	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Rivière Rouge	96 [71 ; 151]	106 [71 ; 156]	104 [71 ; 151]	102 [68 ; 150]	↑
	Rivière du Lièvre	189 [131 ; 301]	203 [129 ; 310]	200 [128 ; 301]	195 [120 ; 298]	↑
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 [186 ; 333]	253 [193 ; 334]	244 [183 ; 330]	244 [182 ; 338]	↓
	Rivière du Lièvre	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 [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
Pays-d'en-Haut							
	Cumul annuel de précipitations solides (mm)	312	290 [214 ; 371]	290 [213 ; 374]	276 [195 ; 361]	254 [175 ; 339]	↓
	Cumul de précipitations printanières (mm)	251	266 [194 ; 344]	272 [197 ; 350]	276 [202 ; 351]	290 [213 ; 370]	↑
	Maximum des précipitations cumulées sur 5 jours – avril à septembre (mm)	71	73 [52 ; 96]	74 [53 ; 99]	77 [53 ; 105]	77 [54 ; 105]	↑
	Rivière Gatineau	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 ans au printemps (m ³ /s)	Rivière du Nord	219	205 [154 ; 281]	214 [159 ; 289]	202 [150 ; 277]	204 [149 ; 287]	↓
	Rivière Rouge	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Rivière du Lièvre	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Rivière Gatineau	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 du Nord	106	122 [89 ; 165]	123 [87 ; 171]	119 [88 ; 161]	120 [87 ; 164]	↑
	Rivière Rouge	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Rivière du Lièvre	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Argenteuil							
	Cumul annuel de précipitations solides (mm)	267	245 [177 ; 318]	244 [176 ; 319]	231 [158 ; 308]	210 [138 ; 285]	↓
	Cumul de précipitations printanières (mm)	238	252 [184 ; 326]	258 [187 ; 333]	261 [191 ; 333]	275 [201 ; 352]	↑
	Maximum des précipitations cumulées sur 5 jours – avril à septembre (mm)	68	70 [50 ; 92]	71 [51 ; 95]	74 [51 ; 101]	74 [51 ; 101]	↑
	Rivière Gatineau	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Débit journalier maximal annuel de récurrence de 20 ans au printemps (m ³ /s)	Rivière du Nord	460	451 [325 ; 629]	473 [341 ; 656]	457 [330 ; 638]	460 [329 ; 653]	=
	Rivière Rouge	870	820 [670 ; 1021]	854 [691 ; 1052]	816 [653 ; 1014]	824 [658 ; 1049]	↓
	Rivière du Lièvre	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Rivière Gatineau	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 du Nord	416	470 [312 ; 719]	475 [311 ; 731]	470 [312 ; 715]	484 [318 ; 741]	↑
	Rivière Rouge	439	471 [359 ; 602]	473 [360 ; 617]	465 [364 ; 591]	469 [351 ; 609]	↑
	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	
Antoine-Labelle						
Nombre annuel de jours très chauds ($T_{max} > 30\text{ °C}$) (jours)	5	11 [3 ; 19]	12 [4 ; 22]	16 [6 ; 28]	29 [12 ; 45]	↑
Minimum annuel de SPEI — Indice normalisé d'évapotranspiration des précipitations (3 mois) [‡]	-1,4	-1,5 [-2,4 ; -0,7]	-1,5 [-2,4 ; -0,7]	-1,5 [-2,5 ; -0,7]	-1,8 [-2,8 ; -0,8]	↑
Maximum annuel de jours secs consécutifs ($P < 1\text{ mm}$) (jours)	13	13 [9 ; 17]	13 [9 ; 17]	13 [9 ; 17]	13 [9 ; 17]	=
Nombre annuel d'impacts de foudre	1447	1748 [1696 ; 1807]	1802 [1741 ; 1863]	1956 [1864 ; 2081]	2321 [2220 ; 2466]	↑
Laurentides						
Nombre annuel de jours très chauds ($T_{max} > 30\text{ °C}$) (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 ($P < 1\text{ mm}$) (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]	↑
Pays-d'en-Haut						
Nombre annuel de jours très chauds ($T_{max} > 30\text{ °C}$) (jours)	4	11 [3 ; 20]	12 [4 ; 22]	17 [6 ; 30]	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 ; -0,6]	-1,7 [-2,6 ; -0,7]	↑
Maximum annuel de jours secs consécutifs ($P < 1\text{ mm}$) (jours)	13	13 [10 ; 18]	13 [9 ; 18]	13 [9 ; 17]	13 [10 ; 18]	=
Nombre annuel d'impacts de foudre	1881	2278 [2203 ; 2354]	2338 [2266 ; 2412]	2545 [2424 ; 2707]	2999 [2862 ; 3177]	↑
Argenteuil						
Nombre annuel de jours très chauds ($T_{max} > 30\text{ °C}$) (jours)	8	17 [7 ; 28]	19 [8 ; 31]	25 [10 ; 40]	41 [21 ; 59]	↑
Minimum annuel de SPEI — Indice normalisé d'évapotranspiration des précipitations (3 mois) [‡]	-1,4	-1,5 [-2,3 ; -0,6]	-1,5 [-2,4 ; -0,7]	-1,5 [-2,4 ; -0,7]	-1,7 [-2,7 ; -0,8]	↑
Maximum annuel de jours secs consécutifs ($P < 1\text{ mm}$) (jours)	14	13 [10 ; 18]	14 [10 ; 18]	13 [10 ; 18]	14 [10 ; 18]	=
Nombre annuel d'impacts de foudre	1881	2277 [2202 ; 2353]	2338 [2266 ; 2413]	2544 [2422 ; 2708]	2995 [2856 ; 3173]	↑

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	
Antoine-Labelle						
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	1748 [1696 ; 1807]	1802 [1741 ; 1863]	1956 [1864 ; 2081]	2321 [2220 ; 2466]	↑
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]	↑
Pays-d'en-Haut						
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 ⁺	1881	2278 [2203 ; 2354]	2338 [2266 ; 2412]	2545 [2424 ; 2707]	2999 [2862 ; 3177]	↑
Argenteuil						
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 ⁺	1881	2277 [2202 ; 2353]	2338 [2266 ; 2413]	2544 [2422 ; 2708]	2995 [2856 ; 3173]	↑

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

F

ÉVALUATION DÉTAILLÉE
DES RISQUES

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés				Vulnérabilité						Risque												
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Sensibilité		Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts			Sévérité des conséquences			Justification		Risque					
				Présent	Futur	Valeur	Justification	Valeur	Justification		Présent	Présent	Futur	Economie	Sociale	Env.					Global	Présent	Futur	
A1	Dégradation accélérée et maladaptation des aménagements paysagers*	Augmentation générale des températures & Sècheresses et feux de forêt & Précipitations extrêmes	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Basse	Les aménagements paysagers, particulièrement végétaux qui y sont intégrés sont sensibles aux changements climatiques. Les effets attendus incluent notamment l'empêchement de la germination des semences, des besoins supplémentaires en arrosage et des risques de mortalité de végétaux plus élevés. Tous les MRC comptent sur leur territoire des aménagements paysagers d'importance sensible, particulièrement en milieu urbain. Les MRC les plus urbains sont donc généralement plus sensibles que les autres. Pour la MRC des Laurentides, la sensibilité est considérée comme haute étant donné l'importance des forêts privées du territoire de la MRC des Laurentides ce qui peut entraîner davantage de dommages pour les aménagements.	Moderée	Dans une certaine mesure, des espèces différentes plus résilientes à leurs conditions peuvent être choisies pendant la période durant laquelle les semences sont faites ou des espèces vivaces plutôt que annuelles. Cependant, la planification des aménagements paysagers pour l'aménagement paysager, le niveau de la capacité d'adaptation est considéré comme modéré. La capacité d'adaptation pourrait être basée à une plus grande échelle, en prenant en compte les talus, les pentes et la reforestation.	Moderée	Moderée	Moderée	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Augmentation des coûts associés à la mise en place et à l'entretien des aménagements paysagers. Augmentation du besoin en personnel pour l'entretien de ces aménagements paysagers. Perte temporaire de qualité visuelle pour la population. Modification mineure des habitats pour la biodiversité.	Faible	Faible		
			Laurentides	Moderée	Haute	Haute	Le verglas, les tempêtes et les parasites (ex. : agriote du frêne) peuvent être causés de chûtes d'arbres et de branches cassées qui augmentent en raison des changements climatiques. Les Laurentides sont reconnus comme une région boisée et par conséquent toutes les MRC sont relativement sensibles à cet impact. Il existe également une possibilité d'un système en cascade avec les pannes d'électricité dans le cas d'impact pour des infrastructures de transmission ou d'alimentation électrique. Les MRC les plus urbaines restent légèrement plus sensibles que les autres.	Moderée	Les municipalités et Hydro-Québec sont des acteurs importants à cet impact. Les villes pourraient diversifier les groupes fonctionnels de végétaux, cette mesure pourrait être plus ciblée dans les secteurs plus urbains.	Moderée	Moderée	Moderée	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible				
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Haute	Le verglas, les tempêtes et les parasites (ex. : agriote du frêne) peuvent être causés de chûtes d'arbres et de branches cassées qui augmentent en raison des changements climatiques. Les Laurentides sont reconnus comme une région boisée et par conséquent toutes les MRC sont relativement sensibles à cet impact. Il existe également une possibilité d'un système en cascade avec les pannes d'électricité dans le cas d'impact pour des infrastructures de transmission ou d'alimentation électrique. Les MRC les plus urbaines restent légèrement plus sensibles que les autres.	Moderée	Les municipalités et Hydro-Québec sont des acteurs importants à cet impact. Les villes pourraient diversifier les groupes fonctionnels de végétaux, cette mesure pourrait être plus ciblée dans les secteurs plus urbains.	Moderée	Moderée	Moderée	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible				
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée	Le verglas, les tempêtes et les parasites (ex. : agriote du frêne) peuvent être causés de chûtes d'arbres et de branches cassées qui augmentent en raison des changements climatiques. Les Laurentides sont reconnus comme une région boisée et par conséquent toutes les MRC sont relativement sensibles à cet impact. Il existe également une possibilité d'un système en cascade avec les pannes d'électricité dans le cas d'impact pour des infrastructures de transmission ou d'alimentation électrique. Les MRC les plus urbaines restent légèrement plus sensibles que les autres.	Moderée	Les municipalités et Hydro-Québec sont des acteurs importants à cet impact. Les villes pourraient diversifier les groupes fonctionnels de végétaux, cette mesure pourrait être plus ciblée dans les secteurs plus urbains.	Moderée	Moderée	Moderée	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible				
A2	Augmentation des coûts d'entretien de la végétation urbaine*	Augmentation générale des températures & Conditions hivernales changeantes & Vents violents et tempêtes avec activité orageuse	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Basse	Le verglas, les tempêtes et les parasites (ex. : agriote du frêne) peuvent être causés de chûtes d'arbres et de branches cassées qui augmentent en raison des changements climatiques. Les Laurentides sont reconnus comme une région boisée et par conséquent toutes les MRC sont relativement sensibles à cet impact. Il existe également une possibilité d'un système en cascade avec les pannes d'électricité dans le cas d'impact pour des infrastructures de transmission ou d'alimentation électrique. Les MRC les plus urbaines restent légèrement plus sensibles que les autres.	Moderée	Les municipalités et Hydro-Québec sont des acteurs importants à cet impact. Les villes pourraient diversifier les groupes fonctionnels de végétaux, cette mesure pourrait être plus ciblée dans les secteurs plus urbains.	Moderée	Moderée	Moderée	Moyenne	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Augmentation des coûts et des besoins en personnel pour l'entretien de la végétation urbaine.	Faible	Faible			
			Laurentides	Haute	Très haute	Moderée	Le verglas, les tempêtes et les parasites (ex. : agriote du frêne) peuvent être causés de chûtes d'arbres et de branches cassées qui augmentent en raison des changements climatiques. Les Laurentides sont reconnus comme une région boisée et par conséquent toutes les MRC sont relativement sensibles à cet impact. Il existe également une possibilité d'un système en cascade avec les pannes d'électricité dans le cas d'impact pour des infrastructures de transmission ou d'alimentation électrique. Les MRC les plus urbaines restent légèrement plus sensibles que les autres.	Moderée	Les municipalités et Hydro-Québec sont des acteurs importants à cet impact. Les villes pourraient diversifier les groupes fonctionnels de végétaux, cette mesure pourrait être plus ciblée dans les secteurs plus urbains.	Moderée	Moderée	Moderée	Moyenne	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible				
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Moderée	Le verglas, les tempêtes et les parasites (ex. : agriote du frêne) peuvent être causés de chûtes d'arbres et de branches cassées qui augmentent en raison des changements climatiques. Les Laurentides sont reconnus comme une région boisée et par conséquent toutes les MRC sont relativement sensibles à cet impact. Il existe également une possibilité d'un système en cascade avec les pannes d'électricité dans le cas d'impact pour des infrastructures de transmission ou d'alimentation électrique. Les MRC les plus urbaines restent légèrement plus sensibles que les autres.	Moderée	Les municipalités et Hydro-Québec sont des acteurs importants à cet impact. Les villes pourraient diversifier les groupes fonctionnels de végétaux, cette mesure pourrait être plus ciblée dans les secteurs plus urbains.	Moderée	Moderée	Moderée	Moyenne	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible				
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée	Le verglas, les tempêtes et les parasites (ex. : agriote du frêne) peuvent être causés de chûtes d'arbres et de branches cassées qui augmentent en raison des changements climatiques. Les Laurentides sont reconnus comme une région boisée et par conséquent toutes les MRC sont relativement sensibles à cet impact. Il existe également une possibilité d'un système en cascade avec les pannes d'électricité dans le cas d'impact pour des infrastructures de transmission ou d'alimentation électrique. Les MRC les plus urbaines restent légèrement plus sensibles que les autres.	Moderée	Les municipalités et Hydro-Québec sont des acteurs importants à cet impact. Les villes pourraient diversifier les groupes fonctionnels de végétaux, cette mesure pourrait être plus ciblée dans les secteurs plus urbains.	Moderée	Moderée	Moderée	Moyenne	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible				
A3	Accélération de l'ajustement morphologique du lit des cours d'eau	Précipitations extrêmes	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Moderée	Le territoire des MRC est traversé par trois bassins versants majeurs comptant des milliers de kilomètres de cours d'eau. Les grandes rivières qui traversent l'eau au sud des quatre MRC ont joué un rôle important dans le développement des communautés et ont apporté beaucoup plus de services à proximité de celles-ci. La proximité de certaines infrastructures pourrait être affectée par les impacts dans les dernières années, les signes avant-coureurs de cet impact ont été plus marqués dans la MRC d'Argenteuil.	Moderée	Il n'y a pas de cadre législatif existant des rives, du littoral et des plans inondables. Les règlements actuels ne sont pas spécifiques pour traiter de l'espace de liberté des cours d'eau. La réglementation devrait être renforcée pour le gouvernement provincial avec un plan de sensibilisation de la population et des autorités locales. Des programmes de stabilisation des rives peuvent être mis en place dans les endroits critiques à court terme. Une adaptation adéquate de la taille et de la capacité des pontons pourrait être mise en œuvre pour être en conformité avec les nouvelles normes et le régime hydrologique.	Moderée	Moderée	Moderée	Basse	Basse	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne	Moyenne	L'ajustement et la mobilité accrues des berges peuvent engendrer des impacts sur les infrastructures (p. ex. : bords de pontons) et sur la valeur foncière des terrains. Des travaux de réhabilitation et de ports de biens engendrent des problèmes sociaux et ne pas régler.	Faible	Faible		
			Laurentides	Haute	Très haute	Moderée	Le territoire des MRC est traversé par trois bassins versants majeurs comptant des milliers de kilomètres de cours d'eau. Les grandes rivières qui traversent l'eau au sud des quatre MRC ont joué un rôle important dans le développement des communautés et ont apporté beaucoup plus de services à proximité de celles-ci. La proximité de certaines infrastructures pourrait être affectée par les impacts dans les dernières années, les signes avant-coureurs de cet impact ont été plus marqués dans la MRC d'Argenteuil.	Moderée	Il n'y a pas de cadre législatif existant des rives, du littoral et des plans inondables. Les règlements actuels ne sont pas spécifiques pour traiter de l'espace de liberté des cours d'eau. La réglementation devrait être renforcée pour le gouvernement provincial avec un plan de sensibilisation de la population et des autorités locales. Des programmes de stabilisation des rives peuvent être mis en place dans les endroits critiques à court terme. Une adaptation adéquate de la taille et de la capacité des pontons pourrait être mise en œuvre pour être en conformité avec les nouvelles normes et le régime hydrologique.	Moderée	Moderée	Moderée	Basse	Basse	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne	Moyenne	Dommages aux berges peuvent engendrer des impacts sur les infrastructures (p. ex. : bords de pontons) et sur la valeur foncière des terrains. Des travaux de réhabilitation et de ports de biens engendrent des problèmes sociaux et ne pas régler.	Moderée	Moderée		
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Moderée	Le territoire des MRC est traversé par trois bassins versants majeurs comptant des milliers de kilomètres de cours d'eau. Les grandes rivières qui traversent l'eau au sud des quatre MRC ont joué un rôle important dans le développement des communautés et ont apporté beaucoup plus de services à proximité de celles-ci. La proximité de certaines infrastructures pourrait être affectée par les impacts dans les dernières années, les signes avant-coureurs de cet impact ont été plus marqués dans la MRC d'Argenteuil.	Moderée	Il n'y a pas de cadre législatif existant des rives, du littoral et des plans inondables. Les règlements actuels ne sont pas spécifiques pour traiter de l'espace de liberté des cours d'eau. La réglementation devrait être renforcée pour le gouvernement provincial avec un plan de sensibilisation de la population et des autorités locales. Des programmes de stabilisation des rives peuvent être mis en place dans les endroits critiques à court terme. Une adaptation adéquate de la taille et de la capacité des pontons pourrait être mise en œuvre pour être en conformité avec les nouvelles normes et le régime hydrologique.	Moderée	Moderée	Moderée	Basse	Basse	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne	Moyenne	Dommages aux berges peuvent engendrer des impacts sur les infrastructures (p. ex. : bords de pontons) et sur la valeur foncière des terrains. Des travaux de réhabilitation et de ports de biens engendrent des problèmes sociaux et ne pas régler.	Moderée	Moderée		
			Argenteuil	Moderée	Haute	Haute	Le territoire des MRC est traversé par trois bassins versants majeurs comptant des milliers de kilomètres de cours d'eau. Les grandes rivières qui traversent l'eau au sud des quatre MRC ont joué un rôle important dans le développement des communautés et ont apporté beaucoup plus de services à proximité de celles-ci. La proximité de certaines infrastructures pourrait être affectée par les impacts dans les dernières années, les signes avant-coureurs de cet impact ont été plus marqués dans la MRC d'Argenteuil.	Moderée	Il n'y a pas de cadre législatif existant des rives, du littoral et des plans inondables. Les règlements actuels ne sont pas spécifiques pour traiter de l'espace de liberté des cours d'eau. La réglementation devrait être renforcée pour le gouvernement provincial avec un plan de sensibilisation de la population et des autorités locales. Des programmes de stabilisation des rives peuvent être mis en place dans les endroits critiques à court terme. Une adaptation adéquate de la taille et de la capacité des pontons pourrait être mise en œuvre pour être en conformité avec les nouvelles normes et le régime hydrologique.	Moderée	Moderée	Moderée	Basse	Basse	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne	Moyenne	Dommages aux berges peuvent engendrer des impacts sur les infrastructures (p. ex. : bords de pontons) et sur la valeur foncière des terrains. Des travaux de réhabilitation et de ports de biens engendrent des problèmes sociaux et ne pas régler.	Moderée	Élevé		
A4	Augmentation du ruissellement accompagnée par la minéralisation grandissante des surfaces	Précipitations extrêmes	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Très haute	Les surfaces minéralisées empêchent l'eau des précipitations de pénétrer à travers le sol, créant l'ensemble de collectifs vers les infrastructures de gestion des eaux pluviales. Les milieux urbains sont les plus minéralisés et par conséquent les plus sensibles à cet impact. Toutes les MRC comptent des milieux urbains. Par contre, les MRC les plus urbains sont généralement plus sensibles que les autres. La longueur du réseau routier de chaque MRC varie, et par conséquent, les hauteurs de ruissellement sont différentes. -Antoine-Labelle : Réseau routier de 1932 km -Laurentides : Réseau routier de 1000 km -Pays-d'en-Haut : Superficie du territoire municipale utilisée comme prioré 474 km ² -Argenteuil : Réseau routier de 827 km Le réseau routier considéré est composé du réseau de juridiction provinciale et du réseau local de routes 1 et 2.	Moderée	Des programmes peuvent être déployés afin de déminéraliser et de couvrir certains espaces afin de diminuer le ruissellement et d'améliorer la percolation. Par exemple, des solutions pour décompacter le sol (plantation d'arbres et arbustes) seraient possibles aux abords d'autoroutes. La mise en œuvre est assez facile et à faible coût (comparativement à la mise à niveau des infrastructures) sur le long terme, avec un retour relativement rapide et important. Les règlements d'urbanisme peuvent également être modifiés afin de diminuer l'imposition de surfaces imperméabilisées (par exemple, les permis d'implantation de places de stationnement minimum en fonction du type de bâtiment) et l'encouragement des alternatives à minéralisation (i.e., différentes méthodes permettent à l'eau de pénétrer à travers des espaces de stationnement). La MRC des Pays-d'en-Haut fait effort de poursuivre dans ce domaine en raison de plusieurs projets déjà réalisés ou en réalisation dans ses centres urbains.	Moderée	Des programmes peuvent être déployés afin de déminéraliser et de couvrir certains espaces afin de diminuer le ruissellement et d'améliorer la percolation. Par exemple, des solutions pour décompacter le sol (plantation d'arbres et arbustes) seraient possibles aux abords d'autoroutes. La mise en œuvre est assez facile et à faible coût (comparativement à la mise à niveau des infrastructures) sur le long terme, avec un retour relativement rapide et important. Les règlements d'urbanisme peuvent également être modifiés afin de diminuer l'imposition de surfaces imperméabilisées (par exemple, les permis d'implantation de places de stationnement minimum en fonction du type de bâtiment) et l'encouragement des alternatives à minéralisation (i.e., différentes méthodes permettent à l'eau de pénétrer à travers des espaces de stationnement). La MRC des Pays-d'en-Haut fait effort de poursuivre dans ce domaine en raison de plusieurs projets déjà réalisés ou en réalisation dans ses centres urbains.	Moderée	Moderée	Moderée	Haute	Moderée	Haute	Moyenne	Très faible	Moyenne	Moyenne	Dommages aux berges peuvent engendrer des impacts sur les infrastructures de gestion des eaux pluviales. Degré de pollution de la qualité de l'eau par transport de contaminants et en raison de l'augmentation des surfaces. Déminéralisation de la roche de l'eau souterraine.	Élevé	Élevé
			Laurentides	Haute	Très haute	Haute	Les surfaces minéralisées empêchent l'eau des précipitations de pénétrer à travers le sol, créant l'ensemble de collectifs vers les infrastructures de gestion des eaux pluviales. Les milieux urbains sont les plus minéralisés et par conséquent les plus sensibles à cet impact. Toutes les MRC comptent des milieux urbains. Par contre, les MRC les plus urbains sont généralement plus sensibles que les autres. La longueur du réseau routier de chaque MRC varie, et par conséquent, les hauteurs de ruissellement sont différentes. -Antoine-Labelle : Réseau routier de 1932 km -Laurentides : Réseau routier de 1000 km -Pays-d'en-Haut : Superficie du territoire municipale utilisée comme prioré 474 km ² -Argenteuil : Réseau routier de 827 km Le réseau routier considéré est composé du réseau de juridiction provinciale et du réseau local de routes 1 et 2.	Moderée	Des programmes peuvent être déployés afin de déminéraliser et de couvrir certains espaces afin de diminuer le ruissellement et d'améliorer la percolation. Par exemple, des solutions pour décompacter le sol (plantation d'arbres et arbustes) seraient possibles aux abords d'autoroutes. La mise en œuvre est assez facile et à faible coût (comparativement à la mise à niveau des infrastructures) sur le long terme, avec un retour relativement rapide et important. Les règlements d'urbanisme peuvent également être modifiés afin de diminuer l'imposition de surfaces imperméabilisées (par exemple, les permis d'implantation de places de stationnement minimum en fonction du type de bâtiment) et l'encouragement des alternatives à minéralisation (i.e., différentes méthodes permettent à l'eau de pénétrer à travers des espaces de stationnement). La MRC des Pays-d'en-Haut fait effort de poursuivre dans ce domaine en raison de plusieurs projets déjà réalisés ou en réalisation dans ses centres urbains.	Moderée	Moderée	Moderée	Haute	Moderée	Haute	Moyenne	Très faible	Moyenne	Moyenne	Dommages aux berges peuvent engendrer des impacts sur les infrastructures de gestion des eaux pluviales. Degré de pollution de la qualité de l'eau par transport de contaminants et en raison de l'augmentation des surfaces. Déminéralisation de la roche de l'eau souterraine.	Élevé	Élevé		
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Moderée	Les surfaces minéralisées empêchent l'eau des précipitations de pénétrer à travers le sol, créant l'ensemble de collectifs vers les infrastructures de gestion des eaux pluviales. Les milieux urbains sont les plus minéralisés et par conséquent les plus sensibles à cet impact. Toutes les MRC comptent des milieux urbains. Par contre, les MRC les plus urbains sont généralement plus sensibles que les autres. La longueur du réseau routier de chaque MRC varie, et par conséquent, les hauteurs de ruissellement sont différentes. -Antoine-Labelle : Réseau routier de 1932 km -Laurentides : Réseau routier de 1000 km -Pays-d'en-Haut : Superficie du territoire municipale utilisée comme prioré 474 km ² -Argenteuil : Réseau routier de 827 km Le réseau routier considéré est composé du réseau de juridiction provinciale et du réseau local de routes 1 et 2.	Moderée	Des programmes peuvent être déployés afin de déminéraliser et de couvrir certains espaces afin de diminuer le ruissellement et d'améliorer la percolation. Par exemple, des solutions pour décompacter le sol (plantation d'arbres et arbustes) seraient possibles aux abords d'autoroutes. La mise en œuvre est assez facile et à faible coût (comparativement à la mise à niveau des infrastructures) sur le long terme, avec un retour relativement rapide et important. Les règlements d'urbanisme peuvent également être modifiés afin de diminuer l'imposition de surfaces imperméabilisées (par exemple, les permis d'implantation de places de stationnement minimum en fonction du type de bâtiment) et l'encouragement des alternatives à minéralisation (i.e., différentes méthodes permettent à l'eau de pénétrer à travers des espaces de stationnement). La MRC des Pays-d'en-Haut fait effort de poursuivre dans ce domaine en raison de plusieurs projets déjà réalisés ou en réalisation dans ses centres urbains.	Moderée	Moderée	Moderée	Haute	Moderée	Haute	Moyenne	Très faible	Moyenne	Moyenne	Dommages aux berges peuvent engendrer des impacts sur les infrastructures de gestion des eaux pluviales. Degré de pollution de la qualité de l'eau par transport de contaminants et en raison de l'augmentation des surfaces. Déminéralisation de la roche de l'eau souterraine.	Élevé	Élevé		
			Argenteuil	Moderée	Haute	Moderée	Les surfaces minéralisées empêchent l'eau des précipitations de pénétrer à travers le sol, créant l'ensemble de collectifs vers les infrastructures de gestion des eaux pluviales. Les milieux urbains sont les plus minéralisés et par conséquent les plus sensibles à cet impact. Toutes les MRC comptent des milieux urbains. Par contre, les MRC les plus urbains sont généralement plus sensibles que les autres. La longueur du réseau routier de chaque MRC varie, et par conséquent, les hauteurs de ruissellement sont différentes. -Antoine-Labelle : Réseau routier de 1932 km -Laurentides : Réseau routier de 1000 km -Pays-d'en-Haut : Superficie du territoire municipale utilisée comme prioré 474 km ² -Argenteuil : Réseau routier de 827 km Le réseau routier considéré est composé du réseau de juridiction provinciale et du réseau local de routes 1 et 2.	Moderée	Des programmes peuvent être déployés afin de déminéraliser et de couvrir certains espaces afin de diminuer le ruissellement et d'améliorer la percolation. Par exemple, des solutions pour décompacter le sol (plantation d'arbres et arbustes) seraient possibles aux abords d'autoroutes. La mise en œuvre est assez facile et à faible coût (comparativement à la mise à niveau des infrastructures) sur le long terme, avec un retour relativement rapide et important. Les règlements d'urbanisme peuvent également être modifiés afin de diminuer l'imposition de surfaces imperméabilisées (par exemple, les permis d'implantation de places de stationnement minimum en fonction du type de bâtiment) et l'encouragement des alternatives à minéralisation (i.e., différentes méthodes permettent à l'eau de pénétrer à travers des espaces de stationnement). La MRC des Pays-d'en-Haut fait effort de poursuivre dans ce domaine en raison de plusieurs projets déjà réalisés ou en réalisation dans ses centres urbains.	Moderée	Moderée	Moderée	Haute	Moderée	Haute	Moyenne	Très faible	Moyenne	Moyenne	Dommages aux berges peuvent engendrer des impacts sur les infrastructures de gestion des eaux pluviales. Degré de pollution de la qualité de l'eau par transport de contaminants et en raison de l'augmentation des surfaces. Déminéralisation de la roche de l'eau souterraine.	Élevé	Élevé		
A5	Perte de territoire en lien avec les glissements de terrain	Glissements de terrain	Antoine-Labelle	Moderée	Très haute	Moderée	La révision des cartes de zones propices aux glissements de terrain leur intégration dans les documents et règlements de planification et d'urbanisme aura comme effet de limiter ou d'interdire le type d'occupation du sol pouvant avoir lieu dans les endroits à risque. Les MRC comptent toutes des zones actuellement considérées à risque de glissement de terrain et seraient donc sensibles de manière égale en ce qui concerne cet impact. Pourtant, la MRC subit une pression démographique plus marquée seraient les plus susceptibles d'aggraver les effets négatifs de ces nouvelles contraintes. Mentionner que dans la MRC des Laurentides toutes les municipalités le long de la rivière Rouge sont marquées par une zone à risque de glissement de terrain (Labelle, Breche, Mont-Tremblant, Hudson, Les Supérieurs) ce qui implique un niveau de sensibilité plus élevé.	Basse	Les schémas d'aménagement et développement des MRC prennent déjà en considération les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain. Cependant, les MRC ont un pouvoir d'action limité sur le risque de glissement de terrain dans les zones qui y sont propices. Les pertes en valeur foncière restent moins importantes que les pertes qui pourraient avoir lieu si ces endroits étaient construits et occupés.	Basse	Les schémas d'aménagement et développement des MRC prennent déjà en considération les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain. Cependant, les MRC ont un pouvoir d'action limité sur le risque de glissement de terrain dans les zones qui y sont propices. Les pertes en valeur foncière restent moins importantes que les pertes qui pourraient avoir lieu si ces endroits étaient construits et occupés.	Basse	Basse	Moderée	Haute	Faible	Faible	Très faible	Faible	Les zones exposées aux glissements de terrain sont déjà prises en compte dans les schémas d'aménagement des MRC. Les risques économiques ou sociaux sont donc plutôt faibles.	Faible	Moderée		
			Laurentides	Basse	Moderée	Haute	La révision des cartes de zones propices aux glissements de terrain leur intégration dans les documents et règlements de planification et d'urbanisme aura comme effet de limiter ou d'interdire le type d'occupation du sol pouvant avoir lieu dans les endroits à risque. Les MRC comptent toutes des zones actuellement considérées à risque de glissement de terrain et seraient donc sensibles de manière égale en ce qui concerne cet impact. Pourtant, la MRC subit une pression démographique plus marquée seraient les plus susceptibles d'aggraver les effets négatifs de ces nouvelles contraintes. Mentionner que dans la MRC des Laurentides toutes les municipalités le long de la rivière Rouge sont marquées par une zone à risque de glissement de terrain (Labelle, Breche, Mont-Tremblant, Hudson, Les Supérieurs) ce qui implique un niveau de sensibilité plus élevé.	Basse	Les schémas d'aménagement et développement des MRC prennent déjà en considération les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain. Cependant, les MRC ont un pouvoir d'action limité sur le risque de glissement de terrain dans les zones qui y sont propices. Les pertes en valeur foncière restent moins importantes que les pertes qui pourraient avoir lieu si ces endroits étaient construits et occupés.	Basse	Les schémas d'aménagement et développement des MRC prennent déjà en considération les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain. Cependant, les MRC ont un pouvoir d'action limité sur le risque de glissement de terrain dans les zones qui y sont propices. Les pertes en valeur foncière restent moins importantes que les pertes qui pourraient avoir lieu si ces endroits étaient construits et occupés.	Basse	Basse	Moderée	Haute	Faible	Faible	Très faible	Faible	Les zones exposées aux glissements de terrain sont déjà prises en compte dans les schémas d'aménagement des MRC. Les risques économiques ou sociaux sont donc plutôt faibles.	Faible	Moderée		
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Très haute	Haute	La révision des cartes de zones propices aux glissements de terrain leur intégration dans les documents et règlements de planification et d'urbanisme aura comme effet de limiter ou d'interdire le type d'occupation du sol pouvant avoir lieu dans les endroits à risque. Les MRC comptent toutes des zones actuellement considérées à risque de glissement de terrain et seraient donc sensibles de manière égale en ce qui concerne cet impact. Pourtant, la MRC subit une pression démographique plus marquée seraient les plus susceptibles d'aggraver les effets négatifs de ces nouvelles contraintes. Mentionner que dans la MRC des Laurentides toutes les municipalités le long de la rivière Rouge sont marquées par une zone à risque de glissement de terrain (Labelle, Breche, Mont-Tremblant, Hudson, Les Supérieurs) ce qui implique un niveau de sensibilité plus élevé.	Basse	Les schémas d'aménagement et développement des MRC prennent déjà en considération les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain. Cependant, les MRC ont un pouvoir d'action limité sur le risque de glissement de terrain dans les zones qui y sont propices. Les pertes en valeur foncière restent moins importantes que les pertes qui pourraient avoir lieu si ces endroits étaient construits et occupés.	Basse	Les schémas d'aménagement et développement des MRC prennent déjà en considération les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain. Cependant, les MRC ont un pouvoir d'action limité sur le risque de glissement de terrain dans les zones qui y sont propices. Les pertes en valeur foncière restent moins importantes que les pertes qui pourraient avoir lieu si ces endroits étaient construits et occupés.	Basse	Basse	Moderée	Haute	Faible	Faible	Très faible	Faible	Les zones exposées aux glissements de terrain sont déjà prises en compte dans les schémas d'aménagement des MRC. Les risques économiques ou sociaux sont donc plutôt faibles.	Moderée	Moderée		
			Argenteuil	Moderée	Très haute	Moderée	La révision des cartes de zones propices aux glissements de terrain leur intégration dans les documents et règlements de planification et d'urbanisme aura comme effet de limiter ou d'interdire le type d'occupation du sol pouvant avoir lieu dans les endroits à risque. Les MRC comptent toutes des zones actuellement considérées à risque de glissement de terrain et seraient donc sensibles de manière égale en ce qui concerne cet impact. Pourtant, la MRC subit une pression démographique plus marquée seraient les plus susceptibles d'aggraver les effets négatifs de ces nouvelles contraintes. Mentionner que dans la MRC des Laurentides toutes les municipalités le long de la rivière Rouge sont marquées par une zone à risque de glissement de terrain (Labelle, Breche, Mont-Tremblant, Hudson, Les Supérieurs) ce qui implique un niveau de sensibilité plus élevé.	Basse	Les schémas d'aménagement et développement des MRC prennent déjà en considération les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain. Cependant, les MRC ont un pouvoir d'action limité sur le risque de glissement de terrain dans les zones qui y sont propices. Les pertes en valeur foncière restent moins importantes que les pertes qui pourraient avoir lieu si ces endroits étaient construits et occupés.	Basse	Les schémas d'aménagement et développement des MRC prennent déjà en considération les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain. Cependant, les MRC ont un pouvoir d'action limité sur le risque de glissement de terrain dans les zones qui y sont propices. Les pertes en valeur foncière restent moins importantes que les pertes qui pourraient avoir lieu si ces endroits étaient construits et occupés.	Basse	Basse	Moderée	Haute	Faible	Faible	Très faible	Faible	Les zones exposées aux glissements de terrain sont déjà prises en compte dans les schémas d'aménagement des MRC. Les risques économiques ou sociaux sont donc plutôt faibles.	Faible	Moderée		
A6	Perte de territoire pour nouveaux espaces de liberté des cours d'eau	Inondations riveraines	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Haute	Les nouvelles tendances en matière de gestion de la zone inondable s'appuient sur le respect de l'espace de liberté des cours d'eau, ce qui implique d'accepter de nouvelles définitions des zones inondables. En combinaison avec la revue des cartes des zones inondables, l'élaboration de zones de liberté des cours d'eau occasionnera probablement des impacts sur la réglementation, le zonage, le niveau de risque perçu et la valeur foncière des propriétés. Les MRC ont toutes des développements à proximité des cours d'eau, mais la morphologie des cours d'eau de même que leur dynamique fluviale qui varie d'une MRC à l'autre. Ainsi, la MRC des Laurentides offre une sensibilité haute, car les rivières Rouge et DuRois y sont très mobiles. La MRC des Laurentides risque d'être plus impactée que Pays-d'en-Haut qui a des cours d'eau plus stables. Dans PCH, la rivière la plus importante est la rivière du Nord. À quelques exceptions près, elle est relativement stable. Par contre, les rivières valthueses dans Laurentides et Antoine-Labelle sont beaucoup plus mobiles.	Basse	La réglementation municipale est utilisée afin d'encadrer la protection des plans de eau et des bandes riveraines sur le territoire. Le contrôle d'occupation municipale est encadré dans la PRPP/L. L'adaptation à cet impact passe essentiellement par une prise en compte des dynamiques naturelles des cours et un respect des espaces de liberté, ce qui pourrait devenir plus important en raison des changements climatiques. La capacité d'adaptation est très peu de maintenir la perte de territoire, mais plutôt de chercher à vivre en harmonie et dans le respect, en donc nécessairement dans la compréhension des dynamiques naturelles des cours d'eau.	Basse	La réglementation municipale est utilisée afin d'encadrer la protection des plans de eau et des bandes riveraines sur le territoire. Le contrôle d'occupation municipale est encadré dans la PRPP/L. L'adaptation à cet impact passe essentiellement par une prise en compte des dynamiques naturelles des cours et un respect des espaces de liberté, ce qui pourrait devenir plus important en raison des changements climatiques. La capacité d'adaptation est très peu de maintenir la perte de territoire, mais plutôt de chercher à vivre en harmonie et dans le respect, en donc nécessairement dans la compréhension des dynamiques naturelles des cours d'eau.	Basse	Basse	Moderée	Haute	Moyenne	Moyenne	Impact positif	Moyenne	Il y a probablement une réaction majeure des zones inondables et de leur gestion au Québec. Différentes des zones de glissement de terrain, les zones inondables sont mieux bien documentées. L'occurrence de ces événements peut causer une perte de territoire de développement et des revenus qui y seraient associés pour les municipalités et les acteurs privés. Impact négatif sur la valeur foncière.	Élevé	Élevé		
			Laurentides	Haute	Haute	Haute	Les nouvelles tendances en matière de gestion de la zone inondable s'appuient sur le respect de l'espace de liberté des cours d'eau, ce qui implique d'accepter de nouvelles définitions des zones inondables. En combinaison avec la revue des cartes des zones inondables, l'élaboration de zones de liberté des cours d'eau occasionnera probablement des impacts sur la réglementation, le zonage, le niveau de risque perçu et la valeur foncière des propriétés. Les MRC ont toutes des développements à proximité des cours d'eau, mais la morphologie des cours d'eau de même que leur dynamique fluviale qui varie d'une MRC à l'autre. Ainsi, la MRC des Laurentides offre une sensibilité haute, car les rivières Rouge et DuRois y sont très mobiles. La MRC des Laurentides risque d'être plus impactée que Pays-d'en-Haut qui a des cours d'eau plus stables. Dans PCH, la rivière la plus importante est la rivière du Nord. À quelques exceptions près, elle est relativement stable. Par contre, les rivières valthueses dans Laurentides et Antoine-Labelle sont beaucoup plus mobiles.	Basse	La réglementation municipale est utilisée afin d'encadrer la protection des plans de eau et des bandes riveraines sur le territoire. Le contrôle d'occupation municipale est encadré dans la PRPP/L. L'adaptation à cet impact passe essentiellement par une prise en compte des dynamiques naturelles des cours et un respect des espaces de liberté, ce qui pourrait devenir plus important en raison des changements climatiques. La capacité d'adaptation est très peu de maintenir la perte de territoire, mais plutôt de chercher à vivre en harmonie et dans le respect, en donc nécessairement dans la compréhension des dynamiques naturelles des cours d'eau.	Basse	La réglementation municipale est utilisée afin d'encadrer la protection des plans de eau et des bandes riveraines sur le territoire. Le contrôle d'occupation municipale est encadré dans la PRPP/L. L'adaptation à cet impact passe essentiellement par une prise en compte des dynamiques naturelles des cours et un respect des espaces de liberté, ce qui pourrait devenir plus important en raison des changements climatiques. La capacité d'adaptation est très peu de maintenir la perte de territoire, mais plutôt de chercher à vivre en harmonie et dans le respect, en donc nécessairement dans la compréhension des dynamiques naturelles des cours d'eau.	Basse	Basse	Moderée	Haute	Moyenne	Moyenne	Impact positif	Moyenne	Il y a probablement une réaction majeure des zones inondables et de leur gestion au Québec. Différentes des zones de glissement de terrain, les zones inondables sont mieux bien documentées. L'occurrence de ces événements peut causer une perte de territoire de développement et des revenus qui y seraient associés pour les municipalités et les acteurs privés. Impact négatif sur la valeur foncière.	Élevé	Élevé		
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée	Les nouvelles tendances en matière de gestion de la zone inondable s'appuient sur le respect de l'espace de liberté des cours d'eau, ce qui implique d'accepter de nouvelles définitions des zones inondables. En combinaison avec la revue des cartes des zones inondables, l'élaboration de zones de liberté des cours d'eau occasionnera probablement des impacts sur la réglementation, le zonage, le niveau de risque perçu et la valeur foncière des propriétés. Les MRC ont toutes des développements à proximité des cours d'eau, mais la morphologie des cours d'eau de même que leur dynamique fluviale qui varie d'une MRC à l'autre. Ainsi, la MRC des Laurentides offre une sensibilité haute, car les rivières Rouge et DuRois y sont très mobiles. La MRC des Laurentides risque d'être plus impactée que Pays-d'en-Haut qui a des cours d'eau plus stables. Dans PCH, la rivière la plus importante est la rivière du Nord. À quelques exceptions près, elle est relativement stable. Par contre, les rivières valthueses dans Laurentides et Antoine-Labelle sont beaucoup plus mobiles.	Basse	La réglementation municipale est utilisée afin d'encadrer la protection des plans de eau et des bandes riveraines sur le territoire. Le contrôle d'occupation municipale est encadré dans la PRPP/L. L'adaptation à cet impact passe essentiellement par une prise en compte des dynamiques naturelles des cours et un respect des espaces de liberté, ce qui pourrait devenir plus important en raison des changements climatiques. La capacité d'adaptation est très peu de maintenir la perte de territoire, mais plutôt de chercher à vivre en harmonie et dans le respect, en donc nécessairement dans la															

