

FAIRE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LES PETITES MUNICIPALITÉS
QUÉBÉCOISES : ANALYSE DE L'APPLICABILITÉ DES APPROCHES D'ADAPTATION

Essai présenté au Centre universitaire de formation en environnement et développement durable
en vue de l'obtention du grade de maîtrise en environnement (M. Env.)

Par
Kamille Bareil-Parenteau

Sous la direction de Isabelle Audet

MAITRISE EN ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

JUIN 2022

SOMMAIRE

Mots clés : changements climatiques, adaptation, démarche, approches, petites municipalités, acteurs municipaux, déterminant, barrière, motivation, vulnérabilité, risque, participation publique.

La situation mondiale des changements climatiques est critique et l'urgence de répondre à l'appel de l'adaptation est impérative pour les municipalités de toutes tailles. Or, les petites municipalités doivent faire face à des enjeux et préoccupations leur étant propres et les approches d'adaptation doivent donc les prendre en compte.

Dans le but ultime d'outiller les acteurs municipaux des petites municipalités avec une approche d'adaptation appropriée, l'objectif principal de cet essai est d'évaluer l'applicabilité des approches existantes d'adaptation aux changements climatiques dans le contexte des petites municipalités du sud du Québec. À la suite d'une revue de littérature qui a permis de lister les caractéristiques de ces petites municipalités en plus d'identifier les déterminants de l'adaptation aux changements climatiques — barrières et motivations —, une consultation a été entreprise auprès d'acteurs municipaux — élus et gestionnaires de municipalité et de municipalité régionale de comté — afin de valider les différents paramètres colligés avec leur expérience.

S'appuyant sur les résultats de cette caractérisation, une analyse multicritères de l'applicabilité de cinq approches d'adaptation a été effectuée. À partir de ces résultats, deux approches apparaissent généralement plus appropriées aux petites municipalités: par l'organisation C40 Cities, le Cadre de planification des actions pour le climat et, par le ministère de la Sécurité publique, les Outils pour aider les organismes municipaux à réaliser une démarche de gestion des risques en sécurité civile.

La caractérisation et l'analyse permettent par la suite d'identifier les forces des petites municipalités dans leur démarche d'adaptation — l'esprit communautaire et les bonnes connaissances du territoire — et leurs faiblesses — la vulnérabilité par la proximité avec les milieux naturels et l'éloignement des centres de population et l'instabilité politico-administrative. Reposant sur l'ensemble des constats, il est proposé aux intervenants de développer une structure d'approches et d'accompagnement basée sur l'orientation des acteurs municipaux en fonction de leur niveau de compétence et d'expérience ou à travers une plateforme web centralisée.

Malgré ces recommandations, il est forcé de constater que des changements profonds aux niveaux national et subnational, dont une vision cohérente et un partenariat régional, sont nécessaires afin que les stratégies municipales climatiques soient mises en œuvre efficacement. Ces transformations s'inscrivent dans un échéancier à long terme et adopter une démarche d'adaptation à partir des approches recommandées ici constitue un meilleur début que d'attendre une prise en charge régionale, provinciale ou fédérale.

REMERCIEMENTS

Je veux d'abord remercier Isabelle Audet qui a été une structure et un support dépassant souvent son rôle de directrice d'essai, de superviseur et de collègue. Je souhaite également remercier Judith Vien et Nancy Choinière du CUFÉ. À vous trois, sincèrement merci pour vos bonnes rétroactions, votre bonne oreille et m'avoir laissée être moi-même avec mes hauts et mes bas.

Je remercie pour toutes les discussions enrichissantes les acteurs municipaux interviewés dans le cadre de l'essai. Vous avez été une source de motivation énorme et j'espère que cet essai saura vous aider d'une façon ou d'une autre.

Un grand merci également à plusieurs intervenants m'ayant inspiré :

Jean-Pierre Gouin, directeur général d'ADDERE service-conseil

Anne-Marie Legault, agente chez ICLEI Canada Jacinthe Caron, du CRE de l'Estrie,
directrice

Geneviève Pomerleau, du CRE de l'Estrie, adjointe biodiversité et changements
climatiques

Je souhaite, enfin, remercier tous mes proches qui m'ont soutenue avec une foi inébranlable à travers tout ce parcours qui, on se le dira, est court, mais a été long des ti-bouttes.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. ÉTAT DES CONNAISSANCES EN ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES..	3
1.1 Historique de la perception globale des changements climatiques	3
1.2 Historique des efforts de lutte aux changements climatiques à l'échelle municipale	5
1.2.1 Course à l'atténuation : les politiques climatiques internationales s'inscrivent à l'agenda local	5
1.2.2 Retour vers l'adaptation : la complémentarité et la compétition des programmes destinés aux gouvernements locaux	7
1.2.3 État de la situation au Canada.....	10
1.2.4 État de la situation au Québec.....	13
2. CARACTÉRISATION DE L'ADOPTION DE STRATÉGIE MUNICIPALE D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LE SUD DU QUÉBEC.....	18
2.1 Portée de la caractérisation	19
2.1.1 Ruralité, nordicité et éloignement	19
2.1.2 Représentativité de la taille démographique.....	21
2.2 Méthodologie de la consultation des acteurs municipaux concernant l'adaptation aux changements climatiques.....	23
2.2.1 Sélection des acteurs municipaux	23
2.2.2 Élaboration des questionnaires de caractérisation	24
2.2.3 Limites méthodologiques	26
2.3 Portrait des petites municipalités	27
2.3.1 Aspect socio-économique.....	29
2.3.2 Aspect environnemental	29
2.3.3 Aspect politique et de gouvernance.....	30
2.4 Aléas climatiques, impacts et conséquences sur les petites municipalités	31
2.5 Préoccupations des acteurs municipaux	34
2.6 Perception de la vulnérabilité de leur municipalité.....	35

2.6.1	Définition de la vulnérabilité	35
2.6.2	Évaluation de la vulnérabilité perçue et comparaison à la vulnérabilité relative .	36
2.6.3	Perception, préparation et proactivité	38
2.7	Niveau de participation publique	40
2.8	Réceptivité quant à la coordination, les intervenants et les ressources	42
2.8.1	Coordination.....	42
2.8.2	Intervenants	44
2.8.3	Ressources et outils.....	45
2.9	Déterminants de l'adoption d'une stratégie d'adaptation aux changements climatiques dans les petites municipalités	45
2.9.1	Définitions des déterminants	45
2.9.2	Représentativité des barrières et motivations.....	46
3.	ANALYSE MULTICRITÈRES DES APPROCHES D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	52
3.1	Cadres théoriques des approches d'adaptation aux changements climatiques.....	53
3.1.1	Cycles d'adaptation et évolution des perspectives conceptuelles.....	53
3.1.2	Définition des modèles et types d'approches d'adaptation aux changements climatiques	55
3.2	Éléments tirés de la consultation à inclure dans les approches destinées aux petites municipalités.....	57
3.3	Structure et principes directeurs des approches destinées aux petites municipalités...	58
3.3.1	Initiation.....	59
3.3.2	Intégration	60
3.3.3	Évaluation	60
3.3.4	Réalisation et suivi	61
3.4	Méthodologie de l'analyse multicritères	63
3.4.1	Sélection des approches analysées	63
3.4.2	Élaboration de la grille d'analyse	65
3.4.3	Limites méthodologiques	67

3.5 Résultats des approches analysées	68
4. RECOMMANDATIONS.....	71
4.1 Identification des forces et des faiblesses des petites municipalités du sud du Québec	71
4.1.1 Forces	71
4.1.2 Faiblesses	72
4.2 Détermination des approches existantes s’appliquant le mieux au contexte des petites municipalités et recommandations d’application.....	73
4.3 Proposition d’une structure d’approche et d’accompagnement destinée aux petites municipalités pour les intervenants.....	73
CONCLUSION.....	75
RÉFÉRENCES	76
ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRES DE LA CONSULTATION.....	76
ANNEXE 2 : EXEMPLE DE CALCUL DE L’INDICE DE VULNÉRABILITÉ RELATIVE.....	94
ANNEXE 3 : GRILLE D’ÉVALUATION DU NIVEAU DE PROACTIVITÉ MUNICIPALE À L’ACC	95
ANNEXE 4 : DÉTAILS DES ALÉAS ET IMPACTS CLIMATIQUES SUR LES PETITES MUNICIPALITÉS	96
ANNEXE 5 : DÉTAILS DES PRÉOCCUPATIONS DES ACTEURS MUNICIPAUX.....	97
ANNEXE 6 : MESURES MISES EN PLACE PAR LES MUNICIPALITÉS ET MRC CONSULTÉES	98
ANNEXE 7 : RESSOURCES ET OUTILS SÉLECTIONNÉS PAR LES ACTEURS MUNICIPAUX	100
ANNEXE 8 : PRÉSÉLECTION DES APPROCHES D’ACC.....	101
ANNEXE 9 : ÉCHELLES DE VALEUR DE LA GRILLE D’ANALYSE MULTICRITÈRES DES APPROCHES D’ACC	105
ANNEXE 10 : DÉTAILS DE LA NOTATION DES APPROCHES ANALYSÉES	112