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés		Vulnérabilité							Risque					Justification	Risque		
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Sensibilité		Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts			Sévérité des conséquences			Présent	Futur	
				Présent	Futur	Valeur	Justification	Valeur	Justification		Présent	Présent	Futur	Economie	Sociale				Env.
A8	Isolement de certaines régions en lien à l'occurrence d'aléas climatiques majeurs	Tous aléas confondus	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Haute	Différents aléas climatiques majeurs, notamment les glissements de terrain et les inondations hivernales, peuvent être ou rendre autrement inaccessibles les infrastructures de transport et ainsi complètement isoler certaines personnes de l'extérieur comme il en a été le cas en Colombie-Britannique à l'automne 2021. Les glissements de terrain se produisent le plus souvent dans les sols argileux et au bord des cours d'eau. Tous les MRC se sont développés principalement sur le bord des lacs et des cours d'eau, et plus récemment des montagnes. Cependant, il n'y a presque aucun sol argileux dans les MRC des Laurentides, des Pays-d'en-Haut et d'Antoine-Labelle et peu dans la MRC d'Argenteuil. Le nombre de zones identifiées comme plus exposées aux glissements de terrain et le nombre total d'inondations selon les données historiques varient pour chacune des MRC, et par conséquent leur sensibilité également. <ul style="list-style-type: none"> - Antoine-Labelle : 19 zones exposées aux glissements de terrain 92 inondations - Laurentides : 10 zones exposées aux glissements de terrain 117 inondations - Pays-d'en-Haut : 6 zones exposées aux glissements de terrain 36 inondations - Argenteuil : 7 zones exposées aux glissements de terrain 92 inondations En raison de la vacuité de son territoire et de la densité moins marquée d'infrastructures de transport, la MRC d'Antoine-Labelle serait plus sujette à l'isolement de certains secteurs. Des cas isolés d'isolement de certaines personnes suite à certains aléas ont été également rapportés dans la MRC des Laurentides, la MRC des Pays-d'en-Haut compte beaucoup de résidences isolées et devrait également être modérément sensible à cet impact.	Basse	La révision des cartes de zones propres aux glissements de terrain et des zones inondables et leur intégration dans les documents et règlements de planification et d'urbanisme permettront d'assurer que de nouvelles infrastructures ne sont plus construites dans des zones à risque susceptibles d'être isolées lors des événements climatiques extrêmes.	Haute	Haute	Très haute	Moyenne	Elevée	Moyenne	Elevée	Impact élevé sur l'économie locale en raison de la perturbation des déplacements des personnes et des marchandises. Impossibilité pour les personnes de recevoir des services. Besoin de déplacer les personnes touchées pour des périodes prolongées. Perte d'habitats fauniques et floristiques.	Elevé	Extrême
			Laurentides	Haute	Très haute	Haute		Basse		Haute	Haute	Très haute	Moyenne	Elevée	Moyenne	Elevée		Elevé	Extrême
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Moderée		Basse		Modérée	Haute	Haute	Moyenne	Elevée	Moyenne	Elevée		Elevé	Elevé
			Argenteuil	Haute	Très haute	Basse		Basse		Basse	Modérée	Modérée	Moyenne	Elevée	Moyenne	Elevée		Elevé	Elevé

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés				Vulnérabilité				Risque				Justification	Risque				
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Sensibilité	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité	Probabilité des impacts		Sévérité des conséquences		Justification		Présent	Futur			
				Présent	Futur				Présent	Futur	Economie	Sociale					Env.	Global	
01	Perturbation des périodes de travaux extérieurs et des échéanciers prévus en période estivale	Augmentation générale des températures	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Moderée	Le travail en extérieur sera affecté en été, notamment compte tenu du risque des normes de la ZRECS. Il s'agit toutefois d'une étude estimant les pertes liées à la productivité des travailleurs à 400 millions \$ par année et ce à fin d'été. Les MRC ont potentiellement toutes sensibilité à cet impact de manière semblable, spécialement MRC d'Argenteuil où les températures estivales sont en moyenne plus élevées que les autres régions en raison de sa position géographique plus au sud.	Haute	De nombreux mesures peuvent être mises en place à l'échelle collective afin de lutter contre les impacts négatifs des vagues de chaleur, allant des campagnes d'information, de sensibilisation et d'éducation à la lutte aux feux de chaleur. Cependant, la disponibilité du personnel de relève peut être difficile à mettre en place. La capacité d'adaptation de la MRC d'Antoine-Labelle est jugée comme basée en raison de la complexité d'offrir des services locaux en raison de l'étendue du territoire.	Basse	Basse	Basse	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne	Risques de retard, d'augmentation des coûts de projet et de stress thermique chez les travailleurs.	Faible	Faible
			Laurentides	Moderée	Haute	Moderée	Haute	Basse	Basse	Moderée	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne	Faible	Moderé			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée	Haute	Basse	Basse	Moderée	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne	Faible	Moderé			
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute	Haute	Moderée	Haute	Haute	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne	Élevé	Élevé			
02	Augmentation de la demande en mobilisation des employés municipaux et des MRC pour offrir des services supplémentaires en cas de canicules	Augmentation générale des températures	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Haute	Il est connu qu'au Québec les vagues de chaleur ont des impacts sur les décès, les hospitalisations, les transports ambulanciers et les admissions à l'urgence. Considérant entre autres ces impacts, les employés municipaux et des MRC sont davantage mobilisés pour répondre aux vagues de chaleur. 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. Ceci est particulièrement vrai pour la MRC d'Antoine-Labelle qui de plus compte des services de santé moins robustes comparativement aux autres MRC. Ainsi, une collaboration entre les différents intervenants d'urgence est essentielle. C'est pourquoi il existe des ententes d'intérêt mutuel entre et avec les MRC. Incluant les MRC voisines, chaque partie d'une autre région administrative. Malgré ces ententes, l'ensemble des MRC risquent d'être touchées en même temps par les vagues de chaleur ce qui limite la possibilité d'entraide.	Basse	De nombreux mesures peuvent être mises en place à l'échelle collective afin de lutter contre les impacts négatifs des vagues de chaleur, allant des campagnes d'information, de sensibilisation et d'éducation à la lutte aux feux de chaleur. Cependant, la disponibilité du personnel de relève peut être difficile à mettre en place. La capacité d'adaptation de la MRC d'Antoine-Labelle est jugée comme basée en raison de la complexité d'offrir des services locaux en raison de l'étendue du territoire.	Haute	Moderée	Haute	Faible	Faible	Très faible	Faible	Coûts supplémentaires pour la mobilisation des employés. Épuisement des travailleurs sollicités davantage.	Faible	Faible
			Laurentides	Moderée	Haute	Moderée	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée	Moderée	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible		
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée	Moderée	Moderée	Basse	Moderée	Moderée	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible		
03	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 & Sécheresses et Feux de forêt incendie*	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Moderée	L'augmentation de la pression sur le réseau d'eau potable en raison de la consommation d'eau plus élevée en été peut compromettre la capacité du réseau d'approvisionnement des services incendie. De plus, celle-ci pourrait être jumelée à des périodes où la capacité de production d'eau possible est limitée par les impacts des changements climatiques, notamment lors de périodes d'étiage. La sensibilité des MRC dépend du nombre d'infrastructure d'eau potable gérées par les organisations municipales. Une plus grande couverture du réseau d'aqueduc signifie une sensibilité plus grande puisque cela implique que d'autres moyens d'approvisionnement en eau sont plus nécessairement prévus pour les services incendie. Cependant, il est également pertinent de considérer que pour l'approvisionnement directement d'un point d'eau (p. ex. un lac) les périodes de sécheresse et des étiages plus vives pourraient limiter la capacité d'approvisionnement.	Basse	Des solutions simples et à faible coût peuvent être mises en place telles que la distribution de pompes à eau, le balai-défilé et d'attracteurs de robots, la sensibilisation et certaines restrictions de consommation pour certains usages. Par contre, en cas de manque d'eau brute, aucun traitement à grande échelle n'est pour l'instant mis en place pour une alternative alternative des services incendie.	Moderée	Basse	Moderée	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne	Risque de fonctionnement partiel des services d'eau potable et de protection incendie. Dommages matériels potentiellement importants dans le cas d'un incendie, mais conséquences très locales.	Moderé	Élevé
			Laurentides	Moderée	Haute	Moderée	Basse	Moderée	Moderée	Haute	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne	Moderé	Élevé			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée	Basse	Moderée	Moderée	Haute	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne	Moderé	Élevé			
			Argenteuil	Haute	Très haute	Basse	Basse	Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne	Moderé	Moderé			
04	Complications et augmentation des interventions de sécurité civile*	Augmentation générale des températures & Conditions hivernales changeantes & Inondations riveraines	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Haute	Les mêmes impacts des changements climatiques qui causent les interventions de sécurité civile affecteront les personnes impliquées dans ces interventions et les systèmes sur lesquels repose l'intervention (aqueduc, réseau routier, etc.).	Haute	Il existe un plan de sécurité civile dans chaque municipalité depuis 2019. Un exercice annuel est recommandé pour une mise à jour du plan. D'autres mesures peuvent également être mises en place afin de réduire les impacts des canicules et des conditions hivernales sur les personnes impliquées dans les interventions de sécurité civile (ex. uniformes optimisés) et afin de limiter les impacts sur les systèmes dont dépendent ces interventions (ex. disponibilité de trou). En plus, des outils technologiques (ex. drones) pourraient être implémentés pour évaluer l'état des sites impactés.	Moderée	Moderée	Haute	Faible	Faible	Très faible	Faible	Les entraves ou interventions de sécurité civile peuvent mettre en danger la population et accroître les dommages matériels. Toutefois, l'impact de certains événements extrêmes est localisé dans l'ensemble de la MRC.	Faible	Moderé
			Laurentides	Haute	Haute	Haute	Haute	Moderée	Haute	Haute	Faible	Faible	Très faible	Faible	Moderé	Moderé			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Haute	Haute	Haute	Moderée	Moderée	Haute	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Moderé		
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute	Haute	Haute	Moderée	Haute	Haute	Faible	Faible	Très faible	Faible	Moderé	Moderé		
05	Perturbation des périodes de travaux et des échéanciers prévus en période hivernale	Conditions hivernales changeantes	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Basse	Des conditions hivernales hâtives ou tardives peuvent perturber les calendriers de réalisation des travaux, notamment en lien avec les conditions plus faibles de gelage. L'impact sur les budgets et les potentiels retards est minime, car les imprévus sont déjà pris en considération dans l'échéancier. Les MRC sont potentiellement sensibles de manière semblable.	Moderée	Les MRC et les municipalités peuvent adapter les périodes de travail pour l'ensemble de l'organisation afin de prendre compte des conditions changeantes.	Basse	Basse	Moderée	Faible	Très faible	Faible	Faible	Risques minimes de retard de travaux et d'impact sur les budgets. Inconfortables mineurs pour la population.	Faible	Faible
			Laurentides	Moderée	Haute	Basse	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Basse	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible			
			Argenteuil	Haute	Très haute	Basse	Moderée	Basse	Moderée	Moderée	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible			
06	Augmentation généralisée des besoins en personnel et en harmonisation des mesures de planification et d'intervention entre les différentes entités	Tous aléas confondus	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Moderée	Des ressources additionnelles seront nécessaires pour faire face aux défis causés par les changements climatiques pour l'ensemble des niveaux de gouvernement. Les impacts des changements climatiques ne s'arrêtent pas aux limites administratives, une augmentation des besoins d'harmonisation des mesures de planification et d'intervention entre les différentes entités est également attendue. Les collaborations existantes entre les MRC, municipalités et autres entités locales, telles que les services incendie reçoivent une ouverture et une avancée à la collaboration, par conséquent la sensibilité est considérée comme modérée.	Moderée	Cet impact implique l'embauche de ressources et l'augmentation du budget associé. Des efforts supplémentaires et de nature complexe seront également nécessaires pour l'augmentation des besoins d'harmonisation des mesures de planification et d'intervention entre les différentes entités.	Basse	Moderée	Moderée	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Coûts supplémentaires pour les MRC et les municipalités pour engager des ressources additionnelles.	Faible	Faible
			Laurentides	Haute	Très haute	Moderée	Moderée	Basse	Moderée	Moderée	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible			
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Moderée	Moderée	Basse	Moderée	Moderée	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible			
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée	Moderée	Basse	Moderée	Moderée	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible			

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés			Sensibilité				Vulnérabilité				Risque						
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Valeur	Justification	Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts		Sévérité des conséquences			Justification	Risque		
				Présent	Futur			Valeur	Justification		Présent	Futur	Economie	Sociale	Env.		Global	Présent	Futur
O7	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	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Haute	Considérant leurs rôles en sécurité civile et l'augmentation des événements déclenchant la réponse du système de sécurité civile, il est probable que les intervenants en sécurité civile soient appelés à intervenir davantage au-delà de leur domaine d'expertise. Il en est de même pour les parties prenantes les soutenant dans les interventions (ex. : gendarmerie, services publics). Des démarches sont possibles pour reconnaître les employés des travaux publics comme premiers répondants et faciliter le travail qui découle des catastrophes naturelles, mais également en temps de pandémie.	Moderée	Les MRC et les municipalités peuvent engager davantage de ressources ou préparer d'autres groupes d'employés à intervenir afin de diminuer la charge sur les services impliqués, mais le budget nécessaire doit être mis en place. La collaboration et l'entraide entre les MRC et les municipalités peuvent également participer à éliminer les besoins individuels par la mise en commun des ressources.	Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne	Possibles coûts supplémentaires pour partager davantage de ressources. Possible augmentation de l'équipement pour le personnel appelé à intervenir plus souvent. Les conséquences économiques sont plus importantes pour les intervenants principaux (services de police, services incendie, travaux publics) et moindres pour les parties prenantes les soutenant.	Élevé	Élevé
			Laurentides	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne		Élevé	Élevé
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne		Élevé	Élevé
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne		Élevé	Élevé
O8	Coûts additionnels liés à la mise en place de mesures d'adaptation	Tous aléas confondus	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Haute	La mise en place de mesures d'adaptation proposées dans le PACC sera nécessairement liée à des coûts additionnels pour les MRC et les municipalités. Bien que la prévision budgétaire peut être facilitée par les mécanismes proposés lors de l'élaboration du PACC, les budgets additionnels requis seront substantiels.	Moderée	Les MRC et municipalités peuvent prioriser les mesures à mettre en œuvre afin de respecter un budget limité. La mise en place de mesures d'adaptation est généralement considérée comme bien mieux connue que les impacts des changements climatiques. Des plans d'adaptations par municipalité pourraient être prévus, avec des objectifs et plans d'action précis et réalisables. De plus, des programmes de subventions provinciales pour les municipalités en fonction des indices de vulnérabilité économique et du niveau de sensibilité aux impacts.	Moderée	Haute	Haute	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée	Coûts supplémentaires pour les MRC et municipalités pour mettre en œuvre les mesures d'adaptation. Effet probable d'augmentation des coûts pour la population.	Élevé	Élevé
			Laurentides	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée		Élevé	Élevé
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée		Élevé	Élevé
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée		Élevé	Élevé
O9	Augmentation des délais de réponse des services aux citoyens	Tous aléas confondus	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Moderée	Les MRC et les municipalités seront nécessairement plus occupées dans le futur considérant les efforts associés à la gestion des impacts des changements climatiques. Une réaffectation progressive des ressources reste possible et permettra d'y être mieux servies.	Moderée	Les MRC et municipalités peuvent engager davantage de personnel pour répondre à l'augmentation de l'occupation de leurs ressources, mais le budget nécessaire doit être mis en place. La collaboration intermunicipale (entraide) pourrait être utile pour les services d'intervention. Le logiciel municipal de l'UMC est déjà mis en place pour placer l'inventaire de ressources humaines et d'équipements pour fins d'entraide. Le service CFAM peut être utilisé pour répondre aux citoyens en première ou deuxième ligne.	Basse	Moderée	Moderée	Faible	Faible	Très faible	Faible	Coûts supplémentaires pour maintenir le niveau de service actuel. Perte de niveau de service pour la population.	Faible	Faible
			Laurentides	Haute	Très haute	Moderée		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Faible	Faible	Très faible	Faible		Faible	Faible
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Moderée		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Faible	Faible	Très faible	Faible		Faible	Faible
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Faible	Faible	Très faible	Faible		Faible	Faible
O10	Augmentation des réclamations et recours judiciaires contre les différents paliers de gouvernement	Tous aléas confondus	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Moderée	Compte tenu de l'imputabilité des MRC notamment en regard de la loi sur la sécurité civile, il y a un risque d'augmentation des réclamations et des recours judiciaires contre celles-ci. La réputation de celles-ci reste un enjeu majeur.	Haute	Les MRC peuvent continuer d'intégrer les changements climatiques dans leurs processus et structures de gestion en sécurité civile afin de baisser ou un maintenir les taux de réclamations.	Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne	Possibilité de plusieurs litiges en lien avec les changements climatiques, dont certains pourraient être majeurs. Perte de confiance de la population envers les gouvernements locaux pouvant perturber le fonctionnement des communautés.	Moderé	Moderé
			Laurentides	Haute	Très haute	Moderée		Haute		Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne		Moderé	Moderé
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Moderée		Haute		Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne		Moderé	Moderé
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée		Haute		Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne		Moderé	Moderé

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés				Vulnérabilité				Risque												
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Sensibilité		Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts			Sévérité des conséquences			Justification	Risque				
				Présent	Futur	Valeur	Justification	Valeur	Justification		Présent	Présent	Futur	Economie	Sociale	Env.		Global	Présent	Futur		
P1	Augmentation de la morbidité et de la mortalité chez les personnes vulnérables aux vagues de chaleur	Augmentation générale des températures	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Haute	Les canicules couvrent l'ensemble du territoire urbanisé des MRC, avec une vulnérabilité plus élevée que dans d'autres régions du Québec. Les personnes vulnérables constituent une composante importante de la population. La disponibilité des services proposés peut être remise en cause en fonction de leur fréquentation et de l'accessibilité aux personnes vulnérables.	Moderée	D'un point de vue interventionnel, la prolongation des heures d'ouverture des places publiques (parcs, d'eau et autres endroits publics climatisés) est possible pour répondre aux vagues de chaleur. On a accès gratuit aux plages publiques, aux sentiers en forêt ou aux lacs et rivières et une autre mesure pourrait être déployée. Certains municipalités peuvent bénéficier d'un accès aux MRC afin d'acquies des terrains réversifs afin d'offrir un accès public à l'eau. Le détachement d'un plan caniculaire est facilement envisageable. L'offre de nouveaux services par les MRC et les municipalités et la fiabilité dans leur mise en œuvre pour répondre aux conditions changeantes permet d'atténuer les risques.	Moderée	Moderée	Basse	Moderée	Faible	Très élevée	Très faible	Très élevée	Dans un contexte de vieillissement de la population et d'insécurité de la fréquence, de l'intensité et de la durée des canicules, ces derniers pourraient engendrer une surmortalité. De plus, le détachement plus rigoureux du 191 caniculaire et le surcharge sur le réseau de santé auront des conséquences économiques. Pourtant, les conséquences économiques les plus importantes porteront sur l'augmentation du niveau de vie.	Moderé	Élevé		
			Laurentides	Moderée	Haute	Moderée	L'accroissement anticipé du poids démographique des 65 ans et plus dans toutes les MRC aggrave la quantité de personnes vulnérables. Un faible niveau de revenu est également un facteur de vulnérabilité face aux vagues de chaleur. Un plus grand revenu signifie plus de moyens pour faire face aux vagues de chaleur (climatisation). L'indice "mesure de fiabilité revenu après impôt" varie d'une MRC à l'autre pour l'ensemble de la population comme pour les 65 ans et plus, et qui reflète la vulnérabilité également.	Moderée	De plus, une composante axée sur la prévention est à privilégier : diminution des îlots de chaleur et sensibilisation des personnes vulnérables, par exemple.	Basse	Basse	Moderée	Faible	Très élevée	Très faible	Très élevée	Moderé		Élevé			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Basse	– Antoine-Labelle : 17,1 % (ensemble) 26,5 % (65+) – Laurentides : 17,5 % (ensemble) 19,3 % (65+) – Pays-d'en-Haut : 15,6 % (ensemble) 14,2 % (65+) – Argenteuil : 19,7 % (ensemble) 17,4 % (65+)	Moderée		Basse	Basse	Moderée	Faible	Très élevée	Très faible	Très élevée	Moderé		Élevé			
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Faible	Très élevée	Très faible	Très élevée	Extrême		Extrême			
P2	Augmentation des nuisances (poussières et odeurs) à proximité des parcs industriels et des zones agricoles*	Augmentation générale des températures & Sècheresses et feux de forêt	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Moderée	Différentes activités sur le territoire peuvent causer la génération de nuisances, notamment les parcs industriels, les infrastructures de gestion des matières résiduelles (GMR), les zones agricoles et le transport lourd associé à l'exploitation des ressources primaires. Les MRC sont toutes concernées par rapport à ces aspects et donc leur sensibilité également.	Moderée	La mise en place d'une réglementation plus sévère ou d'un contrôle sur les nuisances sur lequel s'appuient des citoyens et des représentants de l'industrie peut permettre d'atténuer le problème. Cependant, la réglementation en lien avec la qualité de l'air est le maintien de compétences provinciales et le coût d'application d'une réglementation serait considérable. À noter que les municipalités sont généralement déjà dotées de règlements en lien avec les nuisances. De plus, il est difficile d'imposer de la réglementation sur les zones agricoles sous la DPTAQ.	Moderée	Basse	Moderée	Moderée	Faible	Faible	Faible	Faible	Augmentation des nuisances liées par les municipalités en raison des nuisances. Diminution de la qualité de vie des citoyens. Possible augmentation des MRC dans les zones d'activités industrielles et les milieux agricoles.	Faible	Faible		
			Laurentides	Moderée	Haute	Basse	– Antoine-Labelle : prédominance du secteur forestier, présence du secteur agroalimentaire et des infrastructures de GMR – Laurentides : forêts dans certains municipalités et l'infrastructure de GMR – Pays-d'en-Haut : l'infrastructure de GMR – Argenteuil : secteur agricole important, plusieurs parcs industriels et 8 infrastructures de GMR	Moderée	La réglementation plus stricte permettrait de réduire les nuisances avec une mise en œuvre relativement peu coûteuse. Il s'agit d'une mesure d'atténuation de la qualité de l'air qui est également possible, par exemple la mise en place d'une surveillance automatisée.	Très basse	Basse	Basse	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible		Faible			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Très basse	Dans la MRC d'Argenteuil, plusieurs infrastructures de GMR sont à proximité des terres agricoles et de la ville de Lachute.	Moderée		Basse	Basse	Moderée	Moderée	Faible	Faible	Faible	Faible		Faible	Faible		
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible		Faible	Faible		
P3	Multiplication des épisodes de smog et mauvaise qualité de l'air*	Augmentation générale des températures & Sècheresses et feux de forêt	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Basse	La qualité de l'air pour les Laurentides selon les données du Gouvernement du Québec est généralement bonne (72,5 % des jours en 2020 et parties acceptables 27,5 % des jours en 2020). Aucune journée en 2020 n'avait une qualité de l'air mauvaise. Les données de 2019 sont semblables et celles de 2018 indiquent une qualité de l'air généralement inférieure à ce qui est considéré comme une bonne qualité de l'air et 35,8 % avec une qualité acceptable. Il y a généralement une inférieure dans les milieux urbains où il y a davantage de circulation automobile et d'autres activités émettrices, notamment le chauffage au bois dans des équipements ou la combustion n'est pas optimale. La présence accrue de smog dû à la combustion au bois de chauffage (remarque dans certaines vallées "couvertes"), comme la vallée Saint-Sauveur. L'augmentation de l'aérodynamisme en auto-voile peut avoir des impacts négatifs sur la qualité de l'air.	Moderée	L'augmentation du couvert végétal peut contribuer à améliorer la qualité de l'air dans les milieux urbains, même si il s'agit d'une mesure coûteuse et de long terme, et qui peut nécessiter l'engagement des citoyens et la mise en place de programmes de subvention. L'intégration de l'indice de canicule et d'autres mesures de conserver les espaces verts dans les développements pourrait permettre de maintenir un certain niveau de végétation. Dans la même suite, la création d'aires protégées peut également jouer un rôle. Une réduction de la circulation sur les grandes artères peut également être mise en place pendant un pic de pollution. D'autres mesures comme l'électrification des transports ou l'interdiction de laisser son moteur tourner au ralenti auront également des effets positifs. Finalement, la dégradation de la qualité de l'air occasionnelle peut être due à des événements distants comme des feux de forêt majeurs en forêt boréale, ce sur quoi les MRC n'ont aucun contrôle.	Moderée	Basse	Moderée	Moderée	Faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	La dégradation de l'indice de qualité de l'air pourrait occasionner des soins médicaux chez les populations les plus vulnérables. L'efficacité de certains secteurs pourrait être affectée durant les épisodes de smog et les activités économiques pourraient être perturbées momentanément.	Faible	Faible
			Laurentides	Moderée	Haute	Basse		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible				
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Basse		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible				
			Argenteuil	Haute	Très haute	Basse		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible				
P4	Migration des espèces ayant un impact sur la santé de la population (p. ex., maladie de Lyme)	Augmentation générale des températures	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Moderée	Les changements climatiques sont susceptibles de favoriser l'émergence de plusieurs maladies, ce qui se fait en permettant l'établissement d'agents pathogènes ou de vecteurs exotiques en augmentant le nombre de cas de maladies déjà présentes ou encore en provoquant la réapparition de maladies bien connues mais dont l'existence est éradiquée sur le territoire québécois. Selon l'INSPQ, les personnes vulnérables à cet impact incluent les personnes habitant des régions où vivent des populations importantes d'insectes, de tiques ou de rongeurs, ainsi que les travailleurs forestiers et les ramasseurs professionnels travaillant ces régions. Les personnes âgées, particulièrement celles souffrant de maladies chroniques qui diminuent leur résistance aux maladies infectieuses, et les jeunes enfants, en raison de leurs comportements et de leur système immunitaire parfois plus fragile. La sensibilité des MRC est évaluée selon la proportion de la population de moins de 5 ans et 65 ans et plus.	Moderée	Des systèmes de surveillance des maladies à transmission vectorielle et zoonotique, la déclaration obligatoire de ces maladies, des activités de sensibilisation et d'éducation, des interventions préventives comme le contrôle des déchets, l'hygiène, l'identification des zones infectieuses et les modifications des comportements à risque sont toutes des mesures qui peuvent être déployées afin de réduire la vulnérabilité face à cet impact. Cependant, les impacts sur la santé sont et il y a beaucoup d'inconnus qui peuvent rendre l'adaptation difficile.	Moderée	Basse	Basse	Basse	Très faible	Faible	Faible	Moyenne	Pour un élargissement des soins médicaux sur un petit nombre de personnes ou occasionner des modifications environnementales (poussière de répartition) sans conséquence majeure pour les écosystèmes.	Faible	Moderé		
			Laurentides	Moderée	Haute	Basse		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Très faible	Faible	Faible	Moyenne	Faible		Moderé			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Basse	– Antoine-Labelle : 4 % - 5 ans 29 % 65+ – Laurentides : 4 % - 5 ans 24 % 65+ – Pays-d'en-Haut : 4 % - 5 ans 27 % 65+ – Argenteuil : 4 % - 5 ans 22 % 65+	Moderée		Basse	Basse	Moderée	Très faible	Faible	Faible	Moyenne	Faible		Moderé			
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée	Il est à noter que la MRC d'Argenteuil comprend plus de travailleurs agricoles et que la MRC d'Antoine-Labelle plus de travailleurs forestiers que les autres MRC, ce qui accroît leur sensibilité.	Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Très faible	Faible	Faible	Moyenne	Moderé		Moderé			
P5	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	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Moderée	Les changements climatiques constituent un des facteurs à considérer au regard de la prolifération des cyanobactéries toxiques. Par exemple, entre 2006 et 2012, sept plans d'eau ont dépassé les seuils pour l'usage récréatif. De plus, mes installations ont fait l'objet d'une non-conformité d'eau potable dans les Laurentides, reparti comme suit entre les MRC : – Antoine-Labelle : 3 – Laurentides : 1 – Pays-d'en-Haut : Aucun	Moderée	Si la situation de présence de cyanobactéries aux prises d'eau brute évolue, les MRC et municipalités peuvent appuyer sur le guide descriptif aux exigences de systèmes de production d'eau potable émis par le ministère de l'Environnement. Le guide comprend différentes interventions préventives comme le contrôle des glissements, l'identification des zones infectieuses et les modifications des comportements à risque sont toutes des mesures qui peuvent être déployées afin de réduire la vulnérabilité face à cet impact. Cependant, les impacts sur la santé sont et il y a beaucoup d'inconnus qui peuvent rendre l'adaptation difficile.	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne	Possibilité de problèmes liés aux plaintes et/ou d'impacts réglementaires liés à la qualité de l'eau potable. Effets possibles sur la santé physique de la population.	Faible	Faible		
			Laurentides	Moderée	Haute	Moderée		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne	Faible		Moderé			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Basse	Il est à noter que pour les personnes qui s'approvisionnent par un puits de surface ou des puits de surface, le déploiement du système de traitement de l'eau offre une bonne protection contre les cyanobactéries. Cependant, les puits de surface situés près d'un milieu aquatique peuvent être vulnérables aux infections. Cependant, dans les MRC beaucoup de citoyens s'approvisionnent en eau potable dans les lacs ou des puits de surface. Une augmentation de l'exposition est à prévoir (plus d'usages récréatifs, avec l'augmentation de la température et l'augmentation de la population récrée sur le territoire de village).	Moderée		Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne	Faible		Moderé			
			Argenteuil	Haute	Très haute	Basse		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne	Moderé		Moderé			