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figure 1.1	Ratio des coûts d'adaptation et du produit intérieur brut (PIB) en fonction de la taille de la population des municipalités répondantes.....	13
Figure 2.1	Zonation du Nord selon Hamelin	20
Figure 2.2	Pourcentage de municipalités (n = 13) et de MRC (n = 7) consultées ayant subi différents aléas climatiques.....	33
Figure 2.3	Proportion des préoccupations de nature économique, environnementale, sociale et de gouvernance chez les acteurs municipaux (n = 20) (synthèse du tableau détaillé de l'Annexe 5).....	35
Figure 2.4	Répartition des municipalités (n = 13) et MRC (n = 7) en fonction de leur niveau de vulnérabilité perçue et relative	37
Figure 2.5	Répartition des municipalités (n = 12) et MRC (n = 5) en fonction de l'écart de niveau entre la vulnérabilité perçue et relative	38
Figure 2.6	Progression des municipalités (n = 12) et MRC (n = 5) consultées dans la mise en œuvre de leurs mesures d'adaptation (nombre ; pourcentage)	39
Figure 2.7	Pourcentage des municipalités (n = 12) et MRC (n = 5) consultées appliquant les différents niveaux de participation publique.	41
Figure 2.8	Comparaison de la réceptivité à la coordination régionale (approche) entre le point de vue des MRC et celui des municipalités (MUN) consultées	42
Figure 2.9	Comparaison des intervenants ayant l'approche et l'aide la plus appropriée aux contextes des petites municipalités selon les municipalités (MUN ; n = 12) et les MRC (n = 5)	44
Figure 3.1	Logigramme de la gouvernance du développement durable	58
Figure 3.2	Équation et exemple du calcul du score total d'applicabilité au contexte des petites municipalités du sud du Québec pour une approche donnée	68
Tableau 1.1	Coûts de l'adaptation pour quatre types d'enjeux de résilience urbaine estimés pour les 10 plus grandes villes et l'ensemble du Québec	14
Tableau 2.1	Présentation des municipalités consultées.....	24
Tableau 2.2	Portrait des municipalités consultées	28
Tableau 2.3	Portrait des MRC consultées	28

Tableau 2.4	Grille d'évaluation de la vulnérabilité perçue	37
Tableau 2.5	Définition des différents niveaux de participation publique.....	41
Tableau 2.6	Réponses des municipalités et MRC consultées concernant la représentativité des déterminants de l'ACC présentés du point de vue d'une petite municipalité (n = 19). Déterminants colligés à partir de la revue de littérature.	50
Tableau 3.1	Présentation des principes directeurs de l'étape d'initiation de la démarche proposée	59
Tableau 3.2	Présentation des principes directeurs de l'étape d'intégration de la démarche proposée	60
Tableau 3.3	Présentation des principes directeurs de l'étape d'évaluation de la démarche proposée	61
Tableau 3.4	Présentation des principes directeurs de l'étape de la réalisation et du suivi	62
Tableau 3.5	Présentation des approches d'ACC sélectionnées pour l'analyse multicritères..	64
Tableau 3.6	Résumé des critères et de la pondération associés dans l'analyse de l'applicabilité des approches d'ACC existantes dans le contexte des petites municipalités.....	67
Tableau 3.7	Totaux des notations pondérés et non pondérés pour chaque approche d'ACC analysée.....	69

LISTE DES ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

ACC	Adaptation aux changements climatiques
BAC	Bureau d'assurance du Canada
BARC	Programme Bâtir des collectivités adaptées et résilientes
C40 Cities	<i>C40 Cities Climate Leadership Group</i>
CC	Changements climatiques
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
COP	Conférence des parties signataires de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
DEFRA	<i>Department for Environment, Food & Rural Affairs (Royaume-Uni)</i>
EEE	Espèce exotique envahissante
FCM	Fédération canadienne des municipalités
FMV	Fonds municipal vert
FQM	Fédération québécoise des municipalités
GCoM	<i>Global Covenant of Mayors for Climate & Energy</i>
GERARCC	Groupe d'experts sur les résultats de l'adaptation et de résilience aux changements climatiques
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GT-ATA	Groupe de travail Aménagement du territoire et adaptation
ICP	Institut canadien des urbanistes
ICLEI	<i>International Council for Local Environmental Initiatives</i> (renommé ICLEI – Les Gouvernements Locaux pour le Développement Durable)

IVAH	Indice de vulnérabilité aux aléas hydriques
IVCC	Indice de vulnérabilité aux vagues de chaleur
IVE	Indice de vitalité économique
ISO	Organisation internationale de normalisation
MAMH	Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation
MCCAP	<i>Municipal Climate Change Action Planning</i>
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MIC	Programme Municipalités pour l'innovation climatique
MRC	Municipalité régionale de comté
MSP	Ministère de la Sécurité publique
OQLF	Office québécois de la langue française
ONU	Organisation des nations unies
PCM	Programme Climat municipalités
PPC	Partenaires pour la protection du climat
PIACC	Programme de soutien à l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques à la planification municipale
ROBVQ	Regroupement des organismes de bassins versants du Québec
UMQ	Union des municipalités du Québec

LEXIQUE

- Adaptation** « Pour les systèmes humains, démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu ainsi qu'à ses conséquences, de manière à en atténuer les effets préjudiciables et à en exploiter les effets bénéfiques. Pour les systèmes naturels, démarche d'ajustement au climat actuel ainsi qu'à ses conséquences ; l'intervention humaine peut faciliter l'adaptation au climat attendu et à ses conséquences. » (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), 2018a, p. 74)
- Aléa** « Éventualité d'une tendance ou d'un phénomène physique, naturel ou anthropique, susceptible d'entraîner des pertes en vies humaines, des blessures ou d'autres effets sur la santé, ainsi que des dégâts et des pertes touchant les biens, les éléments d'infrastructure, les moyens de subsistance, la fourniture de services, les écosystèmes et les ressources environnementales. » (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), 2018a, p. 74)
- Atténuation (mitigation)** « Intervention humaine visant à réduire les sources ou à renforcer les puits de gaz à effets de serre » (GIEC, 2018a)
- Capacité d'adaptation** « Capacité des systèmes naturels, sociaux et bâtis à s'adapter aux changements climatiques (y compris la variabilité du climat et les extrêmes climatiques), à minimiser les dommages potentiels, à saisir les occasions ou à faire face aux conséquences. » (Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), 2021, p. i)
- Exposition** « Présence de personnes, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes dans des endroits et des environnements vulnérables aux changements climatiques. » (Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), 2021, p. ii)
- Maladaptation** « Mesures susceptibles d'aggraver le risque de conséquences néfastes associées au climat (y compris par une hausse des émissions de gaz à effet de serre), d'accentuer la vulnérabilité face aux changements climatiques ou de dégrader les conditions de vie actuelles ou futures. Ce résultat est rarement intentionnel. » (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), 2018a, p. 84)

Projection climatique	« Projection de la réaction du système climatique à des scénarios d'émissions ou de concentration de gaz à effet de serre et d'aérosols. Les projections climatiques dépendent du scénario relatif aux changements climatiques (ou aux émissions) utilisé, qui repose sur des hypothèses concernant l'évolution socioéconomique et technologique future pouvant se produire ou non; elles ne sont donc pas garanties. » (Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), 2021, p. ii)
Risque	« Combinaison de la probabilité qu'un événement survienne et de ses conséquences négatives. Le risque peut être exprimé par la formule suivante : $\text{risque} = \text{probabilité} \times \text{conséquence}$, où la probabilité renvoie à la possibilité qu'une répercussion prévue survienne, et la conséquence, aux résultats connus ou estimés d'une certaine répercussion des changements climatiques. » (Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), 2021, p. ii)
Vulnérabilité	« Mesure dans laquelle un système ou une région est susceptible de subir des dommages en raison des changements climatiques. Elle dépend de la sensibilité d'une collectivité aux changements climatiques et de sa capacité à s'adapter aux effets qui en découlent.» (Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), 2021, p. ii)

INTRODUCTION

L'environnement, mais particulièrement les changements climatiques (CC) et la lutte pour préserver et adapter les systèmes sociétaux et naturels, est actuellement la principale préoccupation de la population canadienne. À l'automne 2021, c'est ce qu'indiquait la dernière Boussole électorale, et ce devant d'autres préoccupations telle que la pandémie de la COVID-19 (Fillion, 2021). Après des décennies à argumenter sur la meilleure façon d'atténuer la modification du climat, les États mondiaux ne s'entendent toujours pas sur la répartition des responsabilités telle que cela a été soulevé à la récente 26^e Conférence des parties (COP26) par Greta Thunberg, l'inspiration du mouvement écologiste de la jeunesse (Agence France-Presse, 2021). Alors que les petites nations insulaires sont noyées sous ces discussions interminables, maintenant, les impacts ressentis s'immiscent dans le discours des puissances onusiennes et l'appel à l'adaptation commence à se faire entendre.

Évidemment, cette situation mondiale entraîne des répercussions véritablement locales. Si, à l'échelle du Canada, les efforts de réduction des gaz à effets de serre (GES) sont assombris par l'exploitation des sables bitumineux, au Québec, une part des responsabilités a été remise aux municipalités et une vague de mesures d'atténuation pour moins du quart de la province constitue une réussite mitigée (Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques [MELCC], 2018). Pendant ce temps, certaines municipalités subissent coup sur coup les dommages d'inondations et de tempêtes atypiques. Le Groupe de travail - Aménagement du territoire et adaptation (GT-ATA) qui a contribué à l'élaboration du Plan d'électrification et de changements climatiques 2020-2030 du Québec est impératif quant à l'urgence d'agir :

« Réduire rapidement les émissions peut encore permettre de limiter les conséquences des changements climatiques au-delà de 2040. Poursuivre la fuite en avant conduirait dans un cul-de-sac où les coûts humains et matériels pourraient être insurmontables, à un horizon rapproché. Le Québec doit donc à la fois aménager des collectivités résilientes et utiliser tous les leviers à sa disposition pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre. » (GT-ATA, 2019, p. 6)

Or, les années d'incitation vers la réduction des GES plutôt que vers l'adaptation aux changements climatiques (ACC) n'a pas permis aux municipalités de dépasser leurs limitations en matière de ressources matérielles, humaines et financières ainsi que le manque d'information et de connaissances de leur territoire (Tedone, 2017). Malgré la relance verte du gouvernement du Québec qui compte octroyer 384 millions de dollars à l'ACC entre 2021 et 2026 (Gouvernement du Québec, 2020), cette situation affecte particulièrement les petites municipalités qui ne tendent pas vers l'adoption de stratégie d'ACC (Hamin et Gurran, 2015) et nécessite davantage d'encadrement et d'outils adaptés aux gouvernements locaux en raison de leur manque flagrant de ressources (Lioubimtseva et da Cunha, 2020). Peu d'études s'intéressent aux enjeux distincts

des petites municipalités et aux facteurs y influençant spécifiquement l'adoption de mesures d'ACC, voire les actions climatiques en général.

Motivé par la nécessité d'outiller les petites municipalités pour qu'elles s'adaptent au climat changeant, le présent essai considère que cette zone d'ombre dans la littérature scientifique et académique doit être approfondie. L'objectif principal de cet essai est donc d'analyser l'applicabilité des approches d'ACC dans le contexte des petites municipalités du sud du Québec. Pour l'atteindre, le premier chapitre présente les résultats d'une revue de littérature qui a été menée afin de déterminer l'état des connaissances actuelles en ACC en exposant les historiques des perceptions et des efforts de lutte aux CC à l'international, au Canada et au Québec.

Une fois les bases établies, le chapitre suivant permet de mieux comprendre le contexte entourant les petites municipalités en caractérisant l'adoption de stratégie municipale d'ACC. Cette étape est réalisée à partir de la littérature traitant des municipalités québécoises et canadiennes de petite taille en priorité, et complétée d'une revue internationale des articles les plus pertinents. Afin de valider les constats tirés de la littérature, les différents paramètres, en particulier les barrières et motivations à l'ACC, sont discutés lors d'une consultation par entrevue semi-dirigée et sondage en ligne avec une sélection d'acteurs municipaux provenant de petites municipalités du Québec. Cette source d'information primaire permet également de mieux dépeindre la réalité des petites municipalités et de cerner les enjeux qui leurs sont propres.

En s'appuyant sur les résultats de cette caractérisation et de la revue de littérature des catégories d'approches et des principes directeurs structurant les démarches d'ACC, le troisième chapitre consiste en une analyse multicritères de l'applicabilité d'une sélection d'approches d'ACC existantes au contexte des petites municipalités du sud du Québec. Le dernier chapitre identifie finalement les forces et faiblesses des petites municipalités, formule les recommandations quant aux approches existantes analysées et quant à une structure potentielle d'approche et d'accompagnement pour les intervenants dans le domaine municipal.

Les revues de littérature supportant cet essai s'appuient sur des sources de qualité, dont la notoriété, la fiabilité, l'objectivité et la crédibilité ont été validées. Afin de synthétiser les événements marquants, les notions théoriques et les données secondaires les plus récentes sur l'ACC en milieu municipal, une diversité de sources a été consultée notamment des encyclopédies, des articles de méta-analyse, des monographies, des rapports gouvernementaux et paragouvernementaux ainsi que leurs bases de données statistiques.

1. ÉTAT DES CONNAISSANCES EN ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le domaine des CC est vaste et protéiforme puisqu'il touche une multitude de facettes de l'environnement, de la société et de l'économie. Bien que persistent quelques irréductibles sceptiques, les causes et les conséquences à long terme des CC sont concertées et globalement acceptées par les experts et le public. Pour les novices au domaine, de Al Gore à Bill Gates en passant par la célèbre série de livres « XYZ pour les nuls », la vulgarisation du phénomène est accessible à tout un chacun et il n'y plus d'excuse à ne pas s'éduquer sur l'enjeu (Dubuis, 2010 ; Sirois, 2021). Or, s'il n'est plus nécessaire de s'attarder sur la démonstration des preuves et des mécanismes des CC eux-mêmes, il est, néanmoins, important de prendre connaissance de l'évolution de la compréhension et de la perception de ces phénomènes de l'échelle internationale jusqu'au cœur des collectivités. Découlant de ces réflexions, les différentes approches de lutte adoptées par chaque palier gouvernemental exercent une influence sur les stratégies climatiques des acteurs municipaux.

Ce premier chapitre posera les bases des connaissances actuelles sur les CC, plus particulièrement sur l'adaptation à ceux-ci. Ce survol débutera par un bref historique de la perception des CC par le public. Puis, la nécessité de lutter contre les CC sera abordée dans la deuxième section de ce chapitre. Les efforts multiscalaires d'atténuation et d'adaptation y seront couverts afin d'identifier les retombées au niveau local, en particulier pour les petites municipalités du sud du Québec.

1.1 Historique de la perception globale des changements climatiques

Que ce soit au sein de la communauté scientifique ou du public, l'évolution de la perception des phénomènes environnementaux est fortement influencée par les quatre grands mouvements écologistes reconnus : « la première vague s'intéressait avant tout à la préservation; la deuxième, à la pollution; la troisième, à la professionnalisation des groupes écologistes; la quatrième, au changement climatique » (Hummel, 2020). De la fin 1800 au début 1900, les naturalistes de la première vague visent avant tout le maintien des ressources naturelles (bois, chasse et pêche) et la conservation du patrimoine naturel (paysages, parcs nationaux et provinciaux) pour les générations futures. C'est seulement à partir de 1960 que s'enflamme l'inquiétude des environnementalistes envers l'impact des activités anthropiques sur l'environnement. Cette vague qui est particulièrement reconnue pour les pressions des mouvements de conservation de la nature amène à la création de ministères de l'Environnement à l'échelle mondiale et au Canada spécifiquement en 1979. Or, c'est dès les années 1970 que la communauté scientifique s'intéresse au réchauffement global en tant qu'enjeu mondial (Hummel, 2020; Weart, 2021a).

Le mouvement de conservation de la nature gagne en traction dans les décennies 80 et 90 avec l'intégration d'organismes non gouvernementaux et d'entreprises. C'est la vague des victoires internationales sur les pluies acides et la dégradation de la couche d'ozone. (Hummel, 2020) De

plus, grâce aux avancées en modélisation informatique et à la coopération internationale entre les climatologues, les évidences s'accumulent quant aux CC et à la responsabilité anthropique des émissions atmosphériques (Weart, 2021a, 2021b). On voit également les connaissances et la sensibilisation du public marquées par une hausse soutenue à travers la décennie. Durant cette période, les niveaux de perception de l'existence des CC atteignent même un sommet de 75 % de répondants les identifiant comme un problème sérieux aux États-Unis en 1989 (Capstick et al., 2015). Cette prise de conscience mondiale mène à la création du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) en 1988. Cet organisme mandaté par les États a pour mission de répondre aux questions des décideurs concernant les projections climatiques et leurs impacts, et ce en restant impartial. (Dubuis, 2010; Weart, 2021b)

En amenant ces réponses aux dirigeants gouvernementaux, le GIEC rejoint également le public au cœur de ses préoccupations. Avec les années, l'organisme onusien gagne en popularité et les médias le projettent au-devant de la scène. (Dubuis, 2010) La décennie 1995 à 2005 est caractérisée par une croissance et une fluctuation dans les préoccupations du public, particulièrement aux États-Unis. Durant les années 2000, le GIEC contribue à implanter la science du climat dans le langage commun (Dubuis, 2010) et, parallèlement, le public atteint un consensus quant à l'action climatique, notamment en faveur d'actions de mitigation des émissions de GES (Capstick et al., 2015). Le Canada est alors un chef de file de la lutte aux CC en 2002 lors de la ratification du protocole de Kyoto (Hummel, 2020).

Par la suite, jusqu'à la fin des années 2000, le scepticisme et la polarisation des opinions prennent graduellement le dessus du débat climatique, qui est davantage mené par la politique que la science. Cette tendance se retrouve de nouveau aux États-Unis, mais également dans d'autres pays où les médias donnent allègrement la parole aux lobbyistes réfractaires à accepter l'existence des CC, la responsabilité anthropique et la nécessité de prendre action. (Capstick et al., 2015) Sous le gouvernement du premier ministre Stephen Harper, entre 2006 et 2015, la nation canadienne se retrouve parmi les bons derniers dans ce domaine et dans la sphère environnementale en général lors du retrait du Canada du protocole de Kyoto (Hummel, 2020).

Depuis 2010, la tendance quant aux perceptions des CC et aux préoccupations concernant les conditions météorologiques changeantes semble se stabiliser (Capstick et al., 2015). Au Canada, la situation s'améliore également dans les dernières années de la décennie notamment avec la reconnaissance gouvernementale des CC et le retour de l'appui aux institutions de recherche et aux organismes environnementaux (Hummel, 2020). Au Québec, la revue bibliographique de cette perception effectuée par Santos-Silva en 2019 conclut que les CC sont « une réalité admise par la majorité des Québécoises et Québécois ». En quelques chiffres, c'est 69 % de la population québécoise qui partagent cette opinion en 2015 et 71 % en 2018, ce qui dépasse le 44 % de l'ensemble de la population canadienne (Santos Silva, 2019). Néanmoins, en 2022, le Canada et

Le Québec n'ont toujours pas démontré suffisamment d'efforts pour reprendre leur place de leader des mouvements écologistes. S'appuyant sur les victoires des mouvements précédents, mais représentatif de la quatrième vague d'écologistes, l'appel à l'action vient maintenant des mouvements de la jeunesse outrée par cette inertie gouvernementale (Hummel, 2020).