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés				Vulnérabilité						Risque					Justification	Risque		
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Valeur	Justification	Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts			Sévérité des conséquences				Présent	Futur	
				Présent	Futur			Valeur	Justification		Présent	Présent	Futur	Economie	Sociale	Env.				Global
P6	Dommages accrus aux propriétés privées en lien aux verglas à l'accumulation de neige	Conditions hivernales changeantes	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Moderée	Les bâtiments peuvent être affectés par le verglas et l'accumulation de neige avec des conséquences allant jusqu'à l'effondrement des toits. L'âge des bâtiments influence généralement leur sensibilité aux aléas climatiques. Le pari des MRC étudies peut généralement être considéré comme favorable. 52 % des bâtiments ont été construits avant 1980. Le code du bâtiment établit des critères de conception basés sur la charge de neige pour différentes villes au pays. En considérant la densité de la neige mouillée, les résultats de la comparaison des données historiques et des critères de conception pour le maximum du cumul journalier de neige et le maximum du cumul journalier de la couverture de neige, par MRC, sont présentés ci-dessous avec l'âge des bâtiments et leur niveau d'exposition. Il est également pertinent de considérer que les menaces vieillissants auront davantage de difficulté à faire l'entretien de leurs toitures, qui ne sont susceptibles de subir des conditions d'isolement ou de ressources financières limitées, et que leur nombre est croissant. - Antoine-Labelle : neige - 75 % couverture - 226 % 57 % des bâtiments construits avant 1980 8 % requièrent des réparations majeures 25 % 6,5+ - Laurentides : neige - 69 % couverture - 169 % 52 % des bâtiments construits avant 1980 4 % requièrent des réparations majeures 24 % 6,5+ - Pays-d'en-Haut : neige - 88 % couverture - 259 % 43 % des bâtiments construits avant 1980 4 % requièrent des réparations majeures 27 % 6,5+ - Argenteuil : neige - 120 % couverture - 313 % 41 % des bâtiments construits avant 1980 9 % requièrent des réparations majeures 22 % 6,5+	Haute	En cas de grosse tempête, le déneigement des toits est facile à mettre en place. Il est également facile de surveiller l'épaisseur de neige accumulée sur les toits afin de mesurer ou d'éviter de traverser de ne pas dépasser les critères de conception du code du bâtiment.	Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne	Dommages matériels potentiellement considérables, mais locaux. Possibles locaux de déglace temporairement les personnes touchées, mais qui seront probablement peu nombreuses. Augmentation du stress financier et de la détresse psychologique pour les personnes touchées.	Faible	Moderé	
			Laurentides	Moderée	Haute	Moderée		Haute		Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne		Faible	Moderé	
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée		Haute		Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne		Faible	Moderé	
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée		Haute		Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne		Moderé	Moderé	
P7	Augmentation des blessures potentielles liées aux conditions hivernales changeantes	Conditions hivernales changeantes	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Haute	Les conditions hivernales pouvant provoquer une chute au sol peuvent affecter toute personne sur le territoire des MRC, mais une majorité des citoyens vivent à l'extérieur. L'augmentation générale des températures pourrait avoir comme effet que les personnes seraient plus fréquemment et pendant plus de temps à l'extérieur, augmentant ainsi la sensibilité face à cet impact. La sensibilité augmente également du au vieillissement de la population. L'indice de vieillissement (2011) varie selon les MRC et par conséquent leur sensibilité également : - Antoine-Labelle : 154 % actuel 272 % 2041 - Laurentides : 139 % actuel 244 % 2041 - Pays-d'en-Haut : 179 % actuel 293 % 2041 - Argenteuil : 121 % actuel 215 % 2041	Moderée	L'épandage accru de produits déneigeants peut s'organiser facilement pour optimiser l'entretien des trottoirs dans les milieux urbains. Cependant, la mobilisation de machines est complexe en conditions hivernales. Une légère augmentation des coûts reste à prévoir.	Moderée	Moderée	Haute	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Soins médicaux nécessaires pour une minorité de cas plus graves.	Faible	Moderé	
			Laurentides	Moderée	Haute	Haute		Moderée		Moderée	Moderée	Haute	Très faible	Faible	Très faible	Faible		Faible	Moderé	
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Très haute		Moderée		Haute	Haute	Haute	Très faible	Faible	Très faible	Faible		Moderé	Moderé	
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée		Haute		Basse	Moderée	Moderée	Très faible	Faible	Très faible	Faible		Faible	Faible	
P8	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien aux conditions hivernales changeantes	Conditions hivernales changeantes	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Haute	Les pannes de courant touchent souvent une grande partie du territoire simultanément, particulièrement lorsque les lignes de transmission sont touchées. Les activités quotidiennes de la population sont directement affectées. Dans un climat avec des conditions hivernales changeantes, des tempêtes plus extrêmes peuvent engendrer des coupures de plus longue durée. La densité de la population sur la superficie du territoire municipale est considérée ici comme indicateur de l'étendue du réseau de lignes de transmissions électriques, un plus grand réseau signifie une plus grande vulnérabilité à cet impact. L'environnement dans lequel se trouvent les lignes de transmissions influence également leur sensibilité, notamment la présence d'arbres pouvant tomber sur les lignes, et l'élagage est réalisé moins fréquemment par Hydro-Québec plus récemment. La densité de la population sur la superficie du territoire municipale, et la proportion de la superficie du territoire en forêt propre à chaque MRC la suivante : - Antoine-Labelle : 6,2 hab./km ² 92 % territoire en forêt - Laurentides : 20,7 hab./km ² 90 % territoire en forêt - Pays-d'en-Haut : 69,6 hab./km ² 87 % territoire en forêt - Argenteuil : 26,1 hab./km ² 78 % territoire en forêt Considérant l'étendue du territoire à desservir, la sensibilité de la MRC d'Antoine-Labelle est tout de même considérée comme haute. Il est également à noter que des lignes de transmission d'importance régionale ou provinciale traversent les MRC.	Moderée	L'enfouissement du réseau électrique pourrait contribuer à réduire les pannes de courant, mais à long terme, mesure coûteuse, qui demande beaucoup de temps, et qui implique plusieurs participants externes comme le commerce par Hydro-Québec. Les MRC ont un plan de sécurité civile mis à jour régulièrement qui permet tout de même de déneigement basé sur les zones d'exposition. Il serait également favorable l'installation des générateurs d'énergie (générateurs solaires, générateurs, etc.) dans les centres les plus importants afin de répondre à ces épisodes de façon plus immédiate.	Moderée	Moderée	Haute	Moyenne	Élevée	Très faible	Élevée	Économie locale au ralenti pour la durée de la panne. Baisse significative du niveau de service pour les citoyens. Déplacement possible d'un grand nombre de personnes vers des refuges temporaires. Augmentation de la détresse psychologique pour les personnes touchées.	Élevé	Élevé	
			Laurentides	Moderée	Haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Moyenne	Élevée	Très faible	Élevée	Élevé		Élevé		
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Très haute		Moderée		Haute	Haute	Haute	Moyenne	Élevée	Très faible	Élevée		Élevé	Élevé	
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Haute	Haute	Moyenne	Élevée	Très faible	Élevée	Élevé		Élevé		
P9	Déplacements compromis lors de conditions routières dangereuses	Conditions hivernales changeantes	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Moderée	Les tempêtes de neige et les verglas sont propices à la création de conditions routières dangereuses sur de grandes portions de territoire simultanément. Bien qu'il y ait une différence de l'échelle de ressources entre les MRC, aucune différence significative de sensibilité entre les MRC n'est considérée.	Moderée	L'augmentation de la capacité de déneigement et d'épandage de fondants et d'abrasifs est possible par l'acquisition d'équipement et la mobilisation de main d'œuvre supplémentaire, mais les coûts associés ne sont pas négligeables. L'augmentation de l'épandage peut également avoir des conséquences environnementales. Un plan de déneigement coordonné entre les différents acteurs locaux peut permettre de mieux assurer la sécurité des liens routiers essentiels en maximisant l'utilisation des ressources existantes, mais peut être complexe à mettre en place. La sensibilisation de la population afin qu'elle soit préparée aux conditions routières dangereuses permet de réduire la vulnérabilité face à cet impact. Des mesures visant à favoriser le télétravail pourraient également permettre de réduire les déplacements lorsque les conditions sont dangereuses.	Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Élevée	Faible	Élevée	Économie locale au ralenti le temps que les conditions routières soient corrigées. Possibilité de blessures et de décès en raison d'accidents de la route. Possibilité de déplacements dans l'environnement lors d'accidents sans effets à long terme.	Moderé	Élevé	
			Laurentides	Moderée	Haute	Moderée		Basse		Basse	Moderée	Moyenne	Élevée	Faible	Élevée	Moderé		Élevé		
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée		Basse		Basse	Moderée	Moyenne	Élevée	Faible	Élevée	Moderé		Élevé		
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée		Basse		Moderée	Moderée	Moyenne	Élevée	Faible	Élevée	Élevé		Élevé		

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés				Vulnérabilité						Risque					Justification		Risque		
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Sensibilité		Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts			Sévérité des conséquences							
				Présent	Futur	Valeur	Justification	Valeur	Justification		Présent	Présent	Futur	Economie	Sociale	Env.					Global
P10	Augmentation des refoulements d'épaves et des réseaux pluviaux et des infiltrations dans les propriétés privées liées aux précipitations extrêmes	Précipitations extrêmes	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Basse	Les précipitations extrêmes peuvent avoir comme effet de surcharger les réseaux d'égout et les réseaux pluviaux locaux des refoulements, sans l'importance du réseau d'égout et sa capacité influencent la sensibilité des MRC face à cet impact. Les réseaux d'égout antérieurs sont particulièrement sensibles à cette problématique. En ce qui a trait aux infiltrations, l'âge des bâtiments influenciera grandement leur sensibilité aux aléas climatiques. Le parc des MRC étudiés pour généralement être considéré comme vieillissant : 52 % des bâtiments ont été construits avant 1960, cette proportion varie quant à elle d'un réseau d'égout varie entre les MRC, ce qui se traduit en une sensibilité différente à cet impact.	Moderée	Des mesures relativement peu coûteuses et efficaces peuvent être mises en place afin de mieux gérer les eaux de pluie afin de ne pas surcharger les égouts et d'éviter les infiltrations d'eau. L'alternative retenue est le remplacement du système d'égout dans les secteurs à risque afin d'augmenter la capacité. Un programme de subventions pourrait être en place afin de favoriser le remplacement de mesures de gestion des eaux pluviales sur les propriétés privées, notamment pour les bâtiments plus anciens ou dans des zones plus sensibles. A l'échelle du bâtiment, il est également possible d'améliorer l'imperméabilité des fondations et le drainage autour de celles-ci.	Basse	Basse	Basse	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne	Dommages matériels localisés potentiellement importants pour les propriétés touchées. Possible besoin de déplacer temporairement les personnes touchées. Augmentation du stress financier et de la détresse psychologique pour les personnes touchées. Coûts importants associés aux réclamations des citoyens.	Faible	Faible		
			Laurentides	Haute	Très haute	Basse		Moderée		Moderée	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne		Moderé	Moderé		
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Moderée		Moderée		Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Très faible		Moyenne	Moderé	Moderé	
			Argenteuil	Moderée	Haute	Haute		Moderée		Moderée	Moderée	Moderée	Haute	Moyenne	Moyenne	Très faible		Moyenne	Moderé	Elevé	
P11	Dégradation de la qualité de l'eau due au ruissellement (p. ex. coliformes fécaux) et aux étages*	Précipitations extrêmes & Sécheresses et feux de forêt	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Moderée	L'augmentation des précipitations extrêmes et du ruissellement causent l'augmentation des coliformes fécaux et de la turbidité dans l'eau de surface. Les étages des cours d'eau peuvent également mener à la concentration des contaminants, une préoccupation actuelle des MRC. Il est également possible que l'eau des puits soit contaminée, bien que moins probable, particulièrement pour les puits plus profonds. Le nombre et le type d'installations de production d'eau potable sont considérés comme un indicateur de la sensibilité des MRC : un plus grand nombre de prises d'eau signifie notamment une plus grande augmentation des coûts de traitement dans le futur. Il est à noter que la réduction des pertes urbaines (eau potable est plutôt approvisionné par des installations privées qui n'ont pas nécessairement la même réglementation de traitement) des installations municipales, la densité et le type des installations de production d'eau potable et la densité des puits par habitant varient d'une MRC à l'autre et par conséquent leur sensibilité également.	Basse	Il est possible d'instaurer, avec des coûts importants, des ajouts au processus de traitement ou au traitement elle-même. Pour les puits, il est déjà recommandé de faire des tests au moins deux fois par année, lors de la fonte des neiges ou printemps et lors de fortes pluies à l'automne. Une augmentation de la fréquence pour évaluer ou charger le traitement permettrait de réduire les risques à relativement faible coût. En cas de dégradation des critères de qualité de l'eau, des modifications du système de traitement pour les puits privés pourraient également s'avérer nécessaires. Cependant, ces systèmes peuvent être assez dépendant pour les personnes avec revenu faible.	Moderée	Basse	Moderée	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne	Impacts mineurs possibles sur la santé de la population. Augmentation des coûts de traitement pour les municipalités.	Faible	Moderé		
			Laurentides	Haute	Très haute	Moderée		Basse		Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne		Elevé	Elevé		
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Basse		Basse		Moderée	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne	Moderé	Moderé					
			Argenteuil	Moderée	Haute	Basse		Basse		Moderée	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne	Faible	Moderé					
P12	Dommages structurels sur les propriétés privées	Glissements de terrain	Antoine-Labelle	Moderée	Très haute	Haute	Les glissements de terrain se produisent le plus souvent dans les sols argileux et au bord des cours d'eau. Toutes les MRC se sont développées principalement sur le bord des lacs et des cours d'eau, et plus récemment des montagnes. Cependant, il n'y a presque aucun sol argileux dans les MRC des Laurentides, des Pays-d'en-Haut et d'Antoine-Labelle et peu dans la MRC d'Argenteuil. De plus, les schémas d'aménagement et de développement des MRC prennent déjà en considération les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain. Le nombre et la proportion de résidences privées situées dans des zones identifiées comme plus exposées aux glissements de terrain (exposition modérée à très haute) pour chacune des MRC est :	Moderée	La révision des cartes de zones propices aux glissements de terrain et leur intégration dans les documents et règlements de planification et d'urbanisme permettront d'assurer que de nouvelles demeures ne sont pas construites dans des zones à risque. La réhabilitation ou la protection des propriétés privées est coûteuse même lorsque possible. La protection contre les éboulements sur les propriétés privées est coûteuse même lorsque possible, de même se faire moins difficilement par rapport à la protection contre les glissements de terrain.	Moderée	Basse	Basse	Basse	Elevée	Elevée	Très faible	Elevée	Coûts considérables pour le remplacement ou la réparation des propriétés touchées. Possible besoin de déplacer temporairement les personnes touchées. Augmentation du stress financier et de la détresse psychologique pour les personnes touchées.	Elevé	Elevé	
			Laurentides	Basse	Moderée	Moderée		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Elevée	Elevée	Très faible	Elevée	Moderé		Elevé		
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Très haute	Moderée		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Elevée	Elevée	Très faible	Elevée	Moderé		Elevé		
			Argenteuil	Moderée	Très haute	Basse		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Elevée	Elevée	Très faible	Elevée	Moderé		Elevé		
P13	Blessures potentielles liées aux glissements de terrain	Glissements de terrain	Antoine-Labelle	Moderée	Très haute	Haute	Les glissements de terrain se produisent le plus souvent dans les sols argileux et au bord des cours d'eau. Toutes les MRC se sont développées principalement sur le bord des lacs et des cours d'eau, et plus récemment des montagnes. Cependant, il n'y a presque aucun sol argileux dans les MRC des Laurentides, des Pays-d'en-Haut et d'Antoine-Labelle et peu dans la MRC d'Argenteuil. De plus, les schémas d'aménagement et de développement des MRC prennent déjà en considération les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain. Le nombre et la proportion de résidences privées situées dans des zones identifiées comme plus exposées aux glissements de terrain (exposition modérée à très haute) pour chacune des MRC est :	Moderée	La révision des cartes de zones propices aux glissements de terrain et la révision des documents et règlements de planification et d'urbanisme permettront d'assurer que de nouvelles demeures ne sont pas construites dans des zones à risque. La réhabilitation ou la protection des propriétés privées est coûteuse même lorsque possible. La protection contre les éboulements pour tout de même se faire moins difficilement par rapport à la protection contre les glissements de terrain. Les MRC ont des schémas de couverture de neige afin d'organiser les interventions lors de fortes événements.	Moderée	Haute	Moderée	Haute	Faible	Elevée	Très faible	Elevée	Legers coûts additionnels d'opération pour intervenir dans cette situation. Blessures physiques et psychologiques potentielles pour les personnes affectées, décès probables.	Elevé	Elevé	
			Laurentides	Basse	Moderée	Très haute		Moderée		Haute	Moderée	Haute	Faible	Elevée	Très faible	Elevée	Elevé		Elevé		
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Très haute	Haute		Moderée		Moderée	Moderée	Haute	Faible	Elevée	Très faible	Elevée	Elevé		Elevé		
			Argenteuil	Moderée	Très haute	Moderée		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Faible	Elevée	Très faible	Elevée	Moderé		Elevé		

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés				Vulnérabilité				Risque									
		Aléas	MRC		Sensibilité	Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts			Sévérité des conséquences				Justification	Risque		
			Présent	Futur		Valeur	Justification		Valeur	Justification	Présent	Futur	Economie	Sociale	Env.		Global	Présent	Futur
P20	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents	Vents violents et tempêtes avec activité orageuse	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Moderée		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Elevée	Très faible	Elevée	Economie locale au ralenti pour la durée de la panne. Baisse significative du niveau de service pour les citoyens. Déplacement possible d'un grand nombre de personnes vers des refuges temporaires. Augmentation de la détresse psychologique pour les personnes touchées.	Elevé	Elevé
			Laurentides	Haute	Très haute	Haute		Moderée	L'enfouissement du réseau électrique pourrait contribuer à réduire les pannes de courant, mais il s'agit d'une mesure coûteuse, qui demande beaucoup de temps, et qui implique plusieurs partenaires externes (la Commission sur Hydro-Québec). Les MRC ont un plan de sécurité civile mis à jour régulièrement qui permet tout de même de réajuster bien regard à la pertinence. Il serait également favorable l'installation des générateurs d'énergie (générateurs solaires, générateurs, etc.) dans les centres les plus importants afin de répondre à ces épisodes de façon plus immédiate. Un plan d'action développé en collaboration avec Hydro-Québec pourrait également permettre de limiter les impacts en lien avec la végétation.	Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Elevée	Très faible	Elevée		Elevé	Elevé
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Très haute		Moderée		Haute	Haute	Très haute	Moyenne	Elevée	Très faible	Elevée		Elevé	Extrême
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Elevée	Très faible	Elevée		Elevé	Elevé
P21	Inégalité grandissante de moyens entre les différents groupes de populations pour faire face aux changements climatiques	Tous aléas confondus	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Haute	Différents facteurs agissent conjointement sur l'inégalité de moyens pour faire face aux changements climatiques, notamment les revenus de la population, la diversité de l'économie de façon générale, la sensibilité de certains secteurs économiques aux changements climatiques ainsi que l'accès aux services essentiels et la mobilité. Par exemple, une population moins bien servie au sein d'une économie peu diversifiée et concentrée sur des secteurs sensibles aux changements climatiques avec un accès difficile aux services essentiels serait particulièrement vulnérable. Certains groupes de populations sont plus vulnérables que d'autres (personnes âgées, personnes à faible revenu, personnes handicapées, etc.).	Basse		Haute	Haute	Très haute	Moyenne	Elevée	Très faible	Elevée	Possible agitation sociale pouvant affecter de manière plus ou moins importante le fonctionnement normal des communautés. Augmentation du niveau de soutien de la part des gouvernements locaux et du nombre de personnes en nécessitant : coûts additionnels pour les MRC et municipales pour offrir ce support. Diminution significative de la qualité de vie des personnes affectées.	Elevé	Extrême
			Laurentides	Haute	Très haute	Haute		Basse	L'amélioration du fil social est une mesure générale qui permettrait aux MRC de s'adapter, répondant cette mesure dépend de grande partie des politiques de gouvernement supérieures. Les MRC peuvent plus facilement agir sur la diversification de leur économie bien qu'il s'agit d'un processus relativement complexe et à long terme.	Haute	Haute	Très haute	Moyenne	Elevée	Très faible	Elevée		Elevé	Extrême
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Haute		Basse		Haute	Haute	Très haute	Moyenne	Elevée	Très faible	Elevée		Elevé	Extrême
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute		Basse		Haute	Haute	Très haute	Moyenne	Elevée	Très faible	Elevée		Elevé	Extrême
P22	Augmentation des cas de détresse psychologique	Tous aléas confondus	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Haute		Moderée	L'ensemble des mesures mises en place pour réduire les impacts des changements climatiques sur la population permettraient également de réduire les impacts sur la santé mentale. La formation continue des professionnels en santé mentale par rapport à la détresse psychologique en lien avec les changements climatiques tout comme l'accessibilité aux services de santé mentale permettraient également de réduire les impacts. Outiller la population en lien avec la santé mentale et développer un tissu social fort permettrait également un impact positif. Le suivi de la santé psychologique des sinistrés de phénomènes climatiques extrêmes et la mise en place d'ateliers de groupes d'événements météorologiques extrêmes ou de ateliers adaptés également. Ces mesures sont plus à long terme et coûteuses à mettre en place et ne sont pas toutes dans les compétences des MRC. Les institutions de santé, dont le nombre varie selon les MRC, peuvent offrir un support aux personnes en détresse psychologique.	Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Elevée	Très faible	Elevée	Augmentation du niveau de soutien de la part des gouvernements locaux et du nombre de personnes en nécessitant : coûts additionnels pour les MRC et municipales pour offrir ce support. Diminution significative de la qualité de vie des personnes affectées.	Elevé	Elevé
			Laurentides	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Elevée	Très faible	Elevée		Elevé	Elevé
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Haute		Basse		Haute	Haute	Très haute	Moyenne	Elevée	Très faible	Elevée		Elevé	Extrême
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute		Moderée	Malgré la présence de ces institutions, le manque de ressources est criant.	Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Elevée	Très faible	Elevée		Elevé	Elevé

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés				Vulnérabilité				Risque							Justification	Risque				
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Sensibilité		Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts			Sévérité des conséquences				Présent	Futur			
				Présent	Futur	Valeur	Justification	Valeur	Justification		Présent	Présent	Futur	Economie	Sociale	Env.				Global		
C1	Redistribution des besoins en climatisation, chauffage et ventilation des bâtiments publics et privés	Augmentation générale des températures	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Haute	Haute	L'augmentation moyenne des températures tend à faire diminuer les besoins de chauffage et à augmenter les besoins de climatisation. Certains systèmes mécaniques deviendront alors redondants alors que d'autres deviendront insuffisants. L'âge des bâtiments et leur niveau d'entretien influencent généralement sur les besoins de chauffage et de climatisation. Les plans des MRC étudiés pour généralement être considérés comme vieillissant. 52 % des bâtiments ont été construits avant 1960. En plus, en moyenne 6 % des logements privés requièrent des réparations majeures. Ces proportions varient d'une MRC à l'autre, ce qui se traduit en une sensibilité différente par rapport à cet impact.	Haute	Le remplacement ou la mise à niveau des systèmes mécaniques pour répondre aux besoins à venir pourraient être réalisés relativement facilement et engendrerait des coûts modestes.	Moderée	Basse	Moderée	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	
			Laurentides	Moderée	Haute	Haute	Haute	– Antoine-Labelle: 57 % des bâtiments construits avant 1960 8 % requièrent des réparations majeures – Laurentides: 52 % des bâtiments construits avant 1960 7 % requièrent des réparations majeures	Haute		Moderée	Moderée	Haute	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée	Moderée	– Antoine-Labelle: 57 % des bâtiments construits avant 1960 8 % requièrent des réparations majeures – Pays-d'en-Haut: 41 % des bâtiments construits avant 1960 6 % requièrent des réparations majeures	Haute		Basse	Basse	Moderée	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute	Haute	– Argenteuil: 61 % des bâtiments construits avant 1960 9 % requièrent des réparations majeures	Haute		Moderée	Haute	Haute	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
C2	Augmentation de la demande de production d'eau potable	Augmentation générale des températures	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Moderée	Haute	L'augmentation de la pression sur le réseau d'eau potable en raison de la consommation d'eau plus élevée et/ou pour obéir des interdictions afin de ne pas compromettre la capacité du réseau. La sensibilité des MRC dépend du nombre d'infrastructures d'eau potable gérées par les organismes municipaux. Les puits privés ne sont pas considérés comme un facteur de vulnérabilité puisqu'ils ne sont pas sous la responsabilité des organismes municipaux. Le pourcentage des municipalités pourvues en tout ou en partie d'un réseau d'égout pour chacune des MRC est le suivant : – Antoine-Labelle: 82 % – Laurentides: 75 % – Pays-d'en-Haut: 78 % – Argenteuil: 44 %	Moderée	L'augmentation de la capacité des installations de production d'eau potable est une solution possible, mais complexe à implémenter. Il est également possible de mettre en œuvre un système de détection des fuites pour les repérer rapidement et faciliter leur réparation. Des solutions simples et à faible coût peuvent être mises en place telles que la distribution de pompes de double à triple débit et d'aérateurs et robinets. La sensibilisation, ainsi que certaines interdictions de consommation pour certains usages.	Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne	Faible	Faible
			Laurentides	Moderée	Haute	Moderée	Haute		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne	
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée	Haute		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne	
			Argenteuil	Haute	Très haute	Basse	Haute		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne	
C3	Dégradation accélérée des infrastructures routières	Augmentation générale des températures	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Haute	Haute	Les MRC comptent sur leur territoire un vaste réseau d'infrastructures routières. L'asphalte généralement un souli de tolérance aux températures extrêmes au-delà des températures de l'air ambiant, soit autour de 50 degrés Celsius. Par contre, de par son albédo et son inertie thermique, la température de l'asphalte peut être supérieure à la température de l'air de plus de 20 degrés Celsius. La canicule matthéenne de l'Ouest canadien, à l'été 2021, a illustré les problématiques que les températures extrêmes peuvent avoir sur les infrastructures routières. La croissance démographique causera une pression supplémentaire sur le réseau routier. Cette dégradation accélérée touche uniquement les infrastructures de surface et se fera de façon continue et non aléatoire.	Moderée	Les infrastructures peuvent être entretenues plus régulièrement, bien qu'il y ait un coût rattaché à cet entretien.	Moderée	Basse	Moderée	Moyenne	Faible	Faible	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne
			Laurentides	Moderée	Haute	Très haute	Haute	L'intensité du réseau routier (densité et proximité) et la croissance démographique propres à chaque MRC influencent donc leur vulnérabilité par rapport à cet impact : – Antoine-Labelle: Réseau routier de 1933 km Croissance 2021-2041 de + 4 % – Laurentides: Réseau routier de 1284 km Croissance 2021-2041 de + 15 % – Pays-d'en-Haut: Superficie du territoire municipale urbaine comme prévu (4 km ²) Croissance 2021-2041 de + 20 % – Argenteuil: Réseau routier de 227 km Croissance 2021-2041 de + 13 %	Moderée		Moderée	Moderée	Haute	Moyenne	Faible	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Haute	Haute		Moderée		Moderée	Moderée	Haute	Moyenne	Faible	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne			
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute	Haute	Le réseau routier considéré est composé du réseau de juridiction provinciale et du réseau local de niveaux 1 et 2.	Moderée		Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Faible	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne			
C4	Dommages accrues aux bâtiments en lien au verglas et à l'accumulation de neige	Conditions hivernales changeantes	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Moderée	Haute	Les bâtiments peuvent être affectés par le verglas et l'accumulation de neige avec des conséquences allant jusqu'à l'effondrement des toits. L'âge des bâtiments influence généralement leur sensibilité aux aléas climatiques. Le plan des MRC étudiés pour généralement être considéré comme vieillissant. 52 % des bâtiments ont été construits avant 1960. Le code national de bâtiment établit des critères de conception basés sur le climat de neige pour les différentes municipalités au pays. En considérant la densité de la neige mouillée, les résultats de la comparaison des données historiques et des critères de conception pour le maximum du cumul journalier de neige et le maximum du cumul journalier de la couverture de neige par MRC, sont les suivants : – Antoine-Labelle: neige – 75 % couverture – 22% – Laurentides: neige – 88 % couverture – 29% – Pays-d'en-Haut: neige – 88 % couverture – 29% – Argenteuil: neige – 100 % couverture – 34%	Haute	En cas de grosse tempête, le déneigement des toits est facile à mettre en place. Il est également facile de surveiller l'épaisseur de neige accumulée sur les toits afin de dénicher ceux-ci et de s'assurer de ne pas dépasser les critères de conception du code de bâtiment.	Basse	Basse	Moderée	Élevée	Élevée	Très faible	Élevée	Élevée	Très faible	Élevée	Élevée	Élevée
			Laurentides	Moderée	Haute	Moderée	Haute		Haute		Basse	Basse	Moderée	Élevée	Élevée	Très faible	Élevée	Élevée				
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Basse	Haute		Haute		Très basse	Basse	Basse	Élevée	Élevée	Très faible	Élevée	Élevée				
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée	Haute	Il est important de noter que pour le cumul journalier de neige, il est peu probable, voire impossible, que celle-ci soit mouillée et donc sa densité devrait être moins élevée.	Haute		Basse	Moderée	Moderée	Élevée	Élevée	Très faible	Élevée	Élevée				
C5	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien aux conditions hivernales changeantes	Conditions hivernales changeantes	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Haute	Haute	Les pannes de courant touchent souvent une grande partie du territoire en même temps, particulièrement lorsque les lignes de transmission sont touchées. Les fonctions du cadre bâti sont directement affectées. Dans un climat avec des conditions hivernales changeantes, des tempêtes plus extrêmes peuvent engendrer des coupures de plus longue durée. Les bâtiments critiques ou identifiés comme sites d'urgence doivent avoir des équipes de génératrices.	Moderée	L'investissement du réseau électrique pourrait contribuer à réduire les pannes de courant, mais il s'agit d'une mesure coûteuse, qui demande beaucoup de temps, difficilement envisageable sur le territoire à l'étude, et qui implique plusieurs partenaires externes (à commencer par Hydro-Québec). Les MRC ont un plan de sécurité civile remis à jour régulièrement qui permet tout de même de réagir relativement bien à ce genre d'événements. Il serait également faisable d'installer des générateurs d'énergie (générateurs solaires, générateurs, etc.) dans les centres les plus importants afin de répondre à ces épisodes de façon plus immédiate. Un plan d'action développé en collaboration avec Hydro-Québec pourrait également permettre de limiter les impacts en lien avec la végétation.	Moderée	Moderée	Haute	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne	
			Laurentides	Moderée	Haute	Haute	Haute		Moderée		Moderée	Moderée	Haute	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne					
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Très haute	Haute	La densité de la population sur la superficie du territoire municipal est considérée comme l'indicateur de rétrograde du réseau de lignes de transmissions électriques, un plus grand réseau signifie une plus grande vulnérabilité à cet impact. L'environnement dans lequel se trouvent les lignes de transmissions influence également la vulnérabilité. La présence d'arbres pourraient tomber sur les lignes, et l'élagage régulier par Hydro-Québec depuis récemment. La densité de la population sur la superficie du territoire municipal et la proportion la superficie du territoire en forêt propre à chaque MRC, la suivante : – Antoine-Labelle: 6,2 hab./km ² 9% le territoire en forêt – Laurentides: 200 hab./km ² 9% le territoire en forêt – Pays-d'en-Haut: 69,6 hab./km ² 87 % le territoire en forêt – Argenteuil: 181 hab./km ² 78 % le territoire en forêt	Moderée		Haute	Haute	Haute	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne					
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute	Haute	Considérant l'intensité du territoire à desservir, la sensibilité de la MRC d'Antoine-Labelle est tout de même considérée comme haute. Il est également à noter que des lignes de transmission d'importance régionale ou provinciale traversent les MRC.	Moderée		Moderée	Haute	Haute	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne					