Les questions qui se posent alors sont : qu'est-ce qui explique cet écart de perception de l'existence et des risques des CC ? Comment cela affecte-t-il les efforts de lutte aux CC? En fait, il existe bien un lien direct entre le niveau d'engagement d'un individu dans la lutte aux CC et son niveau de perception des impacts des CC. Or, la relation inverse n'est pas nécessairement vraie, où la sensibilisation aux risques des CC ne stimule pas toujours la volonté d'agir pour y faire face (Wolf et Moser, 2011). La perception des expériences reliées aux CC ainsi que les comportements pour y faire face sont influencés par des facteurs très variables. L'expérience peut être par exposition directe, mais il faut évidemment prendre en compte l'importance croissante de la communication sur les CC (institution d'enseignement, médias, etc.), et, par le fait même, de l'exposition virtuelle aux aléas extrêmes. La perception de l'expérience dépend d'abord du contexte environnant, soit le type de manifestation météorologique et le type d'environnement (naturel, bâti, urbain, etc.). Ensuite, les facteurs de familiarité, pertinence personnelle ou preuves claires de l'endroit affecté entrent également en jeu (Reser et al., 2014).

Ces affirmations sont également appuyées par d'autres constats de la revue bibliographique de Santos-Silva (2019) réconcernant des gestionnaires municipaux de l'ensemble de la province du Québec. Ainsi, les risques climatiques sont perçus différemment en fonction du point de vue sectoriel, personnel ou communautaire et les événements extrêmes sont reconnus sans nécessairement que ceux-ci ou leurs conséquences soient attribués aux CC.

1.2 Historique des efforts de lutte aux changements climatiques à l'échelle municipale

Le passage de la prise de conscience de l'existence des CC à l'action de lutter contre ceux-ci et leurs impacts sur les systèmes humains et naturels a connu plusieurs d'embuches. En se penchant sur les différentes politiques et programmes destinés aux gouvernements locaux à travers le temps, les sous-sections suivantes présentent ce parcours de l'atténuation à l'adaptation selon trois angles géographiques – international, national, au Canada, et subnational, au Québec.

1.2.1 Course à l'atténuation : les politiques climatiques internationales s'inscrivent à l'agenda local

La société occidentale admet, maintenant, en 2022, qu'elle a altéré son environnement au point d'exercer une influence sur le climat. Or, si aujourd'hui les symptômes de ces maux que sont les CC peuvent se faire sentir de plus en plus (GIEC, 2018b), il a d'abord été identifié que l'origine de ceux-ci – les émissions de GES – devait être attaquée. Personne ne voulait vraiment être le premier à s'atteler à cette tâche de réduire radicalement ces émissions et, conséquemment, de déstabiliser

son économie et les habitudes de vie de ses citoyens. En accord avec les principes de développement durable, l'Organisation des Nations unies (ONU) a alors déclaré que cette tâche reviendrait aux pollueurs historiques, c'est-à-dire aux pays pour qui l'extraction de combustibles fossiles et l'industrialisation ont déjà fortement contribué à leur développement social et à leur puissance économique. Considérant leur lutte contre la pauvreté, un sursis a été octroyé aux pays en développement et en voie de développement où le fardeau de la réduction des émissions mettrait véritablement en péril l'ensemble de leurs systèmes déjà vulnérables (Dubuis, 2010).

Au Sommet de Rio de 1992, culminant par la signature de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), cette déclaration précédente établit la notion d'atténuation¹ des CC, soit une « intervention humaine visant à réduire les sources ou à renforcer les puits de gaz à effets de serre » (GIEC, 2018a, p. 75), comme l'objectif principal de la lutte aux CC.

En tant que « lieux majeurs de toutes les accumulations — matérielles, sociales et économiques — , les villes, les métropoles sont au cœur du problème climatique autant que de sa solution. » (Thomas et da Cunha, 2017, p. 22). Pour ces raisons, les agglomérations urbaines constituent le palier gouvernemental alliant les compétences pour traduire les politiques climatiques mondiales en actions concrètes, tout en étant assez loin des grands lobbyistes de l'énergie et de l'industrie pour conserver une certaine indépendance et flexibilité dans l'adoption de leurs mesures d'atténuation (Emelianoff, 2017). À cette époque, soit les deux décennies suivant le Sommet de Rio, plusieurs organisations non gouvernementales voient le jour pour assister les acteurs locaux dans leur démarche. Parmi celles-ci, on compte entre autres l'*International Council for Local Environmental Initiatives* (ICLEI)², créé en 1992, les Cités et Gouvernements locaux unis, en 2004, le *C40 Cities Climate Leadership Group* (C40 Cities), en 2005 et la Convention des maires de l'Union européenne, en 2008 (GCoM, s. d.). Ils contribueront fortement à la pression descendante de lutte aux CC et à l'adoption des visions onusiennes à l'échelle municipale. Ainsi, ils deviendront d'importants lobbies auprès des organismes intergouvernementaux, des gouvernements et des institutions financières pour faire entendre la voix des villes et villages dans les discussions internationales. En mobilisant des fonds destinés aux municipalités, ils produiront des cadres, des guides et des outils s'alignant avec les objectifs internationaux, tout en s'adaptant aux réalités des chapitres locaux. Ces quatre organisations internationales s'allieront pour former la *Global Covenant of Mayors for Climate & Energy* (GCoM) en 2017 (GCoM, s. d.).

¹ Le terme « mitigation » est aussi accepté en accord avec l'Office québécois de la langue française (OQLF) (2020).

² L'organisation sera renommé par la suite ICLEI – Les Gouvernements Locaux pour le Développement Durable

Afin d'encadrer les déclarations faites à la première Conférence des Parties (COP) ayant adoptées et signées la CCNUCC, le protocole de Kyoto suivra en 1998 pour poser les bases de la répartition des responsabilités et des premiers objectifs de réduction des émissions de GES mondiaux. Celui-ci sera fortement critiqué par les experts politiques et resteront controversées puisque plusieurs pollueurs historiques ne signeront pas le traité, n'atteindront pas les objectifs fixés ou se retireront du protocole (Capstick et al., 2015; Dubuis, 2010). C'est le cas du Canada qui aura même augmenté ces émissions durant la première période d'engagement du protocole, de 2008 à 2012 (GIEC, 2018a; Hummel, 2020). Certains États s'appuient sur la crise économique de 2008 pour justifier leur mauvaise performance. D'autres débattent que les pays avec une économie émergente, reposant historiquement sur l'agriculture et entamant maintenant une industrialisation soutenue, devraient contribuer davantage pour ses nouvelles émissions (Dubuis, 2010).

Ce débat déteint même sur la question de l'atténuation à l'échelle municipale questionnant si la principale responsabilité de réduction devrait revenir au milieu urbain ou rural. D'une part, à cause de leur pouvoir économique et de leur plus grande consommation énergétique (industries, bâtiments, transport, etc.), la contribution en émissions de GES des villes est toujours plus grande en comparaison à une région rurale de même taille. Or, lorsqu'on rapporte les émissions par habitant, les villes en produisent moins que les régions rurales (agriculture, foresterie, transport, etc.) (Bausch et Koziol, 2020). Cet argument repose sur la différenciation des émissions provenant des villes et des ruralités sans prendre en compte « que l'énergie grise, incorporée dans les biens de consommation, l'équipement et les infrastructures, constitue la majeure partie des consommations énergétiques des ménages et est difficilement localisable » (Emelianoff, 2017, p. 87). Tous ces débats cherchant à trouver à qui est la faute ralentissent les prises de décision et la mise en œuvre des mesures d'atténuation.

1.2.2 Retour vers l'adaptation : la complémentarité et la compétition des programmes destinés aux gouvernements locaux

En plus des réseaux et regroupements internationaux de villes, les décennies 1990 et 2000 seront également caractérisées par l'élaboration de milliers de plans climatiques municipaux, bien que ceux-ci présentent principalement des mesures de réduction des GES très générales et ne développent aucune ressource pour faire face aux impacts climatiques de plus en plus fréquents. Durant cette période et la montée des mouvements environnementaux de troisième vague, une crainte est gardée en sourdine concernant les émissions de plus d'un siècle d'industrialisation accumulées dans l'atmosphère. Sachant que certains de ces gaz peuvent y rester emprisonnés jusqu'à des millénaires, même le meilleur scénario de réduction, de plafonnement et de séquestration démontre que le climat sera affecté et que certains impacts seront inévitables (GIEC, 2018b).

Le GIEC (2018a, p. 74) décrit l'adaptation à ce climat changeant comme suit :

« Pour les systèmes humains, démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu ainsi qu'à ses conséquences, de manière à en atténuer les effets préjudiciables et à en exploiter les effets bénéfiques. Pour les systèmes naturels, démarche d'ajustement au climat actuel ainsi qu'à ses conséquences ; l'intervention humaine peut faciliter l'adaptation au climat attendu et à ses conséquences. »

L'organisme onusien met toutefois un point d'honneur à discuter des limites de l'adaptation. Ainsi, même si les incertitudes diminuent avec le perfectionnement des projections climatiques, il est nécessaire d'apprendre à vivre avec des aléas risquant d'être catastrophiques et devenir résilients. L'ACC, en alliant les savoirs historiques et les scénarios futurs, est le mécanisme qui permet la transition des municipalités de la vulnérabilité vers la résilience (Thomas et da Cunha, 2017).

En 2015, alors que l'Accord de Paris prend le relais sur le Protocole de Kyoto, il est établi que tous les États doivent faire leur part pour assurer l'atteinte des objectifs globaux de lutte aux CC. À ce jour, l'objectif principal est toujours l'établissement d'une coopération internationale dans le but de développer la confiance que les pays industrialisés réduiront significativement leurs émissions et fourniront un soutien financier aux économies émergentes afin qu'elles aussi conservent des plafonds bas d'émissions (Chaloux, 2021, 1er novembre).