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés				Vulnérabilité				Risque										
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Sensibilité		Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts			Sévérité des conséquences				Justification	Risque	
				Présent	Futur	Valeur	Justification	Valeur	Justification		Présent	Présent	Futur	Economie	Sociale	Env.	Global		Présent	Futur
C11	Fermetures des liens routiers plus fréquents en lien avec les conditions hivernales changeantes	Conditions hivernales changeantes	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Moderée	L'accumulation de neige lors de tempêtes, la pluie verglaçante ou encore des "craquelés, melées" avec le gel dégel peuvent mener à la fermeture des liens routiers lorsque le bouchon d'entretien dépasse la capacité des opérations. Cependant, la présence des routes blanches occasionnelles mène de fermetures de pontons. Rien qu'il y ait une différence de 1° réchauffe du réseau routier d'une MRC à l'autre, aucune différence significative de sensibilité entre les MRC n'est considérée. Un réseau routier plus étendu est synonyme d'un plus grand besoin de développement, mais aussi d'un plus grand besoin d'alternatives d'itinéraires de déplacements si un lien est fermé. La présence de camionnage ou de pontons fortes est également un facteur qui augmente la sensibilité.	Moderée	L'augmentation de la capacité de développement est possible par l'acquisition d'équipement et la mobilisation de main d'œuvre supplémentaire, mais les coûts associés ne sont pas négligeables. Du plus, cela nécessite une main d'œuvre prête à travailler à haute heure. Un plan de développement coordonné entre les différents acteurs locaux pour permettre de mieux assurer la disponibilité des liens routiers essentiels en maintenant l'utilisation des ressources existantes. Un meilleur accès aux informations météorologiques et la formation des contremaîtres peuvent faciliter la prise de décision tandis que l'implantation de routes blanches diminue le besoin de développement.	Basse	Basse	Moderée	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne	Effets mineurs sur l'économie en lien avec la fermeture de liens routiers. Complexification des interventions en sécurité civile en raison de routes fermées.	Faible	Moderé	
			Laurentides	Moderée	Haute	Moderée		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne		Faible	Moderé	
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne		Faible	Moderé	
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne		Moderé	Moderé	
C12	Obstruction des puits et des grilles par la glace	Conditions hivernales changeantes	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Basse	Les bouchons provoqués peuvent parfois causer des accumulations d'eau importantes localement, mais ne compromettent que certains endroits à la fois. La sensibilité est impactée et directement liée à la présence de réseaux d'égouts qui varie selon la MRC. - Antoine-Labelle: 41 % des municipalités pourvues d'un réseau d'égout - Laurentides: 50 % des municipalités pourvues d'un réseau d'égout - Pays-d'en-Haut: 70 % des municipalités pourvues d'un réseau d'égout - Argenteuil: 78 % des municipalités pourvues d'un réseau d'égout	Haute	Un nettoyage immédiat lorsqu'un puits est obstrué est facile, bien qu'une disponibilité optimale et rapide de personnel est difficile à assurer. Avec des personnes et des moyens en réserve en permanence contre d'éventuels chocs. Des formations et des outils sont accessibles à faible coût pour mieux travailler et débloquer les obstructions.	Très basse	Basse	Basse	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne	Possibilité de dommages matériels locales. Complexification des déplacements pour la population.	Faible	Faible	
			Laurentides	Moderée	Haute	Basse		Haute		Très basse	Basse	Basse	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne		Faible	Faible	
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée		Haute		Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne		Faible	Moderé	
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée		Haute		Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne		Moderé	Moderé	
C13	Augmentation des refoulements d'égout et des infiltrations dans les infrastructures liée aux précipitations extrêmes	Précipitations extrêmes	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Basse	Les précipitations extrêmes peuvent avoir comme effet de surcharger les réseaux d'égout et les réseaux pluviaux causant des refoulements, ainsi, l'importance du réseau d'égout et sa capacité influencent la sensibilité des MRC face à cet impact. Les réseaux d'égouts urbains sont particulièrement sensibles à cette problématique. En ce qui a trait aux infiltrations, l'âge des bâtiments influence considérablement leur sensibilité aux aléas climatiques. Le parc des MRC étudiées peut généralement être considéré comme vieillissant. 52 % des bâtiments ont été construits avant 1980. Cette proportion ainsi que l'entretien du réseau d'égout varie d'une MRC à l'autre, ce qui se traduit en une sensibilité différente à cet impact. - Antoine-Labelle: 57 % des bâtiments construits avant 1980 41 % des municipalités pourvues d'un réseau d'égout - Laurentides: 52 % des bâtiments construits avant 1980 50 % des municipalités pourvues d'un réseau d'égout - Pays-d'en-Haut: 43 % des bâtiments construits avant 1980 70 % des municipalités pourvues d'un réseau d'égout - Argenteuil: 61 % des bâtiments construits avant 1980 78 % des municipalités pourvues d'un réseau d'égout	Moderée	Des mesures relativement peu coûteuses et efficaces peuvent être mises en place afin de mieux gérer les eaux de pluie afin de ne pas surcharger les égouts et éviter les infiltrations d'eau. L'alternative onéreuse est le remplacement du système d'égout dans les secteurs à risque afin d'en adapter la capacité. Les arrangements de gestion des eaux pluviales sont relativement faciles à mettre en place pour les nouveaux développements, mais peuvent être coûteux dans les centres urbains existants.	Basse	Basse	Basse	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée	Dommages matériels potentiellement importants demandant l'intervention de ressources additionnelles pour leur réparation. Perturbation de la communauté en lien avec la perte d'accès temporaire à certains lieux publics.	Moderé	Moderé	
			Laurentides	Haute	Très haute	Basse		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée		Élevé	Élevé	
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Moderée		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Très faible	Élevée		Élevé	Élevé	
			Argenteuil	Moderée	Haute	Haute		Moderée		Moderée	Moderée	Haute	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée		Élevé	Élevé	
C14	Augmentation du nombre de bris de ponceaux	Précipitations extrêmes	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Haute	Il est attendu que plusieurs ponceaux ont été conçus selon des critères de conception qui ne sont pas adaptés au climat futur. Les MRC comprennent toutes un réseau hydrographique important, ce qui augmente leur sensibilité. Cependant, il est attendu qu'une faible proportion de la population serait touchée par cet impact. Les MRC comptent un nombre variable de ponceaux dans des états variables sur leur réseau local prioritaire, ce qui implique une sensibilité variable. - Antoine-Labelle: 964 ponceaux 158 % dans un état critique ou déficient - Laurentides: 834 ponceaux 19 % dans un état critique ou déficient - Pays-d'en-Haut: 420 ponceaux 18 % dans un état critique ou déficient - Argenteuil: 494 ponceaux 37 % dans un état critique ou déficient	Moderée	Le remplacement des ponceaux devrait maintenir se faire en fonction de la capacité des basses versants et en fonction des nouvelles exigences provinciales de majurer les critères de conception de 20 % au minimum. La capacité de rénovation des ponceaux dépend du budget disponible pour chaque municipalité et MRC. La révision des PRR permet de caractériser les ponceaux et de prioriser les interventions. La MRC d'Argenteuil a déjà revue la réglementation concernant les ponceaux, l'augmentation de la hauteur de pluie à 235 mm et d'égout d'un facteur additionnel de +18 % afin de tenir compte des changements climatiques.	Moderée	Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne	Augmentation des coûts de remplacement (émission de la durée de vie des ponceaux). Perte temporaire de services pour la population pendant le remplacement dans le cas d'un bris. Les bris de ponceaux peuvent être associés à la destruction de la route par endroits ce qui peut rendre les interventions de sécurité civile plus complexes. Les ponceaux endommagés sont associés à des impacts négatifs sur la qualité de l'eau et les écosystèmes aquatiques.	Faible	Moderé
			Laurentides	Haute	Très haute	Basse		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne	Moderé		Moderé	
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Moderée		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne	Moderé		Moderé	
			Argenteuil	Moderée	Haute	Basse		Haute		Très basse	Basse	Basse	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne	Faible		Faible	
C15	Augmentation des coûts de traitement de l'eau potable en cas de dégradation de sa qualité*	Précipitations extrêmes & Sécheresses et feux forêt	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Basse	L'augmentation des précipitations extrêmes et du ruissellement causent une augmentation des coliformes fécaux et de la turbidité dans l'eau de surface. Les événements de crues d'été peuvent également mener à la concentration des contaminants, une préoccupation actuelle des MRC. La dégradation de la qualité de l'eau de surface cause une augmentation des coûts de traitement pour maintenir une qualité acceptable pour la consommation. La durée et le type des précipitations, également avec des coûts importants, habitant varient d'une MRC à l'autre et par conséquent leur sensibilité également. - Antoine-Labelle: 47 installations/10 000 hab. 82 % souterraines - Laurentides: 45 installations/10 000 hab. 87 % souterraines - Pays-d'en-Haut: 34 installations/10 000 hab. 94 % souterraines - Argenteuil: 1,4 installation/10 000 hab. 80 % souterraines	Basse	La construction ou le déplacement des prises d'eau a un coût mais semble se faire à grand coût, nécessitant des ajustements au réseau d'égout et doivent être planifiés bien à l'avance. Il est possible d'installer également avec des coûts importants, des ajustements du procédé de traitement ou de l'usage de traitement elle-même.	Basse	Basse	Basse	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée	Augmentation des coûts d'opération pour maintenir le niveau de service. Possibles coûts d'investissement dans le cas de déplacements de services de réseaux d'eau. Perte temporaire de services de réseaux variables pour la population.	Moderé	Moderé	
			Laurentides	Haute	Très haute	Basse		Basse		Moderée	Moderée	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée	Élevé		Élevé		
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Basse		Basse		Moderée	Moderée	Moderée	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée		Élevé	Élevé	
			Argenteuil	Moderée	Haute	Moderée		Basse		Moderée	Moderée	Haute	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée		Élevé	Élevé	

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés		Vulnérabilité				Risque												
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Sensibilité		Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts			Sévérité des conséquences				Justification	Risque	
				Présent	Futur	Valeur	Justification	Valeur	Justification		Présent	Présent	Futur	Economie	Sociale	Env.	Global		Présent	Futur
C16	Dommages structurels majeurs sur les infrastructures essentielles	Glissements de terrain	Antoine-Labelle	Moderée	Très haute	Très basse	Les glissements de terrain se produisent le plus souvent dans les sols argileux et au bord des cours d'eau. Toutes les MRC se sont développées principalement sur le bord des lacs et des cours d'eau, et plus récemment près des montages. Cependant, il n'y a pas un grand risque de glissement de terrain dans les MRC. Des Pays-d'en-Haut et d'Antoine-Labelle ont peu dans la MRC d'Argenteuil. De plus, les schémas d'aménagement et de développement des MRC prennent déjà en considération les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain. Le nombre d'infrastructures essentielles identifiées dans les zones plus exposées aux glissements de terrain (avec niveau allant de modéré à très élevé) pour chacune des MRC est : - Antoine-Labelle : 0 - Laurentides : 2 - Pays-d'en-Haut : 1 - Argenteuil : 5	Moderée	La révision des cartes de zones propices aux glissements de terrain, et leur intégration dans les documents et règlements de planification et d'urbanisme permettront d'assurer que de nouvelles infrastructures ne sont pas construites dans des zones à risque. Lors d'un projet, la réhabilitation ou la protection des infrastructures est considérée même lorsque possible. La protection contre les doubs pourrait tout de même se faire moins difficilement par rapport à la protection contre les glissements de terrain.	Très basse	Basse	Basse	Elevée	Moyenne	Moyenne	Elevée	Coûts considérables de remplacement des infrastructures touchées. Impacts potentiellement significatifs sur l'économie locale selon l'infrastructure touchée. Perte de services pour une période prolongée pour la population. Génération de milliers de tonnes de déchets et possibilité de dommages à l'environnement selon l'infrastructure touchée (ex. lieu d'enfouissement).	Moderé	Moderé	
			Laurentides	Basse	Moderée	Basse	Moderée	Moderée	Moderée	Basse	Basse	Basse	Elevée	Moyenne	Moyenne	Elevée	Moderé	Moderé		
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Très haute	Basse	Moderée	Moderée	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Elevée	Moyenne	Moyenne	Elevée	Moderé	Élevé		
			Argenteuil	Moderée	Très haute	Moderée	Moderée	Moderée	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Elevée	Moyenne	Moyenne	Elevée	Moderé	Élevé		
C17	Fermeture des liens routiers et des pistes cyclables en zones inondables	Inondations riveraines	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Moderée	Toutes les MRC se sont développées principalement sur le bord des lacs et des cours d'eau, et plus récemment près des montagnes, donc dans des zones potentiellement sensibles aux inondations riveraines. Le tracé des routes et des pistes cyclables qui sont à proximité (5-50 m) de zones à haut ou très haut niveau d'exposition aux inondations riveraines varie selon la MRC et par conséquent leur sensibilité également : - Antoine-Labelle : 44 km linéaires - Laurentides : 142 km linéaires - Pays-d'en-Haut : 46 km linéaires - Argenteuil : 42 km linéaires	Basse	La révision des cartes de zones inondables et leur intégration dans les documents et règlements de planification et d'urbanisme permettront d'assurer que de nouvelles infrastructures ne sont pas construites dans des zones à risque. La construction de la dérivation d'une route a fait un grand coût et doit se planifier bien à l'avance.	Moderée	Moderée	Haute	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne	Effets mineurs sur l'économie en lien avec la fermeture de liens routiers. Complexité des interventions en source due en raison de routes inondées. Perte d'accès à certaines infrastructures essentielles et de transport pour la population.	Moderé	Élevé	
			Laurentides	Haute	Haute	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Haute	Haute	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne	Élevé	Élevé			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Basse	Basse	Basse	Basse	Basse	Basse	Moderée	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne	Faible	Moderé		
			Argenteuil	Haute	Très haute	Basse	Basse	Basse	Basse	Basse	Moderée	Moderée	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne	Moderé	Moderé		
C18	Inondation des infrastructures publiques dans les milieux plats, bâtis et non cartographiés à proximité des milieux humides (sans bande riveraine)	Inondations riveraines	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Très basse	Malgré leur grand potentiel de rétention d'eau, les milieux humides peuvent être inondés en période de crue, principalement au printemps. Les milieux humides se situent généralement dans des dépressions du territoire, c'est-à-dire dans les vallées, là où le développement des MRC s'est majoritairement réalisé. Historiquement, des milieux humides ont été remblayés au profit du développement urbain, mais ces zones restent généralement sensibles aux inondations. La proportion du territoire municipale de chaque MRC soumise par des milieux humides varie, et par conséquent leur sensibilité également : - Antoine-Labelle : 8,1 % - Laurentides : 12,3 % - Pays-d'en-Haut : 8,6 % - Argenteuil : 9,3 %	Haute	Les infrastructures publiques à risque d'inondation sont connues et des efforts prévus sont mis en place pour les protéger. À l'approche de leurs fins de vie, elles sont reconstruites en tenant compte de leur niveau de risque, ou bien réaffectées à un endroit où le niveau de risque est acceptable. L'encadrement réglementaire touchant les milieux humides et hydrauliques comporte plusieurs lois et règlements aux niveaux provincial, régional et local.	Très basse	Basse	Basse	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Possibilité de dommages matériels locaux. Complexité des interventions en source dues en raison de routes inondées. Impacts négatifs directs sur les milieux naturels et la biodiversité, et indirects par l'appel de polluants venant des milieux anthropiques avoisinants dans les milieux naturels.	Faible	Faible	
			Laurentides	Haute	Haute	Basse	Haute	Haute	Très basse	Basse	Basse	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Très basse	Haute	Haute	Très basse	Basse	Basse	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible			
			Argenteuil	Haute	Très haute	Très basse	Haute	Haute	Très basse	Basse	Basse	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible			
C19	Manque d'approvisionnement en eau pour les services municipaux essentiels	Sécheresses et foux de forêt	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Moderée	Les sécheresses peuvent diminuer la capacité d'approvisionnement en eau brute pour les infrastructures municipales, y compris pour les pués. Cela impacterait notamment les services de santé et autres services essentiels. Un plus grand nombre de prises d'eau avec des sources diverses représente une redondance du système en cas d'impact sur une partie d'entre elles. La densité et le type des installations de production d'eau potable par habitant varient d'une MRC à l'autre et par conséquent leur sensibilité également : - Antoine-Labelle : 4,5 installations/10 000 hab. - Laurentides : 3,6 installations/10 000 hab. - Pays-d'en-Haut : 3,6 installations/10 000 hab. - Argenteuil : 1,4 installations/10 000 hab.	Moderée	Des solutions simples et à faible coût peuvent être mises en place telles que la distribution de pommes de douche à faible débit et d'arroseurs de robots, les sensibilisations, et certaines interdictions de consommation pour certains usages; ces solutions auraient cependant un effet limité. La mise en place de nouvelles sources d'approvisionnement en eau est une autre solution possible, mais difficile et coûteuse à déployer. L'état d'un grand dans une municipalité lui permet de prioriser l'approvisionnement en eau potable pour les services essentiels.	Basse	Moderée	Moderée	Très faible	Elevée	Très faible	Elevée	Perte de niveau de services pour la population. Aggravation des risques en lien avec la sécurité incendie.	Moderé	Élevé	
			Laurentides	Moderée	Haute	Moderée	Moderée	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Très faible	Elevée	Très faible	Elevée	Moderé	Élevé			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée	Moderée	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Très faible	Elevée	Très faible	Elevée	Moderé	Élevé			
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute	Moderée	Moderée	Haute	Haute	Très faible	Elevée	Très faible	Elevée	Élevé	Élevé				
C20	Dégradation des bâtiments et des infrastructures due à la dessiccation des argiles	Sécheresses et foux de forêt	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Très basse	Les grands groupes de sols rétrogrades dans les Laurentides sont principalement le brunâtre dystrique (texture de loam et de loam sableux) et le podzol humo-hémique (texture de loam sableux argileux, de sable et de sable humeux), les sols les plus sensibles aux phénomènes de dessiccation sont les sols argileux. Il n'y a presque aucun sol argileux dans les MRC de Laurentides, des Pays-d'en-Haut et d'Antoine-Labelle et peu dans la MRC d'Argenteuil.	Moderée	Les solutions pour prévenir l'affaissement des bâtiments et la mise en œuvre de leur recommandations d'ou le plaçage afin de supporter le bâtiment sur le roc. Il est facile d'ajouter des études géotechniques ou d'autres moyens de contrôle pour prévenir ou adapter les constructions dans les zones sensibles.	Très basse	Basse	Basse	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne	Domages matériels importants pour les bâtiments municipaux touchés, mais conséquences locales. Soutien financier des municipalités pour les particuliers touchés et potentielle dévaluation du foncier. Potentielle perte de services de courte durée pour les citoyens.	Faible	Faible	
			Laurentides	Moderée	Haute	Très basse	Moderée	Moderée	Très basse	Basse	Basse	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne	Faible	Faible			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Très basse	Moderée	Moderée	Très basse	Basse	Basse	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne	Faible	Faible			
			Argenteuil	Haute	Très haute	Basse	Moderée	Moderée	Très basse	Basse	Moderée	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne	Moderé	Moderé			