Mais, qu'en est-il de l'adaptation ? Dans sa revue bibliographique des COP, (Tedone, 2017) s'étonne de la faible importance qui est portée en général à l'adaptation, mis à part pour les petits pays insulaires et les régions côtières ou nordiques. En 2013, Palutikof et al. introduisaient leur monographie, *Climate Adaptation Futures*, en soulevant également ce déséquilibre dans l'attention portée entre les deux démarches de lutte aux CC :

« Adaptation is often the poor cousin of the climate change challenge - the glamour of international debate in metaphorically smoke-filled rooms is around mitigation, whereas the bottom-up activities of adaptation carried out in community halls and local government offices are often overlooked. »

Nonobstant, la COP21 du Sommet de Paris souligne l'urgence grandissante de s'adapter à ce que les précédentes négociations climatiques ont échoué d'éviter. Cette ligne directrice est aussitôt reprise par les gouvernements locaux qui avaient vu les limites de leurs précédents plans climatiques. Certes, ces municipalités ont pu faire ce transfert facilement puisque les approches d'atténuation et d'adaptation se basent sur une volonté législative et des cadres d'application similaires (Thomas et da Cunha, 2017). De plus, tel que mentionné précédemment, le palier de gouvernement le plus approprié pour planifier et mettre en œuvre le principe d'adaptation est à l'échelle locale (Emelianoff, 2017 ; Palutikof et al., 2013). Cependant, il semblerait que ce ne soit pas toutes les municipalités qui voient l'adaptation comme une continuité, si ce n'est une complémentarité, de l'atténuation.

D'une part, la démarche peut paraître comme un découragement quant à la situation climatique mondiale faisant place à une attente résignée des conséquences de l'échec de la réduction des émissions de GES (Bausch et Koziol, 2020 ; Palutikof et al., 2013 ; Pielke et al., 2007). À ce sujet, la situation actuelle est effectivement critique. Les estimations du GIEC (2018b) indiqueraient avec un degré de confiance élevé que les mesures d'atténuation auxquelles les États se sont engagés lors de la COP21 ne sont pas suffisantes pour limiter le réchauffement planétaire à 1,5 °C. De plus, comme mentionné à la section précédente, depuis quelques années, les engagements d'atténuation climatique du Canada perdent déjà de leur crédibilité. Des informations récentes laissent également croire que les objectifs de réduction de l'Accord de Paris n'ont toujours pas été atteints et que l'expansion du secteur des énergies fossiles est même prévue jusqu'en 2050 (Chaloux, 2021, 1er novembre).

D'autre part, la notion d'atténuation est beaucoup plus facile à intégrer aux systèmes municipaux puisque les émissions de GES sont quantitativement mesurables, ou, du moins, calculables grâce à des indicateurs faisant consensus dans la communauté scientifique. Les démarches d'adaptation, quant à elles, doivent faire avec l'ambiguïté conceptuelle entourant ses composants et l'incertitude intrinsèque des scénarios climatiques fluctuant au gré des systèmes politiques, sociaux, économiques et environnementaux (Palutikof et al., 2013; Valois et al., 2018). Ce niveau d'imprévisibilité n'est pas compatible avec les mesures législatives et réglementaires du droit de l'environnement traditionnel d'autant plus que l'adaptation dépend fortement de l'expérimentation pour cadrer avec chaque réalité locale unique (C. Choquette, notes de conférence Midi-MAD du CUFÉ, 2 novembre 2021; Martens et al., 2012).

Cette complexité supplémentaire peut nécessiter plus de ressources humaines et financières, et ainsi confrontées à leurs limites, amener les gouvernements locaux à croire qu'un choix doit être fait entre les deux démarches (Lloyd, 2017). Toutefois, étant deux faces de la même lutte, il est fondamental d'établir un équilibre entre les actions d'atténuation et d'adaptation (Bausch et Koziol, 2020 ; Palutikof et al., 2013). Le GIEC présente bien ce défi :

« Un mélange d'options axées sur l'adaptation et l'atténuation visant à limiter le réchauffement planétaire à 1,5 °C et mises en œuvre de manière participative et intégrée peut favoriser des transitions systémiques rapides dans les zones urbaines comme rurales (degré de confiance élevé). Ces options sont particulièrement efficaces lorsqu'elles sont mises en œuvre dans un contexte de développement économique et durable, et lorsque les autorités et les décideurs à l'échelle locale et régionale sont appuyés par les gouvernements nationaux (degré de confiance moyen). » (2018b, p. 21)

Dans le même ordre d'idée, le GIEC met également en garde contre les maladaptations possibles si les technologies de remplacement s'avèrent émettre plus d'émissions que les précédentes et si les populations les plus vulnérables ne sont pas prises en compte.

Considérant tout ce passif d'influence internationale, où en sont les actions de lutte aux CC à l'échelle municipale au Canada et au Québec ? Comment ces politiques sont-elles reprises et adaptées par les gouvernements fédéraux et provinciaux ? Quels sont les autres acteurs qui contribuent aux efforts locaux ? Y a-t-il des mouvements ascendants qui y contribuent ?

1.2.3 État de la situation au Canada

Au niveau national, dans son rapport final où sont listés les indicateurs de mesure du progrès de l'adaptation au Canada, le Groupe d'experts sur les résultats de l'adaptation et de résilience aux changements climatiques (GERARCC) et Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) (2018) se positionnent et font un appel à l'action de tous les paliers de gouvernement . Cette position est également confirmée dans le Rapport sur le climat changeant du Canada (Bush et Lemmen, 2019), commandé par ECCC, indiquant, entre autres, que la fonte des neiges et des glaces diminue la réflexion de la chaleur vers l'espace et contribue donc à l'amplification du réchauffement terrestre. Par ce phénomène, la hausse de température et les impacts de ses CC se produisent, en moyenne, deux fois plus vite au Canada que sur le reste de la Terre (Bush et Lemmen, 2019).

Malgré les preuves qui s'accumulent, l'état de la situation au Canada semble confirmer les tendances internationales où, grâce à des programmes incitatifs principalement orientés sur la réduction des émissions de GES, l'atténuation des CC a fait l'objet de nombreuses mesures à l'échelle locale. En vertu du partage constitutionnel entre les paliers de gouvernements, les affaires municipales relèvent des compétences provinciales seules ; or, l'environnement et la santé sont des compétences partagées par les deux pouvoirs (Gouvernement du Canada, 2021). Ainsi, il y a peu de programmes d'aides financières, de formation ou de ressources destinés directement aux municipalités qui soient administrés par le gouvernement fédéral, mis à part quelques programmes par Infrastructure Canada concernant des enjeux en relation avec des compétences fédérales ou nécessitant des travaux d'envergure. Les efforts nationaux de lutte aux CC sont principalement la combinaison entre les aides financières provenant en grande partie du gouvernement fédéral et les services et ressources documentaires offerts par des organisations non gouvernementales œuvrant dans l'intérêt des municipalités. Ces organisations, gérant plusieurs programmes pancanadien, sont les chapitres nationaux des grandes organisations internationales du lobby municipal (ICLEI, C40 Cities, GCoM) ainsi que le plus grand regroupement national de municipalité, soit la Fédération canadienne des municipalités (FCM), et des regroupements de professionnels et d'experts tels que l'Institut canadien des urbanistes (ICU).

Concernant les organisations non gouvernementales mentionnées précédemment, il est rare qu'elles octroient du financement aux municipalités. Cependant, elles peuvent parfois administrer des fonds publics ou mobiliser des investissements privés dans ce but. C'est le cas de la FCM qui, en collaboration avec les chapitres nationaux de ICLEI, C40 Cities ou GCoM, administre plusieurs

fonds et programmes environnementaux nationaux destinés aux municipalités. L'un de ceux-ci est le Fonds municipal vert (FMV) qui comportait en 2020 seulement une enveloppe fédérale de près de 170 millions de dollars (FCM, 2021). Découlant de ce fonds et d'une collaboration avec ICLEI Canada, Partenaires pour la protection du climat (PPC) est le programme national ayant le plus grand impact sur l'intégration de l'atténuation aux CC dans les pratiques de planification municipale. Démontrant une accélération des étapes franchies en termes de réduction des GES et des nouveaux membres adhérant au programme depuis 2016, ce programme compte actuellement plus de 490 municipalités membres couvrant 70 % de la population canadienne (ICLEI Canada et FCM, 2021). Cet engouement peut s'expliquer, d'une part, puisque le programme PPC facilite le partage d'expériences entre les municipalités et encourage le développement d'une communauté de pratiques. D'autre part, son succès résulte aussi de l'accompagnement personnalisé offert permettant aux instances locales de naviguer à travers les dizaines de normes et de protocoles d'inventaire GES et de planification existants afin de les harmoniser efficacement avec le protocole PPC (ICLEI Canada et FCM, 2019).

Toutefois, la popularité du programme PPC semble avoir accaparé l'attention sur l'atténuation au détriment de l'adaptation. C'est le constat fait par Guyadeen et al. (2019) dans une analyse de 63 plans climatiques des villes les plus peuplées du Canada. L'étude montre une prédominance d'objectifs d'atténuation avant 2010. L'intégration graduelle et constante de l'adaptation est remarquée par la suite, mais la priorité étant toujours conservée sur la réduction des émissions de GES. L'étude associe cette observation au fait que les villes étudiées sont toutes des participantes du programme PPC et, donc, à leur forte affiliation avec la FCM et ICLEI Canada dont la parution des premiers guides sur l'adaptation concorde avec le point de bascule des objectifs municipaux.