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés				Vulnérabilité							Risque				Justification	Risque		
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Sensibilité		Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts			Sévérité des conséquences				Présent	Futur	
				Présent	Futur	Valeur	Justification	Valeur	Justification		Présent	Présent	Futur	Economie	Sociale	Env.				Global
C21	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents	Vents violents et tempêtes avec activité orageuse	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Haute	Les pannes de courant touchent souvent une grande partie du territoire simultanément, particulièrement lorsque les lignes de transmission sont touchées. Les fonctions du cadre bâti sont directement affectées. Les bâtiments critiques ou identifiés comme sites d'hébergement doivent tous être protégés de manière adéquate. La densité de la population sur la superficie du territoire municipal est considérée ici comme indicateur de rétrocouple du réseau de lignes de transmissions électriques, un plus grand réseau signifie une plus grande vulnérabilité et un impact. L'environnement dans lequel se trouvent les lignes de transmissions influence également sa sensibilité, notamment la présence d'arbres pouvant tomber sur les lignes, et l'élagage est réalisé moins fréquemment par Hydro-Québec depuis récemment. La densité de la population sur la superficie du territoire municipal, et la proportion de la superficie du territoire en forêt sont des facteurs à considérer. Antoine-Labelle : 6,2 hab./km ² 92 % territoire en forêt - Laurentides : 20,7 hab./km ² 90 % territoire en forêt - Pays-d'en-Haut : 49,6 hab./km ² 87 % territoire en forêt - Argenteuil : 28,1 hab./km ² 78 % territoire en forêt Considérer l'étendue du territoire à desservir, la sensibilité de la MRC d'Antoine-Labelle est tout de même considérée comme haute. Il est également à noter que des lignes de transmission d'importance régionale ou provinciale traversent les MRC.	Moderée	L'enfouissement du réseau électrique pourrait contribuer à réduire les pannes de courant, mais il s'agit d'une mesure coûteuse, demandant beaucoup de temps, difficilement envisageable sur le territoire à l'échelle, et qui implique plusieurs partenaires externes (la commission par Hydro-Québec). Les MRC ont un plan de sécurité civile mis à jour régulièrement qui permet tout de même de réajuster bien réagir à ces genres d'événements. Il serait également faisable d'installer des générateurs d'énergie (batteries solaires, générateurs, etc.) dans les centres les plus importants afin de répondre à ces épisodes de façon plus immédiate. Un plan d'action développé en collaboration avec Hydro-Québec pourrait également permettre de limiter les impacts en lien avec la végétation.	Moderée	Haute	Haute	Haute	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne	impacts mineurs sur l'économie en raison de la perte de services. Perte de niveau de services pour les citoyens et augmentation des risques de sécurité (p. ex. feu de signalisation en panne).	Elevé	Elevé
			Laurentides	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Haute	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne		Elevé	Elevé
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Très haute		Moderée		Moderée	Haute	Très haute	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne	Elevé		Elevé	
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Faible	Moyenne	Très faible	Moyenne	Elevé		Elevé	
C22	Endommagement des infrastructures par des débris ou par la pression du vent	Vents violents et tempêtes avec activité orageuse	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Haute	Les tempêtes de vent violent n'occasionnent aucun problème majeur, mais une multitude de problèmes mineurs (file électriques, toiture, etc.). Le territoire des MRC est situé dans un corridor de tornades. D'alors une tornade d'intensité importante de catégorie EF2 sur l'échelle Fujita (vents compris entre 130 et 200 km/h) s'est abattue sur la ville de Mont-Laurier dans la MRC d'Antoine-Labelle en 2009. Dans ce genre de cas, les dégâts peuvent être majeurs, par exemple 6 millions de dollars en pertes assurées dans le cas de Mont-Laurier. Le nombre d'épisodes de vents violents enregistrés historiquement (1954 à 2019) varie selon la MRC, et par conséquent leur sensibilité également : - Antoine-Labelle : 25 - Laurentides : 11 - Pays-d'en-Haut : 4 - Argenteuil : 4	Moderée	Sensibiliser la population et les employés municipaux à fixer solidement ou ranger les objets qui pourraient devenir des projectiles lorsque des avertissements de vent sont émis par Environnement Canada. Un nettoyage immédiat après une tempête est une mesure efficace et rapide, bien qu'une disponibilité optimale et rapide de personnel est difficile à assurer. Avoir des personnes et des moyens en réserve permettrait de réagir plus rapidement. Les normes de conception par rapport à la résistance au vent sont relativement peu exigeantes au niveau provincial.	Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne	Dommages matériels localisés. Possible perte de soins médicaux dans la population.	Elevé	Elevé	
			Laurentides	Haute	Très haute	Moderée		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne		Moderé	Moderé	
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Moderée		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne		Moderé	Moderé	
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Faible	Moyenne		Moderé	Moderé	
C23	Obstruction des puits municipaux par des feuilles et des débris	Vents violents et tempêtes avec activité orageuse	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Très basse	Les bouchons provoqués peuvent parfois causer des accumulations d'eau importantes localement, mais ne concernent que certains endroits à la fois, soit un impact très localisé. La sensibilité à cet impact est directement liée à la présence de réseaux d'épaves ainsi qu'à la densité de la population sur le territoire municipal qui varie selon la MRC. - Antoine-Labelle : 14 % des municipalités pourvués d'un réseau d'épave 6,2 hab./km ² - Laurentides : 50 % des municipalités pourvués d'un réseau d'épave 20,7 hab./km ² - Pays-d'en-Haut : 70 % des municipalités pourvués d'un réseau d'épave 49,6 hab./km ² - Argenteuil : 78 % des municipalités pourvués d'un réseau d'épave 28,1 hab./km ²	Haute	Un nettoyage immédiat lorsqu'un puits est obstrué est facile, bien qu'une disponibilité optimale et rapide de personnel est difficile à assurer. Avoir des personnes et des moyens en réserve permettrait de réagir plus rapidement. Les normes de conception par rapport à la résistance au vent sont relativement peu exigeantes au niveau provincial.	Haute	Très basse	Basse	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Quelques dommages matériels localisés. Des coûts d'entretien additionnels sont à prévoir, mais ceux-ci seront de faible envergure.	Faible	Faible	
			Laurentides	Haute	Très haute	Très basse		Haute		Très basse	Basse	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible		Faible		
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Basse		Haute		Très basse	Basse	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible		Faible		
			Argenteuil	Haute	Très haute	Basse		Haute		Très basse	Basse	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible		Faible		
C24	Augmentation des coûts impliqués pour les critères de conception des nouveaux bâtiments et infrastructures et pour l'entretien des bâtiments et infrastructures existantes	Tous aléas confondus	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Haute	La mise en place de mesures d'adaptation sera nécessairement liée à des coûts additionnels pour les MRC et les municipalités. La construction de nouvelles infrastructures est déjà actuellement avec une ampleur relativement similaire à une MRC à une autre. Des critères de conception s'avèrent nécessaires en raison des changements climatiques engendrant une majoration des coûts de construction d'au moins 10 %.	Moderée	Les MRC et municipalités pourraient prioriser les mesures à mettre en œuvre afin de respecter un budget limité. La mise en place de mesures d'adaptation est généralement considérée comme bien moins coûteuse que les impacts des changements climatiques. Des analyses propres aux projets peuvent être réalisées afin d'évaluer la prise de décision.	Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Très faible	Très faible	Moyenne	Coûts supplémentaires pour les MRC et municipalités pour mettre en œuvre les mesures d'adaptation.	Elevé	Elevé	
			Laurentides	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Très faible	Très faible	Moyenne		Elevé	Elevé	
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Très faible	Très faible	Moyenne		Elevé	Elevé	
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Très faible	Très faible	Moyenne		Elevé	Elevé	

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés				Vulnérabilité				Risque										
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Sensibilité		Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts			Sévérité des conséquences				Justification	Risque	
				Présent	Futur	Valeur	Justification	Valeur	Justification		Présent	Présent	Futur	Economie	Sociale	Env.	Global		Présent	Futur
E1	Baisse de productivité des travailleurs en extérieur et retard dans la livraison de certains projets d'envergure	Augmentation générale des températures	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Moderée	<p>Compte tenu de l'augmentation générale des températures, les activités de travail extérieur seront notamment affectées afin de respecter les normes de la CNESST. Dans les Laurentides, le travail en extérieur durant les journées les plus chaudes de l'année sera spécialement plus influencé dans les zones de parcs industriels et les villes plus peuplées où les lieux de travail sont déjà bien définis. Impacts importants attendus pour les travailleurs extérieurs (agriculture, foresterie, construction) et les travailleurs en milieu intérieur (restauration). Problématiques avec les travailleurs forestiers dans la MRC Antoine-Labelle par le passé en lien avec les épisodes de chaleur qui ne sont pas négligeables (moins bien adaptés à la chaleur). Le croissement de la présence de grands parcs industriels, de grands centres urbains et de la prédominance de certains secteurs d'activités plus à même d'être exposés régit la différence de pontage entre les MRC.</p>	Haute	<p>Dans certains cas, les horaires des travailleurs pourraient être arrangés pour les heures de la journée moins chaudes. Les jours et les horaires de travail en extérieur pourraient aussi être réduits selon des prévisions de météo pour les jours suivants, tout en minimisant les pertes économiques en discutant. Dans d'autres, l'installation de systèmes de climatisation et de ventilations sera nécessaire pour s'adapter à des conditions plus chaudes.</p>	Basse	Basse	Basse	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne	Risque de retard dans la livraison, d'augmentation des coûts de projet et de stress thermique chez les travailleurs.	Faible	Faible	
			Laurentides	Moderée	Haute	Haute		Haute		Moderée	Moderée	Haute	Moyenne	Faible	Très faible	Moyenne		Moderée	Élevé	
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée		Haute		Haute	Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Faible	Très faible		Moyenne	Faible	Moderé
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute		Haute		Haute	Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Faible	Très faible		Moyenne	Élevé	Élevé
E2	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec conditions hivernales changeantes	Conditions hivernales changeantes	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Haute	<p>Les pannes d'électricité liées aux tempêtes hivernales sont souvent généralisées sur toute la région, incluant toutes les MRC, particulièrement lorsque les lignes de transmission sont touchées. Les activités économiques quotidiennes sont directement affectées. Dans un climat avec des conditions hivernales changeantes, des tempêtes plus ciblées peuvent engendrer des coupures de plus longue durée, ce qui pourrait mettre en désavantage le développement économique de la région.</p> <p>La densité de la population sur la superficie du territoire municipal est considérée ici comme indicateur de l'impact du niveau de lignes de transmission électriques, un plus grand indice signifiant une plus grande vulnérabilité à cet impact. L'environnement dans lequel se trouvent les lignes de transmission influence également sa vulnérabilité, notamment la présence d'arbres pouvant tomber sur les lignes, et l'égoutte estival moins fréquemment par Hydro-Québec plus récemment. Le degré de gravité varie sur la superficie du territoire municipal, et la proportion de la superficie du territoire en forêt propre à chaque MRC la suivante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antoine-Labelle : 6,2 hab./km² 12 % territoire en forêt - Laurentides : 40,7 hab./km² 19 % territoire en forêt - Pays-d'en-Haut : 49,4 hab./km² 87 % territoire en forêt - Argenteuil : 28,1 hab./km² 18 % territoire en forêt <p>Considérant l'impact de la tempête à décrire, la sensibilité de la MRC d'Antoine-Labelle est tout de même considérée comme haute. Il est également à noter que des lignes de transmission d'importance régionale ou provinciale traversent cet territoire.</p>	Moderée	<p>L'enfouissement du réseau électrique pourrait contribuer à réduire les pannes de courant, mais il s'agit d'une mesure coûteuse et de longue durée, et qui impliquerait plusieurs paramètres restreints (à commencer par Hydro-Québec). La mise en place d'un plan de sécurité civile permettrait tout de même de relativement bien réagir à ce genre d'événements. Il serait également faisable l'installation des générateurs d'énergie (générateurs solaires, générateurs, etc.) dans les centres les plus importants afin de répondre à ces épisodes de force plus immédiate.</p>	Moderée	Moderée	Haute	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée	<p>Economie locale au ralenti, voire interrompue pour la durée de l'événement, avec une baisse générale du niveau de services des industries, commerces et institutions. La population locale pourrait être temporairement affectée en raison de l'interruption de certaines activités commerciales (ex. : marchés, pharmacies, etc.).</p>	Élevé	Élevé	
			Laurentides	Moderée	Haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée	Élevé		Élevé		
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Très haute		Moderée		Haute	Haute	Haute	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée		Élevé	Élevé	
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Haute	Haute	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée	Élevé		Élevé		
E3	Perte de certains lieux stratégiques pour le développement*	Glissements de terrain & inondations riveraines	Antoine-Labelle	Moderée	Très haute	Moderée	<p>Plusieurs secteurs dans les quatre MRC ont déjà été identifiés comme problématiques pour les glissements de terrain et inondations riveraines. Les MRC d'Argenteuil, Pays-d'en-Haut et Laurentides auront une sensibilité plus élevée que la MRC Antoine-Labelle à cet impact en raison du nombre plus important de parcs industriels et de zones urbaines en développement et quant à la potentialité de développer certains secteurs économiques clés.</p> <p>Le cadre d'aménagement provincial établi par la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme s'ajoute à la MRC dans leur cadre d'aménagement et de développement. Les zones à risque sont soumises à des contraintes naturelles et anthropiques. Cette information doit également être intégrée aux outils de planification et réglementaires des municipalités. Ainsi, les lieux stratégiques de développement devraient être déterminés sur la base d'une connaissance du risque présent sur ce territoire.</p> <p>Il est envisageable d'attendre à ce que les nouvelles cartes des zones inondables viennent modifier les territoires susceptibles d'être ou de ne pas être en zone inondable. Le niveau de risque qui sera établi en fonction de ces cartes déterminera quelles seront les activités autorisées sur ce territoire.</p>	Haute	<p>Avec les décrets en vigueur lors des dernières inondations importantes au Québec, nous avons pu noter un changement de culture dans le rétablissement tendant à inclure voire intégrer d'installer de nouvelles infrastructures dans les zones à risque d'inondation et de glissement de terrain. Des modifications dans les règlements d'urbanisme des MRC pourraient être mises en place afin de répondre à cette problématique.</p>	Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Très faible	Très faible	Moyenne	<p>Perte de revenus potentiels pour les promoteurs et pour les municipalités. Cependant, une faible partie du territoire des MRC devrait être touchée.</p>	Faible	Moderé	
			Laurentides	Haute	Haute	Haute		Haute		Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Très faible	Très faible	Moyenne		Élevé	Élevé	
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Très haute	Haute		Haute		Moderée	Moderée	Haute	Moyenne	Très faible	Très faible	Moyenne		Moderé	Élevé	
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute		Haute		Haute	Haute	Haute	Moyenne	Très faible	Très faible	Moyenne		Élevé	Élevé	
E4	Augmentation des dégâts d'eau dans les infrastructures privées se trouvant en zones inondables	Inondations riveraines	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Basse	<p>Les MRC situées dans les Basses Laurentides et le Cœur des Laurentides sont plus sensibles à cet impact du fait que leurs territoires sont majoritairement privés (entre 52 % et 88 %). Le territoire de la MRC d'Antoine-Labelle est 14 % public et une grande partie est et n'est pas considérée comme zone exploitables de la construction et habitable. La prédisposition à des inondations récurrentes de ces trois MRC (spécialement la MRC d'Argenteuil) invitait d'autant une grande sensibilité.</p>	Moderée	<p>Avec les décrets en vigueur lors des dernières inondations importantes au Québec, nous avons pu noter un changement de culture dans le rétablissement tendant à inclure voire intégrer au moins de quitter les zones inondables. Cependant, la situation est-elle différente des mécanismes pour protéger ou déplacer les infrastructures à risque sont spécialement complexes. Une mesure d'adaptation relativement simple à mettre en place serait l'installation des digues.</p>	Basse	Basse	Moderée	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée	<p>Domages matériels localisés pour les propriétés touchées et perturbation des activités pour les organisations. Augmentation possible du stress et de la détresse psychologique chez les personnes affectées.</p>	Moderé	Élevé	
			Laurentides	Haute	Haute	Haute		Moderée		Haute	Haute	Moyenne	Très faible	Élevée	Élevé	Élevé				
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Haute		Moderée		Haute	Haute	Haute	Moyenne	Très faible	Élevée	Élevé		Élevé		
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Haute	Haute	Haute	Moyenne	Très faible	Élevée	Élevé		Élevé		
E5	Réduction voire arrêt de certaines activités dans les zones commerciales et industrielles	Inondations riveraines	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Haute	<p>Lors d'inondations, il est possible qu'il y ait une réduction, voire un arrêt temporaire de certaines activités de travail dans les zones commerciales et parcs industriels. De plus, la perte de revenus provenant des activités commerciales n'est pas couverte par la plupart des polices d'assurance standard contre les inondations. Cet impact pourrait engendrer certaines pertes économiques à court terme pour les entreprises affectées. Les parcs industriels dans les MRC d'Argenteuil, Laurentides, et Antoine-Labelle pourraient être les plus touchés.</p>	Basse	<p>Le déplacement ou le changement de zonage sont des processus complexes qui ne peuvent pas être mis en place sur le court terme. Pour les secteurs plus sensibles, la mise en place du télétravail pourrait être une mesure d'adaptation suffisante (au moins pour une courte période), mais pour les secteurs primaires et secondaires, la poursuite des activités demeure compliquée. C'est pourquoi la MRC des Pays-d'en-Haut a approfondi son expertise d'adaptation plus haut que les autres.</p> <p>La MRC d'Argenteuil dispose davantage d'information lui permettant d'évaluer plus adéquatement le risque d'inondation sur son territoire en comparaison des autres MRC, notamment en raison des événements récents qui ont frappé le territoire. Ce faisant, elle est plus à même de mieux gérer les impacts des événements et réduire les impacts des événements d'inondation sur son territoire. Mentions: notamment le projet de recherche mené par Caranos, l'ENAP et Polytechnique entre 2018 et 2020.</p>	Basse	Basse	Moderée	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée	<p>Economie locale au ralenti, voire interrompue pour la durée de l'événement, avec une baisse générale du niveau de services des industries, commerces et institutions. La population locale pourrait être temporairement affectée en raison de l'interruption de certaines activités commerciales (ex. : marchés, pharmacies, etc.).</p>	Moderé	Élevé	
			Laurentides	Haute	Haute	Haute		Basse		Haute	Haute	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée	Élevé		Élevé		
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée		Moderée		Haute	Haute	Haute	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée		Moderé	Élevé	
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Haute	Haute	Haute	Élevée	Moyenne	Très faible	Élevée		Élevé	Élevé	
E6	Restriction d'usage d'eau provenant des infrastructures municipales pour les entreprises	Sécheresses et foux de forêt	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Basse	<p>Lors des périodes de sécheresse estivales, une restriction temporaire de longue durée d'usage d'eau pourrait engendrer des coûts additionnels aux produits et services fournis et impacter négativement le développement économique de la région. En rapport à cet impact, les MRC des Laurentides, Pays-d'en-Haut et Argenteuil ont une sensibilité plus élevée comparée à Antoine-Labelle en raison de la présence de grands parcs industriels, et leurs capacités d'approvisionnement d'eau potable.</p>	Moderée	<p>La sensibilisation et certains incitations de consommation pour certains usages moins pertinents pourraient atténuer le phénomène sur le court terme. Dans certains cas, des systèmes de captation d'eau et de réutilisation des eaux pourraient être implantés. Les industries peuvent aussi modifier leurs procédés afin de maintenir la recirculation de l'eau. Les villes pourraient augmenter leurs capacités de production d'eau potable, mais les coûts seraient conséquents.</p>	Basse	Moderée	Moderée	Élevée	Faible	Très faible	Élevée	<p>Perte de revenus pour les industries qui dépendent de l'approvisionnement en eau potable dans leurs procédés dans le cas d'une interdiction d'usage. Perturbation mineure des activités pour les commerces et institutions.</p>	Élevé	Élevé	
			Laurentides	Moderée	Haute	Moderée		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Élevée	Faible	Très faible	Élevée		Moderé	Élevé	
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Élevée	Faible	Très faible	Élevée		Moderé	Élevé	
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Élevée	Faible	Très faible	Élevée		Élevé	Élevé	

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés			Vulnérabilité						Risque				Justification		Risque			
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Sensibilité		Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts			Sévérité des conséquences			Présent	Futur		
				Présent	Futur	Valeur	Justification	Valeur	Justification		Présent	Présent	Futur	Economie					Sociale	Env.
E7	Pannes d'électricité prolongées plus fréquentes en lien avec les vents violents	Vents violents et tempêtes avec activité orageuse	Antoine-Labelle	Haute	Tres haute	Haute	Les pannes d'électricité liées aux vents violents sont souvent réparties sur une grande région, incluant plusieurs MRC, particulièrement lorsque les lignes de transmission sont touchées. Les activités économiques qu'elles affectent sont donc très étendues. La densité de la population sur la superficie du territoire municipal est considérée ici comme indicateur de l'étendue du réseau de lignes de transmissions électriques, un plus grand réseau signifie une plus grande vulnérabilité à cet impact. L'environnement dans lequel se trouvent les lignes de transmissions influence également sa résilibilité, notamment la présence d'arbres pouvant tomber sur les lignes, et l'élagage est réalisé moins fréquemment par Hydro-Québec plus récemment. La densité de la population sur la superficie du territoire municipal, et la proportion de la superficie du territoire en forêt propre à chaque MRC la suit ainsi : - Antoine-Labelle : 42 hab./km ² / 10 % territoire en forêt - Laurentides : 20,7 hab./km ² / 93 % territoire en forêt - Pays-d'en-Haut : 49 hab./km ² / 91 % territoire en forêt - Argenteuil : 28,1 hab./km ² / 78 % territoire en forêt Considérant l'étendue du territoire à desservir, la sensibilité de la MRC d'Antoine-Labelle est tout de même considérée comme haute. Il est également à noter que des lignes de transmission d'importance régionale ou provinciale traversent les MRC.	Moderée	L'enfouissement du réseau électrique pourrait contribuer à réduire les pannes de courant, mais il s'agit d'une mesure très coûteuse, demandant beaucoup de temps, et qui implique plusieurs garanties extérieures à commander par Hydro-Québec. La mise à jour du plan de sécurité civile permettra tout de même de réaliser bien mieux la gestion d'incidents. Il serait également possible l'installation des générateurs d'énergie (générateurs solaires, générateurs, etc.) dans les centres les plus importants afin de répondre à ces épisodes de façon plus immédiate.	Moderée	Haute	Haute	Haute	Élevée	Moyenne	Tres faible	Élevée	Economie locale au ralenti, voire interrompue pour la durée de la panne, avec une baisse générale du niveau de service des industries, commerces et institutions, un milieu de la santé (sa clinique de santé et hôpital) et les centres éducatifs pourraient également être affectés.	Élevé	Élevé
			Laurentides	Haute	Tres haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Haute	Élevée	Moyenne	Tres faible	Élevée		Élevé	Élevé
			Pays-d'en-Haut	Haute	Tres haute	Tres haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Tres haute	Élevée	Moyenne	Tres faible	Élevée		Élevé	Extrême
			Argenteuil	Haute	Tres haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Haute	Élevée	Moyenne	Tres faible	Élevée		Élevé	Élevé
E8	Augmentation des contestations publiques face aux projets de développement en raison de l'importance de la protection de l'environnement	Tous aléas confondus	Antoine-Labelle	Haute	Tres haute	Moderée	La demande pour la préservation de milieux naturels est en forte croissance en peu partout au Québec. Ainsi, il est possible que les MRC aient de la difficulté à développer certains projets en raison de la sensibilité accrue des citoyens pour la protection des milieux naturels à cause des changements climatiques. La présence de villages situés dans les MRC plus touristiques (Pays-d'en-Haut, Argenteuil, etc.) peut augmenter la sensibilité de la région à cet impact. Pour la MRC d'Argenteuil, la proximité à la ville de Montréal met une pression sur le développement de la région qui possède un secteur agricole très bien établi.	Moderée	Les MRC possèdent les outils pour amener des solutions environnementales, mais ces solutions entraînent également des coûts acceptables socialement. L'intégration de diverses parties prenantes et des consultations pour discuter des projets et de ses effets.	Basse	Moderée	Moderée	Élevée	Faible	Impact positif	Élevée	Perte de revenus et risques réputationnels potentiels pour les promoteurs et pour les municipalités. Augmentation possible des litiges pour les municipalités. En contrepartie, une meilleure planification peut éventuellement mener à des décisions plus optimales afin d'harmoniser la conservation des milieux naturels, la santé économique des communautés et le bien-être général des populations.	Élevé	Élevé	
			Laurentides	Haute	Tres haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Élevée	Faible	Impact positif	Élevée		Élevé	Élevé	
			Pays-d'en-Haut	Haute	Tres haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Élevée	Faible	Impact positif	Élevée		Élevé	Élevé	
			Argenteuil	Haute	Tres haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Élevée	Faible	Impact positif	Élevée		Élevé	Élevé	
E9	Transformation du potentiel de développement en lien aux nouvelles normes en vigueur	Tous aléas confondus	Antoine-Labelle	Haute	Tres haute	Haute	Les normes de construction des infrastructures ont été et doivent être modifiées afin de s'adapter aux changements climatiques. Ces nouvelles normes pourraient augmenter de manière considérable les coûts de développement et ainsi réduire le potentiel de développement. L'utilisation de matériaux plus résistants, et donc plus chers entraînera en cause également la construction de certaines infrastructures. Ces changements affecteront également les MRC dont la population moins favorisée (avec un plus faible revenu) est plus nombreuse. Selon Statistique Québec, le taux moyen de faible revenu par MRC entre 2011 et 2018 est :	Moderée	Bien que les coûts de développement augmentent, ils restent moins élevés que de faire face aux conséquences de l'inaction climatique ou à la maladaptation. Des outils sont déjà disponibles pour mettre à jour les normes de conception, mais les personnes responsables doivent encore faire l'effort de s'intéresser à davantage d'informations que celles fournies par les codes de construction.	Moderée	Haute	Haute	Élevée	Faible	Tres faible	Élevée	Les secteurs économiques dépendants des ressources naturelles pourraient être affectés en raison de nouvelles normes de protection à l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques. Toutefois, certaines activités économiques pourraient en bénéficier. Étant donné que la région des Laurentides est connue comme une région touristique quatre saisons, certaines activités récréotouristiques pourraient être développées pour mettre à profit les conditions climatiques.	Élevé	Élevé	
			Laurentides	Haute	Tres haute	Moderée		Moderée		Moderée	Élevée	Faible	Tres faible	Élevée	Élevé	Élevé				
			Pays-d'en-Haut	Haute	Tres haute	Moderée		Moderée		Moderée	Élevée	Faible	Tres faible	Élevée	Élevé	Élevé				
			Argenteuil	Haute	Tres haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Élevée	Faible	Tres faible	Élevée		Élevé	Élevé	
E10	Perturbation des chaînes d'approvisionnement en lien à des arrêts de services de certaines infrastructures essentielles	Tous aléas confondus	Antoine-Labelle	Haute	Tres haute	Haute	Les catastrophes naturelles et les phénomènes météorologiques constituent l'une des principales causes de rupture des chaînes d'approvisionnement à l'échelle mondiale. Les impacts des changements climatiques en forêt qui augmentent la fréquence et la gravité de ces ruptures. Les quatre MRC comptent de nombreuses infrastructures essentielles au fonctionnement des chaînes d'approvisionnement des entreprises sur leurs territoires (ex. routes, aéroport). Malgré le fait que les MRC sont différentes en termes géographiques, économiques, etc. La sensibilité de chaque MRC est considérée comme semblable, vu que les infrastructures routières sont les plus importantes dans la région. Mentionnons également que le secteur de la construction est un secteur d'avenir pour les 4 MRC. Les perturbations des chaînes d'approvisionnement dans ce secteur peuvent mener à des ralentissements dans les chantiers et éventuellement des impacts en cascade sur les infrastructures essentielles.	Moderée	Les MRC peuvent mettre en place des mesures afin de sécuriser leurs infrastructures essentielles et d'être prêtes à répondre aux arrêts de services afin d'en diminuer la durée, cependant le cadre bâti existant et le budget associé peuvent être des contraintes significatives. Les entreprises peuvent mettre en place des mesures afin de gérer les risques associés à leur chaîne d'approvisionnement en favorisant les circuits courts et des principes d'économie circulaire. D'autres mesures à considérer seraient : multiplier les lieux de stockage et choisir leur emplacement plus judicieusement, favoriser l'approvisionnement plus local, considérer la contribution du milieu communautaire et la superficie du territoire.	Moderée	Moderée	Haute	Haute	Élevée	Élevée	Tres faible	Élevée	La perturbation des chaînes d'approvisionnement peut représenter des pertes significatives pour les entreprises et mettre en danger la vie de certaines personnes vulnérables ayant recours à des services essentiels (ex. hôpital).	Élevé	Élevé
			Laurentides	Haute	Tres haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Élevée	Élevée	Tres faible	Élevée	Élevé		Élevé	
			Pays-d'en-Haut	Haute	Tres haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Élevée	Élevée	Tres faible	Élevée	Élevé		Élevé	
			Argenteuil	Haute	Tres haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Élevée	Élevée	Tres faible	Élevée	Élevé		Élevé	
E11	Perturbations économiques grandissantes en lien à la forte dépendance aux ressources naturelles	Tous aléas confondus	Antoine-Labelle	Haute	Tres haute	Haute	Les catastrophes naturelles auraient un impact significatif dans l'économie des MRC, étant donné l'importance des secteurs forestiers, agricoles et touristiques dans la région. Par contre, une grande diversité économique permet de atténuer la sensibilité des MRC. Principalement en raison de la géographie, la MRC d'Argenteuil possède l'économie la plus diversifiée (tourisme, agriculture, secteur tertiaire). À l'inverse, les MRC des Laurentides et des Pays-d'en-Haut sont très liées sur un seul secteur économique, le récréotourisme. Bien que le secteur récréotouristique soit fortement dépendant des conditions climatiques et des ressources naturelles, certains avantages pourraient être très dans un contexte de changements climatiques. Néanmoins, il est important de souligner que toute catastrophe naturelle agit sur un secteur économique de manière particulière. Une diversité économique permet à une MRC de mieux résister économiquement. La dépendance des activités économiques aux ressources naturelles fait en sorte que la sensibilité des quatre MRC reste relativement haute malgré des différences notables.	Moderée	Des plans d'adaptation pourraient être appliqués en considérant les différents secteurs économiques liés aux ressources naturelles des MRC. Un travail collaboratif entre les parties prenantes des MRC et les communautés locales serait nécessaire afin d'augmenter l'efficacité des plans d'adaptation. Pouvant refléter à diversifier l'économie. À long terme permettrait de faciliter et grandement l'adaptation. Il est important de noter que certains secteurs qui semblent plus sensibles (ex. tourisme) sont peut-être plus résilients, c.-à-d. plus faciles à remplacer en étant profités de ses avantages.	Moderée	Moderée	Haute	Haute	Élevée	Élevée	Tres faible	Élevée	Pertes de revenus pour le milieu agricole, récréotouristique et forestier ayant généralement peu de marge de manœuvre d'un point de vue financier. Augmentation de stress et de la détresse psychologique chez les travailleurs impacts.	Élevé	Élevé
			Laurentides	Haute	Tres haute	Tres haute		Haute		Moderée	Haute	Haute	Élevée	Élevée	Tres faible	Élevée	Élevé		Élevé	
			Pays-d'en-Haut	Haute	Tres haute	Tres haute		Haute		Moderée	Haute	Haute	Élevée	Élevée	Tres faible	Élevée	Élevé		Élevé	
			Argenteuil	Haute	Tres haute	Moderée		Moderée		Basse	Moderée	Moderée	Élevée	Élevée	Tres faible	Élevée	Élevé		Élevé	

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés			Vulnérabilité				Risque											
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Sensibilité	Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts			Sévérité des conséquences				Justification		Risque	
				Présent	Futur		Valeur	Justification		Valeur	Justification	Présent	Présent	Futur	Economie	Sociale				
T1	Augmentation des annulations ou reports d'événements culturels et sportifs en extérieur*	Augmentation générale des températures & Conditions hivernales changeantes & Sécheresses et feux de forêt	Antoine-Labelle	Basse	Haute	Haute	La région des Laurentides comporte un éventail d'activités en plein air en toutes saisons. L'annulation ou le report d'événements culturels et sportifs en plein air est souvent motivé par les conditions météorologiques extrêmes. En ce qui concerne la sensibilité de chaque MRC à l'égard de cet impact, la MRC d'Antoine-Labelle, des Laurentides et des Pays-d'en-Haut sont les plus sensibles en raison de leurs attraits touristiques liés aux activités de nature et plein air. Selon les Tendances Laurentides 2018 – données compilées par Langray et al. (2019), la représentation des attraits touristiques liés à la nature et plein air (hors parcs nationaux) est de : - Antoine-Labelle - 74 % - Laurentides - 72 % - Pays-d'en-Haut - 64 % - Argenteuil - 47 %	Basse	Les prévisions météorologiques dans une fenêtre de temps de maximum sept jours pourraient être utilisées pour aider à la programmation de certains événements. Dans certains cas, les événements pourraient être décalés au lieu d'être annulés ou reportés, ou certaines activités pourraient être organisées en prenant en compte la possibilité d'être pratiquées dans des conditions météorologiques défavorables (p. ex. neige). Dans certains cas, les parcs provinciaux ou régionaux ou les précipitations extrêmes ou de neige sur un grand territoire. Les activités devraient être annulées ou reportées et leur capacité d'adaptation demeurerait basse.	Haute	Moderée	Haute	Elevée	Faible	Très faible	Elevée	Perte de revenus pour les organisateurs et/ou municipalités. Il est important de souligner que plusieurs villes et villages se sont bâtis autour des stations de ski et du tourisme hivernal. La transformation radicale des conditions climatiques menace la viabilité de ces communautés. De plus, la population locale serait désorientée temporairement des certaines activités de loisirs.	Elevé	Elevé	
			Laurentides	Moderée	Haute	Haute		Basse		Haute	Haute	Elevée	Faible	Très faible	Elevée	Elevé		Elevé		
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Haute		Basse		Haute	Haute	Elevée	Faible	Très faible	Elevée	Elevé		Elevé		
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée		Basse		Haute	Haute	Elevée	Faible	Très faible	Elevée	Elevé		Elevé		
T2	Augmentation des coûts et de la complexité pour l'entretien et l'aménagement des infrastructures de loisirs hivernaux	Conditions hivernales changeantes	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Moderée	De façon générale, les sous-régions des Laurentides offrent différents types de loisirs hivernaux, par exemple les patinoires extérieures, le ski à la poussette, le snowtob, l'escalade de glace, la motoneige et la pêche à la traîne. Les activités se trouvent non seulement dans les parcs régionaux et nationaux, mais aussi dans les centres urbains. Le manque de neige ou des températures trop élevées pourrait nuire à la production de neige artificielle. La diversification de l'offre touristique pourrait faire diminuer la vulnérabilité à cet impact.	Moderée	Un plan budgétaire d'urgence pourrait être prévu pour assurer l'efficacité des services d'entretien et d'aménagement des infrastructures. La réfrigération des patinoires extérieures est une solution envisageable, mais coûteuse. Il en va de même pour la production de neige artificielle. La diversification de l'offre touristique pourrait faire diminuer la vulnérabilité à cet impact.	Basse	Basse	Moderée	Elevée	Faible	Très faible	Elevée	Dans un climat futur avec les températures hivernales plus élevées, l'entretien et l'aménagement des infrastructures de loisirs pourraient être affectés, spécialement par des épisodes plus fréquents de plus verges.	Moderé	Elevé	
			Laurentides	Moderée	Haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Elevée	Faible	Très faible	Elevée	Elevé		Elevé		
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Elevée	Faible	Très faible	Elevée	Elevé		Elevé		
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Haute	Haute	Elevée	Faible	Très faible	Elevée	Elevé		Elevé		
T3	Dégradation accélérée des sentiers de randonnée et de vélo de montagne (associé aux pluies extrêmes)	Précipitations extrêmes	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Haute	Les sentiers peuvent se détériorer après des événements pluvieux extrêmes, ce qui demanderait un entretien supplémentaire. Les MRC d'Antoine-Labelle, des Laurentides et des Pays-d'en-Haut comptent chacune environ 22 à 24 sentiers de randonnée pédestre alors qu'Argenteuil en compte 10. Pour les sentiers de vélo de montagne, la MRC des Pays-d'en-Haut en a 4, les Laurentides 3, Antoine-Labelle 1, Argenteuil 1 et les régions ayant le plus grand nombre de sentiers seraient les plus touchées par une augmentation de l'entretien des sentiers en cas de précipitations extrêmes.	Moderée	Un plan d'atténuation pourrait être mis en œuvre pour évaluer les zones à risque et renforcer les infrastructures naturelles avant que les dangers soient trop importants. Dans certains cas, des travaux majeurs pourraient être nécessaires pour garantir la qualité des sentiers. Après l'occurrence des événements pluvieux extrêmes, les sentiers de randonnée devraient être évalués et les chemins présentant un risque de glissement de terrain ou d'érosion du sol devraient être interdits d'accès temporairement.	Moderée	Basse	Moderée	Faible	Faible	Faible	Faible	Augmentation des coûts d'entretien et de réparation des sentiers dégradés. Certaines activités de loisirs de la population locale seraient interrompues temporairement. L'environnement local pourrait être modifié lors des travaux de réparation.	Faible	Faible	
			Laurentides	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Haute	Haute	Faible	Faible	Faible	Faible	Moderé		Moderé		
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Haute	Haute	Faible	Elevée	Faible	Elevée	Elevé		Elevé		
			Argenteuil	Moderée	Haute	Moderée		Moderée		Haute	Haute	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible		Faible	Faible	
T4	Dégradation des infrastructures matérielles et naturelles liées au tourisme	Glissements de terrain	Antoine-Labelle	Moderée	Très haute	Basse	Des glissements de terrain pourraient dégrader et interrompre l'accès aux lieux touristiques (intérieurs et extérieurs). Dans l'ensemble, les quatre MRC seraient sensibles à cet impact, car tous les attractions touristiques sont principalement basées sur la nature et le plein air, et sur le patrimoine et les activités culturelles. Par contre, jusqu'à présent, peu de problèmes en lien aux glissements de terrain sur les infrastructures touristiques ont été reportés dans les quatre MRC. La proportion et l'étendue des infrastructures récréotouristiques dans une zone plus à risque de glissement de terrain varient d'une MRC à l'autre : - Antoine-Labelle : infrastructures linéaires 10 % (24 km) Autres infrastructures 4 % (10 560 km²) - Laurentides : infrastructures linéaires 10 % (20 km) Autres infrastructures 18 % (5 230 km²) - Pays-d'en-Haut : infrastructures linéaires 8 % (130 km) Autres infrastructures 21 % (440 km²) - Argenteuil : infrastructures linéaires 1 % (24 km) Autres infrastructures 0 % (0 km²)	Moderée	Les schémas d'aménagement et de développement des MRC prennent déjà en considération les zones potentiellement exposées aux glissements de terrain. Un plan d'atténuation pourrait être en œuvre pour réévaluer les zones à risque et renforcer l'infrastructure avant que les dangers ne surviennent. Lorsqu'un événement a lieu, un plan de sécurité civile devrait être mis en œuvre afin de contrôler les déplacements de la population dans les zones compromises. Dans certains cas, des travaux majeurs pourraient être nécessaires pour garantir la fonctionnalité des infrastructures.	Basse	Basse	Moderée	Faible	Faible	Faible	Faible	Augmentation des coûts d'entretien et de réparation des infrastructures. Perte de revenus liés au tourisme. Certaines activités de loisirs seraient interrompues temporairement. L'environnement local pourrait être modifié lors des travaux de réparation.	Faible	Faible	
			Laurentides	Basse	Moderée	Moderée		Basse		Basse	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible				
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Très haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible		Faible		
			Argenteuil	Moderée	Très haute	Très basse		Moderée		Basse	Basse	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible		Faible		
T5	Inaccessibilité temporaire des lieux touristiques et patrimoniaux*	Inondations riveraines & Vents violents et tempêtes avec activité orageuse	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Haute	Des événements d'inondations et de vents violents pourraient dégrader et interrompre l'accès aux lieux touristiques (intérieurs et extérieurs). Dans l'ensemble, les quatre MRC seraient sensibles à cet impact, car les attractions touristiques sont principalement basées sur la nature et le plein air, et sur le patrimoine et les activités culturelles. Des différences sont tout de même notables en raison de l'importance plus ou moins grande du tourisme dans chaque MRC.	Moderée	Un plan d'atténuation pourrait être mis en œuvre pour évaluer les zones à risque et renforcer l'infrastructure avant que les dangers ne surviennent. Dans le cas d'activités imprévisibles, il serait difficile d'implémenter une mesure d'adaptation ou d'atténuation, donc la capacité serait plus basse. Dans certains cas, des travaux majeurs pourraient être nécessaires pour garantir la qualité des infrastructures, mais ceux-ci pourraient être coûteux.	Moderée	Haute	Haute	Faible	Faible	Faible	Faible	Augmentation des coûts d'entretien et de réparation des infrastructures. Certaines activités de loisirs seraient interrompues temporairement. L'environnement local pourrait être modifié lors des travaux de réparation.	Moderé	Moderé	
			Laurentides	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Haute	Haute	Faible	Faible	Faible	Faible	Moderé		Moderé		
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Haute	Haute	Faible	Faible	Faible	Faible	Moderé		Moderé		
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute		Moderée		Haute	Haute	Faible	Faible	Faible	Faible	Moderé		Moderé		

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés				Vulnérabilité						Risque				Justification	Risque					
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Sensibilité		Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts			Sévérité des conséquences			Présent	Futur				
				Présent	Futur	Valeur	Justification	Valeur	Justification		Présent	Présent	Futur	Economie	Sociale				Env.	Global		
E1	Migration et prolifération des espèces exotiques envahissantes*	Augmentation générale des températures	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Très haute	Haute	Les espèces exotiques envahissantes (EEE) ont de nombreux impacts dans leur milieu d'introduction, que ce soit sur l'écosystème, l'économie ou la société. Ce n'est pas nécessairement le fait qu'elles soient exotiques qui a des repercussions négatives, mais plutôt leur caractère envahissant. En 2020, on compte sur la situation des espèces en péril au Canada à l'aval de plus de 24 % des espèces en péril étant menacées d'extinction à cause des EEE (Environnement Canada, 2010). Une EEE génère généralement des températures à une haute sensibilité par rapport aux EEE, en raison de leur capital naturel. Par exemple, le secteur forestier joue un rôle important dans la MRC d'Antoine-Labelle, au même titre que l'agriculture occupe une place importante dans le paysage d'Argenteuil. Dans le Cœur des Laurentides, la présence de parcs régionaux et nationaux ainsi que les cours d'eau sont des sources importantes au développement régional. Le pontage de la MRC d'Argenteuil est devenu en raison de la diversité des activités économiques exploitant les ressources naturelles : l'invasion d'une EEE pourrait affecter un type de ressources naturelles à la fois.	Haute	Il faut noter qu'il est parfois obligatoire d'établir un certificat d'autorisation auprès du MLCQ selon la loi sur la qualité de l'environnement (paragraphe 4 de l'article 22) pour intervenir sur le territoire de l'EEE. L'efficacité des méthodes de gestion dépend de l'impact, du type de milieu et de l'ampleur de l'invasion. En ce qui concerne les méthodes de prévention, la présence souvent demandée du temps de la main d'œuvre qualifiée, mais les coûts sont bien moindres que ce qui serait nécessaire pour contrôler ou éliminer une EEE une fois introduite. Des mesures sont déjà mises en place pour contrôler les EEE. Par exemple, des plans régionaux et municipaux de lutte aux espèces exotiques envahissantes, plans de sensibilisation des citoyens et application rigoureuse sur la protection des écosystèmes, projet d'éradication de la renouée du Japon. Travail expérimental pour contrôler la maladie corticale de hêtre.	Moderée	Moderée	Moderée	Élevée	Élevée	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Pour engendrer des soins médicaux et occasionnelles des modifications environnementales (nouvelle aire de répartition) avec des conséquences significatives, mais non négligeables pour les écosystèmes. Les modifications environnementales auront des conséquences sur l'économie, notamment par la diminution des naturalistes de certaines activités récréotouristiques. Par ailleurs, certaines espèces exotiques envahissantes en milieu aquatique ont déjà une incidence sur la valeur des propriétés riveraines et sur l'attractivité à long terme de la région. Mentionnons également l'impact sur les droits des communautés autochtones d'utiliser de jour en jour un territoire naturel intégré ou pratiquer des activités traditionnelles de chasse et de pêche de qualité. Les EEE nuisent aux populations animales et végétales, qui sont à la base de nos activités traditionnelles sur les territoires ancestraux.	Faible	Moderé
			Laurentides	Moderée	Haute	Très haute	Haute		Haute		Moderée	Moderée	Haute	Élevée	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moderé	Élevé			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Très haute	Haute		Haute		Moderée	Moderée	Haute	Élevée	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moderé	Élevé			
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute	Haute		Haute		Moderée	Haute	Haute	Élevée	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Élevé	Élevé			
E2	Déplacement de l'habitat de certaines espèces fauniques et floristiques ou extinction de certaines espèces ne pouvant migrer	Augmentation générale des températures	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Basse	Moderée	Pour certaines espèces, l'utilisation de plusieurs habitats est nécessaire au cours de leur vie afin de s'adapter au saisonnier et d'accomplir leur cycle de vie (reproduction, migration, hivernage). Le libre accès aux différents habitats et leur connectivité sont essentiels pour la santé de ces espèces. D'autres espèces sont forcées à se déplacer principalement en raison de l'occupation humaine ou des changements des conditions climatiques. La préservation des espèces dépend de la conservation de la faune et flore et donc prioritaire pour assurer l'équilibre de l'écosystème. En considérant la fraction entre les aires protégées et la superficie totale de la MRC, nous obtenons les résultats suivants : Antoine-Labelle – 74 % Laurentides – 39 % Pays-d'en-Haut – 7 % Argenteuil – 4 %	Moderée	Des mesures pourraient être mises en place afin d'attirer cet impact, tel que : renforcer une politique de protection durable des habitats fauniques/floristiques et menacés sur les terres privées favorise de la connectivité entre les habitats fauniques/écologiques (par exemple : création de corridors écologiques). Dans le cadre du Plan pour la connectivité des Laurentides 2020-2025, il a été mis en place l'accompagnement de villes et municipalités pour des modifications de certains aménagements et des plans de conservation des milieux naturels. De plus, un projet sur la valeur économique des services écosystémiques a été réalisé pour le bassin versant de la rivière du Nord. Bien qu'il existe déjà des plans d'action d'autres qui sont planifiés, la volonté politique demeure en enjeu à l'application de ces plans. Ainsi, la capacité d'adaptation des écosystèmes naturels humains demeure un enjeu et que l'adaptation des espèces n'est pas homogène.	Moderée	Basse	Basse	Basse	Moyenne	Élevée	Élevée	Élevée	Élevée	Les services rendus par les écosystèmes sont très importants pour les sphères sociale, économique et environnementale. Une perte de biodiversité en lien avec le déplacement des habitats engendrerait notamment davantage de maladies, moins de bien-être psychologique, un rendement plus faible des cultures et une moins bonne qualité de l'eau et de l'air. Dans l'optique que les milieux naturels sont une excellente réponse pour faire face aux changements climatiques, une perte de biodiversité résulte en une moins grande résilience des lieux naturels affectant directement l'une des solutions possibles pour s'adapter aux changements climatiques.	Moderé	Moderé
			Laurentides	Moderée	Haute	Moderée	Moderée		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Moyenne	Élevée	Élevée	Moderé	Élevé			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée	Moderée		Moderée		Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Moyenne	Élevée	Élevée	Moderé	Élevé			
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	Élevée	Élevée	Élevé	Élevé			
E3	Modification de la stratification thermique des lacs	Augmentation générale des températures	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Haute	Haute	La diminution de la stratification thermique d'un lac est l'un des paramètres les plus indicateurs du degré d'eutrophication (développement – abaissement complet d'oxygène) d'un plan d'eau. Les lacs peu profonds, bas et plans bordés, sont plus vulnérables au processus d'eutrophication, qui se traduit par une augmentation des espèces végétales aquatiques (algues et macrophytes) et l'apparition des fleurs d'eau d'algues bleu-vert (cyanobactéries), ainsi que l'accumulation de sédiments. Dans les Laurentides, une grande partie des lacs sont classifiés comme petits ou très petits. La prolifération des plantes aquatiques et des algues, de même que l'accumulation de sédiments ont déjà une préoccupation des acteurs de l'eau dans la région.	Moderée	Le contrôle et la protection durable des lacs présents dans la MRC sont déjà inclus dans les plans d'action des acteurs de l'eau de la région. Cependant, il y a une difficulté à faire respecter les normes de protection riveraine, surtout dans les zones agricoles et forestières. Le manque d'appui financier et la sensibilisation de la population pour la protection des cours d'eau de lac et le principal enjeu à l'adaptation à cet impact.	Moderée	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Élevée	Élevée	Élevée	Augmentation des ferrobactéries de planctoniques et dégradation générale de la qualité de l'eau des lacs, ce qui affectera négativement les sphères environnementale et sociale à long terme. Diminution des revenus pouvant être générés en lien avec les activités sur les lacs, l'impact également sur les activités de pêche traditionnelles des communautés autochtones sur le territoire.	Moderé	Élevé
			Laurentides	Moderée	Haute	Haute	Haute		Moderée		Moderée	Moderée	Haute	Moyenne	Moyenne	Élevée	Élevée	Élevé	Élevé			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Haute	Haute		Moderée		Moderée	Moderée	Haute	Moyenne	Moyenne	Élevée	Élevée	Élevé	Élevé			
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute	Haute		Moderée		Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	Élevée	Élevée	Élevé	Élevé			
E4	Mortalité accrue des espèces fauniques (terrestres et aquatiques)	Conditions hivernales changeantes	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Haute	Haute	L'hiver est un facteur de stress majeur pour la faune. Les températures sont plus basses, il y a moins d'énergie thermique (chaud et alimentaire (fourrage)) disponible, et l'occurrence de certaines zoonoses peuvent mettre à risque la santé des animaux. Les territoires situés en un impact direct sur l'aire faunique protégée sont voués à la protection et à la conservation ou à l'expansion et à la mise en valeur de la faune et de ses habitats. Ces territoires sont proprement inclus dans la MRC d'Antoine-Labelle et une partie dans les Laurentides. En considérant la fraction entre les aires protégées et la superficie totale de la MRC, nous obtenons les résultats suivants : Antoine-Labelle – 74 % Laurentides – 39 % Pays-d'en-Haut – 7 % Argenteuil – 4 %	Haute	La mise en place de plans de conservation et la mise en valeur de la faune sont déjà présents dans les MRC, mais elles ne sont pas complètement efficaces. Des mesures de conservation de la faune peuvent contribuer à réduire les taux de mortalité chez les animaux pendant la saison froide de manière considérable. Plus de recherche pourrait être réalisée à grande échelle sur les plans régionaux, en combinant avec un programme de suivi sur ces espèces. Les aménagements forestiers pourraient permettre de mieux aménager les espaces, notamment les couloirs d'abris et des ouvertures (ex. de nourriture-abris).	Moderée	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Moyenne	Élevée	Élevée	Population et de milieu de vie pour la population en lien avec les espèces d'abeilles et pollinifères qui sont affectées. Répercussions probablement importantes à long terme sur les écosystèmes par son délabrement en lien avec des diminutions significatives de certaines populations, notamment à une échelle de vie locale et affectée. Les impacts sur certaines espèces chassées et pêchées par les communautés autochtones sur le territoire affectant les activités de chasse et de pêche traditionnelle.	Moderé	Élevé
			Laurentides	Moderée	Haute	Haute	Haute		Haute		Moderée	Moderée	Haute	Moyenne	Moyenne	Élevée	Élevée	Élevé	Élevé			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée	Moderée		Haute		Basse	Basse	Moderée	Moyenne	Moyenne	Élevée	Élevée	Moderé	Élevé			
			Argenteuil	Haute	Très haute	Moderée	Moderée		Haute		Basse	Moderée	Moderée	Moyenne	Moyenne	Élevée	Élevée	Élevé	Élevé			
E5	Érosion accélérée des cours d'eau*	Précipitations extrêmes & Glissements de terrain	Antoine-Labelle	Moderée	Très haute	Moderée	Moderée	L'érosion accrue dans les cours d'eau, qui est souvent observée lorsqu'un bassin versant s'urbanise, est importante à contrôler et à contrôler puisqu'elle a souvent un impact non négligeable sur la qualité générale de l'eau dans le cours d'eau et dans les zones qui peuvent être affectées par la nature et la qualité des habitats. En considérant la densité de population de chaque MRC, on pourrait estimer que le Pays-d'en-Haut serait la plus sensible à cet impact, suivi d'Argenteuil et des Laurentides, et enfin la MRC d'Antoine-Labelle. Antoine-Labelle – 4,2 habitants/km ² Laurentides – 20,7 habitants/km ² Pays-d'en-Haut – 49,1 habitants/km ² Argenteuil – 28,1 habitants/km ²	Haute	Un plan de gestion des eaux pluviales pour le contrôle du potentiel d'érosion des cours d'eau pourrait être mis en place afin de prévenir ou de réduire un système stable avec la gestion des habitats et la valeur esthétique tout en répondant aux besoins de développement local. Selon le MLCQ, un programme de contrôle d'érosion devrait assurer et maintenir la stabilité verticale du canal principal, avec accès à une plate de bordement pour le débit de crue; maintenir la forme du canal principal; maintenir et développer les habitats. Des cours de formation ou de contrôle de l'érosion des cours d'eau ont été déjà offerts par l'ORV (ONG) (organismes de bassin versants des rivières du Sagou, Rivières du Sagou et Abasco) (organismes de bassin versants de la rivière du Nord). Un programme de sensibilisation des propriétaires riverains pourrait être mis en place.	Haute	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Faible	Faible	Faible	Faible	La diminution de la qualité de l'eau affectera négativement les trois dimensions de l'impact mineure, mais à long terme en ce qui a trait à l'environnement.	Faible	Faible
			Laurentides	Haute	Haute	Haute	Haute		Haute		Moderée	Haute	Haute	Faible	Faible	Faible	Faible	Moderé	Moderé			
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Haute	Haute		Haute		Moderée	Haute	Haute	Faible	Faible	Faible	Faible	Moderé	Moderé			
			Argenteuil	Moderée	Très haute	Haute	Haute		Haute		Moderée	Moderée	Haute	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Moderé	Moderé		
E6	Augmentation du transport de contaminants et de sédiments vers les cours d'eau et les lacs	Précipitations extrêmes	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Haute	Haute	L'origine des contaminants et des sédiments dans les cours d'eau est diverse, quelques exemples sont les réservoirs naturels (ex. chemins forestiers et chemins privés), la navigation de plaisance, des ruisseaux, habituels et des infrastructures verticales pour contribuer à l'augmentation de sédiments au fond de cours d'eau sont déjà identifiés dans les quatre MRC à l'étude.	Haute	Des plans de gestion et de qualité de l'eau sont déjà mis en place à niveau régional et provincial. L'implantation de barrières de sédimentation et des infrastructures verticales pourraient être mises en place pour contribuer à l'adaptation.	Moderée	Moderée	Basse	Moderée	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne	La diminution de la qualité de l'eau affectera négativement les trois dimensions de l'impact mineure, mais à long terme en ce qui a trait à l'environnement.	Faible	Moderé	
			Laurentides	Haute	Très haute	Haute	Haute		Haute		Moderée	Haute	Haute	Faible	Faible	Faible	Faible	Élevé	Élevé			
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Haute	Haute		Haute		Moderée	Haute	Haute	Faible	Faible	Faible	Faible	Élevé	Élevé			
			Argenteuil	Moderée	Haute	Très haute	Haute		Haute		Moderée	Moderée	Haute	Faible	Faible	Faible	Faible	Moderé	Élevé			