Fort de leurs diverses réalisations expérimentées au Canada et partagées par leurs chapitres à l'international, ICLEI Canada a développé, indépendamment de la FCM, un cadre et une plateforme similaire au programme PPC, mais visant, pour sa part, l'ACC. Malgré le fait que le programme d'atténuation du partenariat entre ICLEI Canada et la FCM soit gratuit et financé par le gouvernement fédéral, le programme Bâtir des collectivités adaptées et résilientes (BARC)³ d'ICLEI Canada n'est ni l'un ni l'autre et comporte plutôt des frais d'adhésion pouvant s'élever jusqu'à 20 000 dollars pour une municipalité de moins de 50 000 habitants. Le programme compte, en 2022, plus de 77 utilisateurs de son cadre de travail (ICLEI – Les Gouvernements Locaux pour le Développement Durable Canada (ICLEI Canada), 2017). Bien que payant et ayant une faible notoriété en l'absence de l'intervention de la FCM et du gouvernement fédéral, le programme BARC gagnerait à être davantage connu considérant son offre d'accompagnement couvrant la

³ En anglais, le programme se nomme *Building Adaptive & Resilient Communities* d'où l'acronyme *BARC*.

formation des acteurs municipaux, l'accès à des outils et ressources ainsi que des réseaux d'experts et de partage de bonnes pratiques en adaptation.

Tout comme le programme PPC, le programme Municipalités pour l'innovation climatique (MIC), dépend du FMV dans l'octroi de financement pour des projets d'atténuation autant que d'adaptation, ce qui n'est pas fréquent dans le financement au niveau local. Dans son bilan annuel de 2020, ce programme annonçait avoir octroyé 28 millions de dollars pour soutenir la résilience et la capacité adaptative des communautés et une enveloppe de 29,3 millions de dollars pour la réduction des émissions de GES (FCM, 2020). Il a également contribué à produire plusieurs outils soutenant les démarches d'adaptation. Les résultats tirés d'un de ceux-ci, l'échelle de maturité de l'ACC, indiquent que plus des deux tiers des municipalités qui l'ont utilisé en sont encore aux deux premières étapes conceptuelle et préliminaire à la mise en œuvre (FCM, 2020). Pendant un temps, ce programme les aura tout de même assistés dans la transition d'une ou de plusieurs étapes vers l'intégration et l'amélioration continue de leur démarche d'adaptation. Or, le MIC tire à sa fin sans qu'aucun remplacement ou reconduction n'ait été annoncé obligeant les projets initiés sous son parapluie à se pérenniser par eux-mêmes et rapidement (FCM, 2021).

En l'absence de ces programmes incitant à l'adoption de stratégie d'ACC, plusieurs municipalités n'ont pas les ressources humaines et financières pour amorcer cette démarche. Ironiquement, cette observation a également été faite par la FCM et le Bureau d'assurance du Canada (BAC) (2020) dans une étude sur les coûts de l'adaptation à l'échelle locale interpellant le gouvernement fédéral à intervenir quant à ces enjeux. Ces deux regroupements représentent les intérêts des instances de leur secteur respectif, soient les gouvernements locaux et les assureurs, et affirment que les municipalités sont responsables de la majorité des infrastructures publiques et de l'aménagement du territoire jouant donc un rôle critique dans la protection de la population et de l'environnement face aux CC. Pour ultimement réduire les pertes de vie et coûts financiers découlant des conséquences des CC, les investissements moyens d'adaptation locale dans les systèmes bâti, social et naturel sont estimés à plus de 5 milliards à l'échelle du Canada annuellement, dont 1,4 milliard pour le Québec et l'Ontario seulement. À la Figure 1.1 ci-dessous, le résultat le plus alarmant de cette étude est le ratio coûts/produit intérieur brut (PIB) en fonction de la taille de la population qui augmente drastiquement lorsqu'elle passe en dessous de 5 000 habitants, pouvant être jusqu'à dix fois plus élevé que celui des municipalités plus peuplées. Considérant qu'une municipalité avec des revenus de taxe foncière faibles en raison de sa petite taille et une économie saisonnière ou satellite d'une grande ville, cet investissement d'adaptation représente alors une dépense surproportionnée en comparaison aux moyennes et grandes villes.

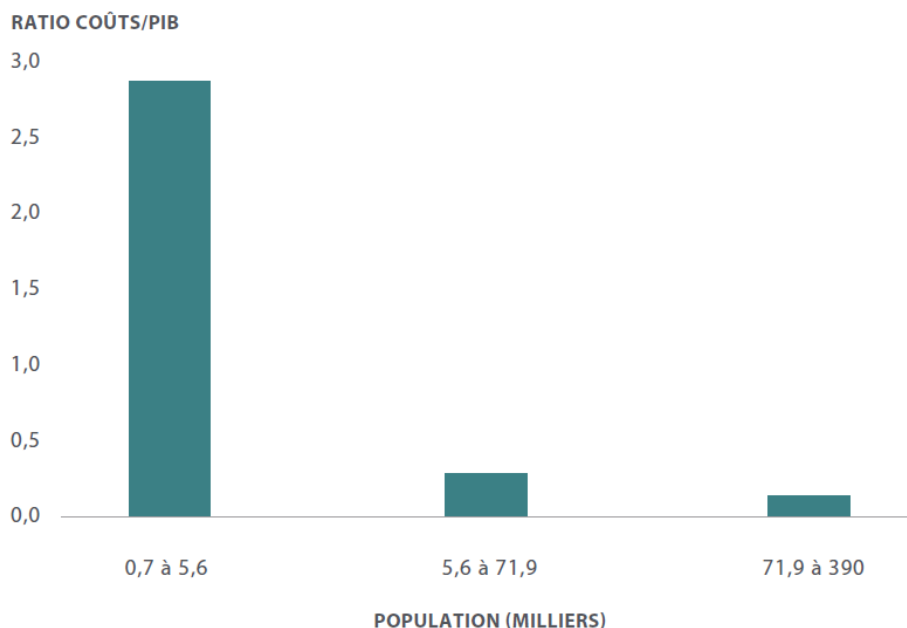


Figure 1.1 Ratio des coûts d’adaptation et du produit intérieur brut (PIB) en fonction de la taille de la population des municipalités répondantes (tirée de : FCM et BAC, 2020, p. 30)

De plus, le financement accordé par certains programmes nationaux est croissant en fonction de la taille de la collectivité sans prendre compte d’autres facteurs socio-économiques tels que l’indice de vitalité. Cela dit, parmi ces programmes, certains comportent des conditions permettant aux petites municipalités d’accéder à une plus grande part de subvention ou de couvrir un plus grand pourcentage des coûts admissibles. Or, cet effort de facilitation ne semble pas suffisant. En comparant le pourcentage de population canadienne occupant des collectivités de petite taille, rurales ou éloignées, soit 18,9 %, et la part du FMV attribué à leurs projets, soit 16,2 % en 2020 et diminuant à 13,7 % si rapportée sur les derniers 20 ans d’existence du fonds (FCM, 2021), un écart est notable alors que logiquement ces pourcentages devraient être à parité. Bien que cet écart semble réduire récemment, les facteurs l’expliquant sont encore mal compris puisque les petites municipalités sont généralement moins étudiées.

1.2.4 État de la situation au Québec

Un an avant l’étude de la FCM et du BAC, l’Union des municipalités du Québec (UMQ), qui compte les dix plus importants centres urbains dans son regroupement de municipalités, mandatait la première étude du genre au Canada (Groupe Ageco et Ouranos, 2019). En accordant une plus grande attention sur les grandes villes québécoises, l’étude axe l’estimation des coûts d’adaptation autour de quatre enjeux de résilience urbaine et effectue une extrapolation pour l’ensemble du Québec. Les résultats de l’étude, présentés au Tableau 1.1 ci-dessous montrent que plus de

2 millions de dollars seraient nécessaires pour assurer la résilience urbaine d'une dizaine de villes seulement et que la facture doublerait en prenant en compte toutes les municipalités québécoises.

Tableau 1.1 Coûts de l'adaptation pour quatre types d'enjeux de résilience urbaine estimés pour les 10 plus grandes villes et l'ensemble du Québec (tiré de : Groupe Ageco et Ouranos, 2019, p. 17)

		10 grandes villes	Estimation pour l'ensemble du Québec
		millions de \$	
Eau potable	Adaptation des installations d'approvisionnement et de production d'eau	100	365
Eaux usées et pluviales	Renouvellement accéléré du réseau et redimensionnement (5 à 7 ans)	705 à 1745	1575 à 3880
Verdissement et biorétention	Intégration d'aménagements verts à une portion du réseau routier	39 à 109	176 à 494
	Plantation d'arbres (20 000/an)	57,6	
Chaussées	Renouvellement accéléré des chaussées	150	688

¹ Montants non actualisés.

Cette estimation de l'étude de l'UMQ pour l'ensemble du Québec s'avère être elle-même plus du double de celle effectuée par la FCM et le BAC (2020) pour les provinces du centre du Canada, c'est-à-dire le Québec et l'Ontario réunis. Plusieurs facteurs peuvent justifier cette disparité : premièrement, la prédominance de donnée provenant de l'Alberta dans l'étude nationale, et, deuxièmement, l'omission du potentiel de synergie entre atténuation et adaptation dans l'étude provinciale. Certaines conclusions de ces études pourraient être mises en doute considérant qu'elles proviennent de regroupements lobbyistes et, pourtant, il est incontestable que les CC occasionneront inmanquablement des surcoûts substantiels pour les municipalités québécoises.

Suivant les tendances internationales et nationales de la fin des années 2000, plusieurs programmes provinciaux ont néanmoins incité les municipalités à intégrer les notions de lutte aux CC en matière d'atténuation et d'adaptation dans leur planification. Sans aucun doute, le programme qui a eu le plus grand impact sur l'adoption de stratégies climatiques est le Programme Climat municipalités (PCM) du MELCC. Développée en collaboration avec le consortium d'experts du climat québécois Ouranos, la première phase visait, d'une part, la réalisation d'un inventaire et d'un plan de réduction des GES pour les municipalités qui n'en avaient jamais produit antérieurement (volet 1) et, d'autre part, pour les municipalités ayant déjà réalisé ces actions, l'élaboration d'un plan d'adaptation (volet 2). En se terminant en 2012, ce deuxième volet n'a été complété que par cinq des plus grandes villes seulement tandis que le premier volet compte plus de 250 inventaires et plans d'action complétés (MELCC, 2018). Cette approche « étape par étape » a été critiquée par Tedone (2017) comme étant un important contributeur du retard que le Québec connaît actuellement en matière d'ACC. La seconde phase du programme (PCM-Phase 2), dont

les appels à projets se sont terminés en 2020, visait la mise en œuvre des priorités identifiées dans les plans d'action uniquement élaborés à la phase précédente (MELCC, 2021) et ne contribue donc pas significativement au développement de capacités adaptatives dans la majorité des municipalités concernées.