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés				Vulnérabilité				Risque				Justification	Risque					
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Sensibilité		Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts				Sévérité des conséquences			Présent	Futur	
				Présent	Futur	Valeur	Justification	Valeur	Justification		Présent	Présent	Futur		Economie	Sociale	Env.			Global
E7	Obstruction partielle ou totale des cours d'eau	Gissements de terrain	Antoine-Labelle	Moderée	Très haute	Moderée	Les gissements de terrain se produisent le plus souvent dans les sols argileux et au bord des cours d'eau comme résultat des processus d'érosion. Le territoire des MRC est traversé par trois bassins versants majeurs comptant des milliers de kilomètres de cours d'eau. Par conséquent, tous les MRC pourraient être touchés par l'obstruction des cours d'eau de gissements de terrain dans le milieu habitué, pouvant possiblement mener à des inondations par la suite. Cependant, le nombre de kilomètres linéaires de cours d'eau qui se situent dans des zones à haut ou très haut niveau d'exposition aux gissements de terrain varie selon la MRC et par conséquent leur sensibilité également.	Haute	Les MRC ont un pouvoir d'action limité sur le risque de gissement de terrain dans les zones qui y sont propices. Cependant, les MRC et leurs partenaires municipaux peuvent intervenir afin de déboucher les cours d'eau problématiques à court terme. Il faudrait définir des interventions pour les zones extantes, qui ont été aménagées, incluant l'interdiction au stationnement des zones plus à risque. Il est également nécessaire de sensibiliser la population par rapport au gissement de terrain.	Haute	Basse	Basse	Moderée	Faible	Faible	Faible	Faible	Une intervention en cas d'obstruction représenterait un certain coût. L'obstruction causerait également de légères nuisances temporaires pour les citoyens et un impact écologique temporaire.	Faible	Faible
			Laurentides	Basse	Moderée	Moderée		Haute	Basse	Basse	Basse	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible		
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Très haute	Basse	- Antoine-Labelle : 325 (1,0 % de la longueur totale des cours d'eau sur le territoire) - Laurentides : 181 (2,8 % de la longueur totale des cours d'eau sur le territoire)	Haute	Très basse	Basse	Basse	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	
			Argenteuil	Moderée	Très haute	Basse	- Pays-d'en-Haut : 30 (1,7 % de la longueur totale des cours d'eau sur le territoire) - Argenteuil : 64 (2,0 % de la longueur totale des cours d'eau sur le territoire)	Haute	Très basse	Basse	Basse	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
E8	Perte d'écosystèmes et de l'intégrité des bandes riveraines	Gissements de terrain	Antoine-Labelle	Moderée	Très haute	Moderée	Les gissements de terrain se produisent le plus souvent dans les sols argileux et au bord des cours d'eau. Le territoire des MRC est traversé par trois bassins versants majeurs comptant des milliers de kilomètres de cours d'eau. Par conséquent, les MRC comprennent toutes de nombreux écosystèmes riverains qui pourraient être affectés en raison de gissements de terrain. Cependant, le nombre de kilomètres linéaires de cours d'eau qui se situent dans des zones à haut ou très haut niveau d'exposition aux gissements de terrain varie selon la MRC et par conséquent leur sensibilité également.	Moderée	Les schémas d'aménagement et développement des MRC prennent déjà en considération les zones potentiellement exposées aux gissements de terrain. Par contre, les MRC ont un pouvoir d'action limité sur le risque de gissement de terrain dans les zones qui sont propices. La réhabilitation des écosystèmes riverains touchés par les gissements de terrain est possible avec des efforts et des coûts modérés à élevés selon l'importance de la zone touchée.	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne	Une perte d'écosystèmes causerait une diminution des services écosystémiques qui sont très importants pour les sphères sociale, économique et environnementale. Une perte de biodiversité engendrerait notamment davantage de maladies, moins de bien-être psychologique, un rendement plus faible des cultures et une moins bonne qualité de l'eau et de l'air. Dans l'optique que les milieux naturels sont une excellente réponse pour faire face aux changements climatiques, une perte de biodiversité résulte en une moins grande résilience des milieux naturels affectant directement l'une des solutions possibles pour s'adapter aux changements climatiques.	Faible	Moderé
			Laurentides	Basse	Moderée	Moderée		Moderée	Basse	Basse	Basse	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible			
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Très haute	Basse	- Antoine-Labelle : 325 (1,0 % de la longueur totale des cours d'eau sur le territoire) - Laurentides : 181 (2,8 % de la longueur totale des cours d'eau sur le territoire)	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne	Faible	Moderé			
			Argenteuil	Moderée	Très haute	Basse	- Pays-d'en-Haut : 30 (1,7 % de la longueur totale des cours d'eau sur le territoire) - Argenteuil : 64 (2,0 % de la longueur totale des cours d'eau sur le territoire)	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne	Faible	Moderé			
E9	Contamination de l'eau provenant des installations septiques riveraines	Inondations riveraines	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Moderée	Le territoire des MRC est traversé par trois bassins versants majeurs comptant des milliers de kilomètres de cours d'eau. Tous les MRC se sont développés principalement sur le bord des lacs et des cours d'eau, et plus récemment des montagnes. De nombreuses municipalités de petite taille et d'autres d'occupation à l'extérieur des périphéries urbaines n'ont pas accès au réseau d'égout et sont par conséquent équipées d'installations septiques. La sensibilité à cet impact dépend donc de la présence de réseaux d'égouts qui varient selon la MRC.	Moderée	Les MRC et leurs partenaires municipaux peuvent mettre en place des programmes de suivi et de mise à jour des installations septiques afin de limiter l'incrustation et la grande de la pollution des milieux naturels. La gestion des installations septiques fait l'objet d'un programme de responsabilité des inspecteurs en environnement dans les municipalités et des stagiaires sont fréquemment employés à cette fin durant la saison estivale ce qui permet d'agir sur cette problématique à très faible coût. L'autorisation complète et continue servira de connecter l'ensemble des unités d'occupation au réseau d'égout.	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Faible	Faible	Faible	Faible	La diminution de la qualité de l'eau affectera négativement les trois dimensions de l'apocaire : milieu et temporel.	Faible	Faible
			Laurentides	Haute	Haute	Haute		Moderée	Haute	Haute	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Moderé	Moderé		
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée	- Antoine-Labelle : 41 % des municipalités possèdent un réseau d'égout - Laurentides : 50 % des municipalités possèdent un réseau d'égout - Pays-d'en-Haut : 70 % des municipalités possèdent un réseau d'égout - Argenteuil : 78 % des municipalités possèdent un réseau d'égout	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible		
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute	Malgré le fait que moins de 50 % de municipalités à Antoine-Labelle ont accès à un réseau d'égout, les régions présentent une plus basse exposition aux inondations riveraines en comparaison avec les autres MRC (c.-à-d. Argenteuil et Pays-d'en-Haut). Cela fait que la sensibilité à cet impact est jugée comme modérée.	Moderée	Moderée	Haute	Haute	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Moderé	Moderé	
E10	Manque d'eau pour le maintien du débit écologique dans les milieux humides et hydriques	Sécheresses et feux de forêt	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Basse		Basse	Lorsqu'un tel aléa survient, outre les méthodes de rétention de l'eau, peu d'options d'adaptation sont disponibles.	Basse	Basse	Moderée	Moderée	Faible	Moyenne	Moyenne	Un débit insuffisant pourra affecter l'habitat du poisson. Des répercussions pourraient se faire ressentir sur plusieurs années. Les activités de pêche pourraient être affectées, du point de vue social et économique et du point de vue des droits ancestraux de pêche des communautés autochtones.	Moderé	Moderé	
			Laurentides	Moderée	Haute	Basse		Basse	Basse	Moderée	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne	Faible	Moderé				
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Basse		Basse	Basse	Moderée	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne	Faible	Faible				
			Argenteuil	Haute	Très haute	Basse		Basse	Moderée	Moderée	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne	Moderé	Moderé				
E11	Végétalisation des cours d'eau lors des étages	Sécheresses et feux de forêt	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Basse	Le territoire des MRC est traversé par trois bassins versants majeurs comptant des milliers de kilomètres de cours d'eau. Lors des périodes d'étage, beaucoup de petits cours d'eau deviennent intermittents, ce qui favorise la croissance de la végétation et modifie le régime hydrique. Cet impact peut être en partie évité par le milieu agricole, demandant l'entretien pour maintenir la culture de terres. À l'échelle du bassin versant, cet impact a seulement une partie du système.	Basse	Un programme de contrôle de la végétation dans les petits cours d'eau serait très difficile à mettre en place compte tenu de la longueur affectée en fonction de l'échelle du territoire des MRC et de la taille des bassins versants.	Basse	Basse	Moderée	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Les conséquences seraient mineures, mais affecteraient temporairement les milieux naturels.	Faible	Faible	
			Laurentides	Moderée	Haute	Basse		Basse	Basse	Moderée	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible				
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Basse		Basse	Basse	Moderée	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible				
			Argenteuil	Haute	Très haute	Basse		Basse	Moderée	Moderée	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible				

ID	Impacts potentiels	Aléas climatiques concernés				Vulnérabilité					Risque										
		Aléas	MRC	Probabilité d'occurrence		Sensibilité		Capacité d'adaptation		Vulnérabilité	Probabilité des impacts			Sévérité des conséquences				Justification		Risque	
				Présent	Futur	Valeur	Justification	Valeur	Justification		Présent	Présent	Futur	Economie	Sociale	Env.	Global			Présent	Futur
R12	Dégradation accélérée des chemins forestiers	Précipitations extrêmes	Antoine-Labelle	Basse	Moderée	Très haute	La Québec méridional dispose de 400 000 km de chemins forestiers et il se construit annuellement près de 5 000 km de nouveaux chemins forestiers pour accéder à des zones de coupe de régénération ou d'exploitation de la coupe. Aux endroits où des chemins franchissent des cours d'eau, il est nécessaire d'installer des pontons, chaque année leur nombre s'accroît de 10 à 15 000 sur l'ensemble du territoire québécois. La dégradation sur un chemin forestier lors de précipitations extrêmes se traduit par la dégradation de sa structure, qui provoque très rapidement une source de danger ou d'inconfort pour les utilisateurs. La dégradation de chemins forestiers dans les Laurentides affecte surtout la MRC d'Antoine-Labelle, en raison de l'importance du secteur forestier pour la région. Selon les unités d'aménagement (UA) durables des forêts Laurentiennes, la plus grande portion est concentrée sur le territoire Antoine-Labelle, représentant environ 13 136 km2 (ou 8 % de la superficie totale des UA). Les MRC des Laurentides, Pays d'en-Haut et Argenteuil sont regroupés dans 3 UA qui comptent avec les peuplements des érabiers.	Basse	La mesure d'adaptation pourrait être réalisée et demandée de main-d'œuvre qualifiée. Les chemins forestiers ont un temps de vie de seulement 10 à 15 ans, dépendamment de son infrastructure, et le demandeur de l'entretien devra augmenter la capacité d'adaptation. Il serait nécessaire d'améliorer les connaissances et les savoirs concernant l'état des chemins forestiers. Mettre en place une planification d'une gestion intégrée des chemins forestiers à long terme pour avoir une lecture globale des vulnérabilités et des impacts cumulatifs, les températures temporelles ou différentes doivent être planifiées et plus systématiquement intégrées dans des secteurs ciblés ou avec des caractéristiques écologiques ou forestières particulières.	Basse	Basse	Haute	Moderée	Haute	Moyenne	Faible	Faible	Moyenne	Augmentation de coûts d'entretien et de restauration des sentiers forestiers complètement intégrés. Complexification des interventions de sécurité civile. Les travaux d'entretien pourraient modifier temporairement l'écosystème local. Les risques en mauvais état sont associés à des impacts négatifs sur la qualité de l'eau et les écosystèmes aquatiques.	Moderé	Élevé
			Laurentides	Haute	Très haute	Moderée	Basse	Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Faible	Faible	Moyenne	Élevé	Élevé					
			Pays-d'en-Haut	Haute	Très haute	Moderée	Basse	Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Faible	Faible	Moyenne	Élevé	Élevé					
			Argenteuil	Moderée	Haute	Moderée	Basse	Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Faible	Faible	Moyenne	Moderé	Élevé					
R13	Perte de superficie cultivable	Glissements de terrain	Antoine-Labelle	Moderée	Très haute	Basse	Les glissements de terrain ont un effet dévastateur sur les moyens d'existence des agriculteurs, car ils peuvent empêcher l'accès à la terre pendant des années, détruire les semences et les stocks alimentaires et entraver souvent la vente de la totalité et des récoltes sur pied. Dans les Laurentides, toutes les MRC se sont développées principalement dans les vallées des rivières et des cours d'eau, et plus récemment dans les montagnes. Cependant, il n'y a presque aucun sol arable (du moins propre aux glissements de terrain) dans les MRC des Laurentides, des Pays-d'en-Haut et d'Antoine-Labelle et peu dans la MRC d'Argenteuil. Cependant, la superficie des terres agricoles fertiles dans les zones à haut ou très haut niveau d'exposition aux glissements de terrain varie selon la MRC et peut varier considérablement également : Antoine-Labelle : 7,2 km2 (0,4 % de la superficie totale des cours d'eau sur le territoire) ; Laurentides : 8,1 km2 (0,3 % de la longueur totale des cours d'eau sur le territoire) ; Pays-d'en-Haut : 0,5 km2 (0 % de la longueur totale des cours d'eau sur le territoire) ; Argenteuil : 12,6 km2 (1 % de la longueur totale des cours d'eau sur le territoire).	Moderée	La révision des cartes de zones propices aux glissements de terrain et leur intégration dans les documents et règlements de planification et d'aménagement du territoire agricole permettent d'augmenter de nouvelles cultures non sujettes aux zones à risque. La réaffectation ou la protection des propriétés agricoles peut être très coûteuse. La protection contre les glissements par tout de moins se faire moins difficilement par rapport à la protection contre les glissements de terrain.	Moderée	Basse	Basse	Basse	Faible	Faible	Très faible	Faible	Étant donné que les zones exposées aux glissements de terrain sont très localisées, les pertes financières et l'impact à la population dépendants des revenus du secteur agricole seraient minimes.	Faible	Faible	
			Laurentides	Basse	Moderée	Basse	Moderée	Basse	Basse	Basse	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible					
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Très haute	Très basse	Moderée	Basse	Basse	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible					
			Argenteuil	Moderée	Très haute	Moderée	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Faible	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible					
R14	Dépassement de la capacité des barrages	Inondations riveraines	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Basse	Les inondations par débordement de barrage dérivent de deux phénomènes : les crues lentes de plaine, les crues rapides et torrentielles. Les deux événements extrêmes de précipitations, les MRC des Laurentides, des Pays-d'en-Haut et Argenteuil seraient les plus sensibles aux débordements de barrage, étant donné qu'entre 20 % et 29 % des barrages se situent dans les Laurentides et trouvent dans ces régions. Les critères suivants permettent la distribution de barrage par MRC : Antoine-Labelle : 105 (3,3 % de 832) ; Laurentides : 24 (2,9 % de 832) ; Pays-d'en-Haut : 177 (21 % de 832) ; Argenteuil : 51 (20 % de 832).	Haute	La mise en œuvre de la Loi sur la sécurité des barrages confie au MIECC, intégré également l'application des plans de sécurité civile pour les barrages publics et privés. Les gouvernements ont tenté d'atténuer les problèmes liés aux inondations au Canada en construisant des structures. Même si bon nombre d'entre elles sont bien conçues, elles peuvent empirer sur les plaines inondables lors d'un débordement anormal de barrage et ne peuvent être entretenues de façon régulière, ce qui est peu rentable.	Moderée	Basse	Moderée	Moderée	Élevée	Élevée	Élevée	Élevée	Élevée	Le débordement de barrages pourrait impacter significativement l'économie (ex. : pertes de revenus, augmentation de coût de réparation et d'entretien), la vie de la population (ex. : pertes de vies et de blessures majeures) et l'environnement (ex. : perte de biodiversité de toute une région).	Moderé	Moderé
			Laurentides	Haute	Haute	Moderée	Moderée	Basse	Moderée	Moderée	Élevée	Élevée	Élevée	Élevée	Élevé	Élevé					
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Moderée	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Élevée	Élevée	Élevée	Élevée	Moderé	Élevé					
			Argenteuil	Haute	Très haute	Très haute	Moderée	Haute	Haute	Très haute	Élevée	Élevée	Élevée	Élevée	Élevé	Extrême					
R15	Retard du début des activités agricoles en cas de crue printanière	Inondations riveraines	Antoine-Labelle	Moderée	Haute	Moderée	L'excès d'eau est l'un des principaux risques climatiques auxquels sont confrontés les producteurs agricoles. À part le retard du début des activités agricoles, l'excès d'humidité peut avoir un effet négatif sur la santé des cultures, accroître l'incidence des maladies ainsi que leur sensibilité aux dommages saisonniers. Compte tenu du fait que le secteur agricole occupe une partie peu significative du territoire d'Antoine-Labelle, des Laurentides et des Pays-d'en-Haut, ces régions seraient moins sensibles à cet impact. La MRC d'Argenteuil serait la plus touchée par cet impact, car l'agriculture est un secteur important de la région. 13 % du territoire est occupé par l'agriculture et l'accumulation d'eau sur les terres agricoles lors de la fonte des neiges est un problème récurrent.	Basse	Certaines mesures pourraient être mises en place pour atténuer cet impact, mais elles demandent des ressources et des efforts à implémenter. Les mesures proposées sont : l'installation à l'entrée aux subventions, adhésion à une assurance production bien avant le début de la saison, choix de cultures, utiliser les terrasses plates ou dans des sols qui ont tendance à se gèrer d'eau (si cela n'est pas possible), l'installation de sol pourvu qu'il soit mis en place.	Moderée	Moderée	Haute	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne	Des pertes de revenus et l'augmentation de prix des produits associés à cet impact pourraient affecter toute une région. Augmentation du stress financier pour les agriculteurs.	Moderé	Élevé		
			Laurentides	Haute	Haute	Moderée	Basse	Moderée	Haute	Haute	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne	Élevé	Élevé					
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Très basse	Basse	Basse	Basse	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne	Faible	Faible						
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute	Basse	Haute	Haute	Très haute	Moyenne	Moyenne	Très faible	Moyenne	Élevé	Élevé					
R16	Baisse du rendement et augmentation de la demande en eau des terres agricoles	Sécheresses et feux de forêt	Antoine-Labelle	Haute	Très haute	Haute	Le manque d'eau est l'un des principaux risques liés aux conditions climatiques auxquels sont confrontés les producteurs agricoles. L'accès à l'eau durant les stades phénologiques importants de la croissance des arbres et des fruits est nécessaire pour obtenir un rendement optimal. La pénurie d'eau durant des périodes critiques de la croissance de la culture et du développement du fruit a un effet négatif sur les rendements, ce qui a un effet négatif sur le volume de production et le prix moyen des produits. L'augmentation de la demande en eau affecterait particulièrement la productivité agricole dans les MRC d'Antoine-Labelle et Argenteuil, en raison de l'importance du secteur dans l'économie locale. Selon le Portrait de l'industrie bioclimatérale des Laurentides en 2010, les revenus agricoles par MRC en 2010 : Antoine-Labelle : 36,5 millions \$ (11 %) ; Laurentides : 1,2 millions \$ (0 %) ; Pays-d'en-Haut : 0,6 million \$ (0 %) ; Argenteuil : 36,5 millions \$ (11 %).	Moderée	Le manque d'eau lors des périodes de chaleur extrême est très difficile à contraindre. L'implantation de basses est complexe et très coûteuse. D'autres mesures pourraient être tentées pour atténuer les effets de cet impact, tels que : l'adoption d'une assurance production (qui est financée par le gouvernement fédéral et provincial), l'implantation des systèmes efficaces d'irrigation (par exemple, l'irrigation goutte à goutte et par aspersion) quelle que soit la culture pour conserver l'humidité du sol, l'ajout de matière organique au sol avant la plantation, réduction de la concurrence exercée par les mauvaises herbes, et les cultures de couverture, gestion de la charge de la récolte, telle en vert pour réduire le stress hydrique, engrais foliaires pour enrichir la culture.	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Élevée	Moyenne	Moyenne	Élevée	Les pertes de producteurs et de revenus pourraient être majeures, impactant toute une région dépendante du secteur agricole. La biodiversité et la qualité du sol pourraient également être affectées, demandant ainsi un travail supplémentaire de restauration et fertilisation.	Moderé	Moderé	
			Laurentides	Moderée	Haute	Basse	Moderée	Basse	Basse	Moderée	Élevée	Moyenne	Moyenne	Élevée	Moderé	Élevé					
			Pays-d'en-Haut	Moderée	Haute	Très basse	Moderée	Basse	Basse	Basse	Moyenne	Moyenne	Élevée	Élevée	Moderé	Moderé					
			Argenteuil	Haute	Très haute	Haute	Moderée	Haute	Haute	Élevée	Moyenne	Moyenne	Élevée	Élevée	Élevé	Élevé					

ANNEXE

G

CARTES D'EXPOSITION,
DE SENSIBILITÉ ET DE
VULNÉRABILITÉ AUX
ALÉAS CLIMATIQUES