Dans le cadre de son mandat d'évaluation du contexte québécois de CC et de recommandation sur les trajectoires d'adaptation à adopter en synergie avec celles d'atténuation, le GT-ATA déplore effectivement ce manque persistant d'orientation claire en matière d'adaptation au Québec:

« [Des] investissements majeurs et des décisions stratégiques se prennent aujourd'hui sans inclure les risques liés aux transformations que subit le climat du Québec, pendant que les écosystèmes naturels sont sous pression et que les risques pour la santé et la sécurité des populations du Québec sont à la hausse. [...] De nombreuses collectivités québécoises ont commencé à infléchir leurs orientations, notamment en matière d'aménagement, sur la nécessité de réduire les émissions et de s'adapter aux conséquences des changements climatiques. Force est cependant de constater que les décisions ne prennent pas encore pleinement la mesure des changements à faire, et ce, ni à l'échelle des municipalités locales et régionales, ni à celle de l'État, ni dans les différents secteurs économiques. » (GT-ATA, 2019, p. 6)

Ces constats pèsent lourds sur le gouvernement du Québec et le MELCC, mandataires de ce groupe de travail, d'autant plus que le rapport du GT-ATA est le résultat de la concertation des représentants des principaux acteurs provinciaux de l'aménagement du territoire – donc de la scène municipale –, soient les :

- **Regroupements de municipalités** : Union des municipalités du Québec (UMQ) et Fédération québécoise des municipalités (FQM) ;
- **Regroupements d'ordres professionnels ou de pratiques** : Union des producteurs agricoles (UPA), Association des aménagistes régionaux du Québec (AARQ), Ordre des urbanistes du Québec (OUQ) et Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM) ;
- **Institutions universitaires et de recherche** : Université Laval, Université du Québec à Montréal, Ouranos et Institut national de recherche scientifique (INRS) ;
- **Organisations non gouvernementales et paragouvernementales de la société civile** : Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ), Vivre en ville et Fondation David Suzuki — section Québec et Atlantique.

Parallèlement au PCM-Phase 2, le Programme de soutien à l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques à la planification municipale (PIACC) a été lancé en août 2019. Cette initiative conjointe du ministère de la Sécurité publique (MSP) et du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH) est prometteuse puisqu'elle répond déjà à certaines recommandations du GT-ATA en amorçant une réforme des pratiques. Le PIACC comporte un premier volet de formation sur l'ACC mandaté à la FQM, en tant qu'association représentant la majorité des moyennes et petites municipalités situées en dehors des communautés

métropolitaines de Montréal et de Québec. Le second volet, quant à lui, accorde du financement pour des études, des analyses et l'élaboration de stratégie de renforcement de la capacité adaptative et de la résilience. Ce dernier volet finance actuellement 37 projets d'adaptation dont le financement a été accordé en fonction de l'indice de vitalité économique et non de la taille de la population des municipalités participantes (MAMH, s. d.-b). Il se distingue également par les ressources documentaires et les outils développés par les ministères pour faciliter l'élaboration des propositions de projets. En date d'avril 2022, le PIACC est toutefois sans annonce de reconduction et l'appel à projets s'est terminé en août 2020 (Gouvernement du Québec et MAMH, 2019 ; MAMH, s. d.).

D'autres programmes du gouvernement provincial existent, mais ciblent des enjeux spécifiques de l'adaptation ou de la gestion des risques de catastrophes, tels que le Programme de soutien aux municipalités dans la mise en place d'infrastructures de gestion durable des eaux de pluie à la source (MAMH, s. d.-a) ou le Programme de résilience et d'adaptation face aux inondations (Gouvernement du Québec, 2022b). De plus, plusieurs projets de centralisation des ressources et des études de cas, autant en matière d'adaptation que d'atténuation, ont également été réalisés par l'UMQ, soient PhareClimat et la Plateforme municipale (UMQ, 2021, 2022).

Néanmoins, tous ces efforts descendants s'avèrent encore trop maigres pour inciter les municipalités à l'adoption de stratégies d'adaptation. Effectivement, bien que la capacité d'adaptation du territoire québécois s'améliore graduellement, elle demeure « inégale et encore largement insuffisante » (GT-ATA, 2019, p. 9) considérant que la moyenne des municipalités atteint seulement les premières étapes d'adaptation en accord avec le référentiel utilisé par le gouvernement du Royaume-Uni⁴ (Valois et al., 2017). Ce positionnement calculé par l'équipe de Pierre Valois, directeur de l'Observatoire québécois de l'adaptation aux changements climatiques (OQACC), indique qu'une majorité de municipalités se concentre encore sur la sensibilisation de leur personnel alors qu'une minorité prévoit un budget consacré à l'adaptation, un fonds de réserve en cas de sinistre ou des partenariats entre municipalités et autres instances pour mutualiser des services. Dans une étude récente de Walczak et al. (2021), un acteur du milieu municipal affirmait que près du quart des collectivités de la municipalité régionale de comté (MRC) de Memphrémagog n'avait pas complété le plan d'urgence local tel que mandaté par le MSP. Dans le même ordre d'idée, Pierre Valois mentionnait dans une entrevue avec le magazine Un point cinq, le 12 octobre 2021, qu'entre 2015 et 2019, la sensibilisation aux risques des habitants de zones inondables avait baissé de 74 % à 65 % (Bourdillon, 2021). Quant à l'étude de Leclerc et al. (2021) sur les impacts des inondations sur la santé mentale, elle rappelle que ceux qui seront le plus frappés par le stress et la détresse psychologique seront les populations vulnérables en situation

⁴ Grille d'évaluation de l'adaptation proposée par le *Department for Environment, Food & Rural Affairs* (DEFRA) du Royaume-Uni.

de pauvreté: « [ces] dernières sont souvent moins bien préparées ou peu au fait du risque (locataires) ou parviennent plus difficilement à remettre en état leur domicile suite aux événements » (p. i).

Ultimement, force est de constater aux termes des dernières sections faisant états des situations internationale, nationale et subnationale que les aides et les connaissances en ACC en milieu municipale accusent un retard en comparaison à l'atténuation des émissions de GES.

D'une part, la séparation générale, mais non exclusive, des types d'aides entre les instances produit une redondance des cadres, guides et outils destinés aux municipalités et entoure de confusion la démarche d'adaptation. Les outils se répartissent globalement chez deux groupes d'acteurs : les outils réglementaires, les plans et les outils économiques chez les gouvernements, et les outils informationnels et les réseaux de partage au sein de la société civile (Ulibarri et al., 2022). Souffrant tout autant de cette situation, les aides financières, pour leur part, sont également nombreuses, mais à la fois trop ambiguës et insuffisantes pour couvrir les besoins d'adaptation.

D'autre part, les connaissances académiques en l'ACC semblent lacunaires pour le Québec. En 2019, Santos Silva dénotait qu'aucune étude n'avait été effectuée dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue et que les deux seules études effectuées en Mauricie et Lanaudière avaient été faites sur leurs plus grandes villes seulement, soient Trois-Rivières (138 379 habitants) et Terrebonne (117 660 habitants) (Institut de la statistique du Québec, 2020; Santos Silva, 2019). Dans sa revue bibliographique, Santos Silva (2019) comparait également les constats de Tedone (2017) et de Barette et al. (2018, juillet). Le premier faisait état de la perception des municipalités quant au peu d'aides et de connaissances mises à leur disposition malgré les incitatifs en place. Le deuxième suggérait plutôt d'améliorer l'accessibilité aux aides et connaissances existantes.

Nonobstant ces pressions incitatives, les gouvernements locaux sont maîtres de leur stratégie d'adaptation et peuvent faire abstraction des variations politiques dans les programmes de financement et de formation. Plusieurs efforts ascendants — des projets régionaux et communautaires — ont effectivement émergés dans les dernières années et soulignent différentes approches d'adaptation pouvant guider et outiller d'autres municipalités. Néanmoins, avant de passer à la caractérisation et l'analyse en fonction de la situation interne des petites municipalités du sud du Québec, il serait faux de nier l'importance du contexte global sur ces collectivités notamment l'influence de l'historique entourant les CC – avancement et lacunes des connaissances et de la perception – et celle des efforts descendants de lutte aux CC – multitudes de programmes d'aide et de partenariats multiscales subissant, néanmoins, les effets délétères d'un manque d'orientation et de volonté politique.

2. CARACTÉRISATION DE L'ADOPTION DE STRATÉGIE MUNICIPALE D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LE SUD DU QUÉBEC

En prenant connaissance de tous les différents efforts descendants d'adaptation décrites au chapitre précédent, il devient de plus en plus évident qu'il n'existe pas de démarche universelle cadrant avec la multitude de réalités locales. Or, en déterminant un ensemble d'éléments communs aux localités d'une portée spécifique, il est possible d'identifier une ou plusieurs approches répondant à leurs besoins d'encadrement et d'accompagnement au fil de leur démarche d'adaptation. Ces éléments en question peuvent être de plusieurs natures, par exemple, le contexte présent et futur, la perception des événements, l'interprétation de l'information ou l'influence et les intérêts des parties prenantes. Dans ce chapitre, ces éléments sont donc caractérisés à travers la revue de la littérature et la consultation qui a été faite auprès des acteurs municipaux.

Afin de bien répondre à l'objectif de cet essai, une limite au niveau de la collecte de données a été établie en fonction de la taille et de la localisation des municipalités à consulter. Considérant leur étalement et population en croissance au niveau mondial, les grandes agglomérations urbaines ont déjà fait l'objet de plusieurs études concernant la lutte aux CC. Le Québec ne fait pas exception à ce niveau. Depuis plus de dix ans, les gouvernements et les lobbies municipaux ont mis en place des instruments politiques et des programmes pour assurer la sécurité d'environ 80 % de la population, mais localisé dans moins de 10 % des municipalités de la province. Bien que la place des collectivités de petite taille ou rurales commence à prendre en importance dans les stratégies nationales et subnationales, des lacunes se font ressentir au niveau de l'information pour et sur celles-ci (Hume, 2020; Palacios, 2017). Cette situation est également soulevée dans des études récentes provenant d'ailleurs au Canada (Lloyd, 2017; Philp et Cohen, 2020) et de l'international (Bausch et Koziol, 2020; Lioubimtseva et da Cunha, 2020).

Le retard d'adaptation souligné au chapitre précédent n'affecte pas que les grandes villes. Là où celles-ci ont au moins déjà produit une première stratégie d'adaptation, certes en accusant une progression de mise en œuvre très lente, les petites municipalités, elles, n'ont souvent pas même encore abordé la question (Bausch et Koziol, 2020). Pourtant, les agglomérations urbaines qui comportent souvent un niveau similaire ou plus faible de sensibilité aux impacts des CC ont également une capacité à y faire face beaucoup plus forte. À l'inverse, les petites collectivités sont souvent les plus vulnérables et, selon leur positionnement longitudinal et latitudinal, doivent inclure dans l'équation l'urgence de certains enjeux. C'est le cas des collectivités nordiques et côtières dont les conséquences des CC — l'érosion et la submersion côtières ainsi que la fonte du pergélisol — font déjà l'objet de plan de prévention des catastrophes depuis plusieurs années (ECCC et GERARCC, 2018; GT-ATA, 2019). Sans diminuer l'importance de poursuivre la recherche de ce côté, il est important de noter que les petites collectivités du sud du Québec

doivent, quant à elles, envisager des conséquences très incertaines et beaucoup moins immédiates, mais pouvant être tout aussi catastrophiques.

Enfin, comme présenté au chapitre précédent, l'écosystème de la gouvernance municipale touche une multitude de parties prenantes avec des niveaux d'influence et d'intérêt très variés. Néanmoins, si la plupart des approches recommandent de prendre en compte ces pressions ascendantes et descendantes, les acteurs qui se trouvent au centre de la démarche sont, sans conteste, les élus et les gestionnaires municipaux.

Ainsi, ce présent chapitre explore donc les éléments caractérisant les premières étapes d'une démarche d'adaptation, soit principalement l'adoption d'une stratégie, du point de vue des acteurs municipaux des petites municipalités du sud du Québec. Les deux premières sections présentent la portée et la méthodologie supportant la revue de littérature et la consultation des acteurs municipaux, alors que les sections suivantes présentent les résultats de ces deux activités en sept grandes thématiques.

2.1 Portée de la caractérisation

Souvent toutes mises dans le même sac que les municipalités rurales, nordiques et éloignées des agglomérations urbaines, les petites municipalités, collectivités et localités subissent un flou terminologique représentatif de leurs enjeux très variés et du manque de connaissance quant à leurs profils socio-économique et environnementaux. Cette sous-section expose les réflexions et les arguments soutenant les choix méthodologiques quant aux municipalités consultées dans le cadre de cet essai. Elle aborde notamment les notions de ruralité, nordicité et d'éloignement et la représentativité de la taille démographique.

2.1.1 Ruralité, nordicité et éloignement

À l'inverse des grandes villes qui sont urbanisées par définition, les petites collectivités, au sens le plus général d'un groupe de personnes habitant un même territoire et administré par un conseil élu, peuvent être rurales ou urbanisées, dans leur totalité ou en partie. Cette réalité des localités est bien dépeinte par le groupe de musique Les Colocs dans leur chanson *La rue principale* (1993) :

« Dans ma p'tite ville on était juste quatre mille
Pis la rue principale à s'appelait St-Cyrille
La coop, le gaz bar, la caisse-pop, le croque-mort
Et le magasin général »

Au Québec, les cœurs villageois de ce genre – densification résidentielle autour des services essentiels et de quelques artères routières – sont communs (Vivre en ville, 2021). Des enjeux d'urbanisme peuvent donc s'ajouter à ceux en lien avec les différents niveaux de ruralité ou

d'éloignement de ces collectivités. D'une part, il est vrai que certaines municipalités sont responsables d'administrer des étendues de terres agricoles et forestières très vastes et peu densément habitées. Ainsi, les enjeux en découlant sont davantage de l'ordre de l'aménagement du territoire. D'autre part, la distance non négligeable les séparant des centres métropolitains, sans qu'il y ait toutefois de rupture de réseau de transport, limite l'accès aux institutions de services sociaux, de santé et d'enseignement (FCM, 2018). Considérant ce portrait très variable, il serait trompeur de réduire les petites municipalités à leur habituelle localisation à la campagne et les opposer systématiquement aux réalités des villes.

À ces enjeux d'éloignement et d'aménagement d'un grand territoire partagés par une majorité de petites collectivités sur l'ensemble de la province, il s'ajoute la vulnérabilité des collectivités variant en fonction de la localisation nordique, côtière et riveraine. Les communautés nordiques sont identifiées parmi les plus vulnérables aux changements climatiques (GT-ATA, 2019). Or, considérant que la majorité des collectivités du Québec se trouvent toutes au-dessus du 45^e parallèle, dans cette région transnationale appelée communément le Nord, est-il juste de les considérer indistinctement nordiques ? Bien que la nordicité soit une partie importante de l'identité nationale, d'un point de vue aussi objectif et décolonisé que possible, la conception socio-culturelle du Nord ne cadre pas avec la réalité du Québec méridional (Simard, 2017). La carte ci-dessous à la Figure 2.1 présente la zonation du Nord proposée par le géographe québécois Louis-Edmond Hamelin dès les années 70 ainsi que le mouvement des limites des grands et moyens Nords.

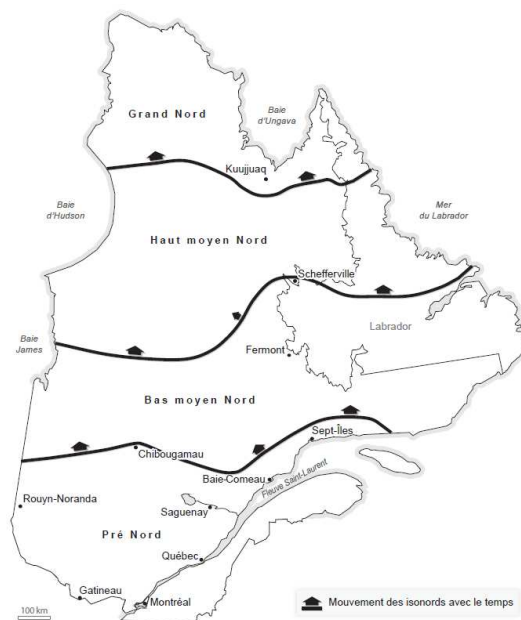


Figure 2.1 Zonation du Nord selon Hamelin (tiré de : Simard, 2017, p. 259 ; conception : Hamelin, 1973 et Brisson, 2006)

Dans sa revue des quatre auteurs québécois les plus reconnus dans le domaine, Simard (2017) compare leur conception du Nord et de la nordicité. Il discute notamment les limites du « vrai Nord » qui varient selon plusieurs critères biophysiques identifiés par Hamelin dont la chaleur estivale, le froid annuel, le type de glace, les précipitations et la végétation, mais également, des critères socioéconomiques tels que l'accès aérien et routier, la taille et la densité de population ainsi que du niveau de service et de développement. Malgré l'approche humaniste du concept, cette conception reste controversée puisqu'elle suppose que les territoires nordiques sont inhabités et sans organisation. Par extension, le développement de ceux-ci les rendrait ainsi altérés par les façons de faire « sudistes », dans ce cas les québécois méridionaux, et donc moins « authentiques » (Simard, 2017, p. 260). Des conceptions plus récentes mettent davantage de l'avant l'autodétermination des peuples des Premières Nations qui occupent indiscutablement ce territoire depuis des millénaires. Or, l'organisation et le développement du territoire en accord avec les représentations socio-culturelles autochtones passent immanquablement par la revendication des terres et la reconnaissance des représentants des Premières Nations en tant que propriétaires des lieux. Un défi important réside alors dans le clivage culturel entre les représentations autochtones et occidentales concernant ce territoire et ces collectivités du Nord (Simard, 2017).

Bien plus que des différences biophysiques, c'est cet enjeu du « vivre ensemble » qui distingue avant tout le Nord et le Sud du Québec. Là où, dans les municipalités méridionales, la prédominance de la représentation occidentale en matière d'organisation et de développement du territoire appelle à une conciliation avec les peuples autochtones qui ont été réduits à quelques localités seulement; sur le territoire nordique, il est encore temps de prendre avantage des connaissances d'un et de l'autre sans que le processus se fasse au détriment d'une des cultures (Simard, 2017). Ainsi, bien que plusieurs aspects socioéconomiques et environnementaux puissent être communs, les aspects socioculturels de la majorité des petites collectivités du Sud du Québec sont distincts de celles du Nord. Une étude comparative d'adaptation entre les collectivités méridionales et nordiques peut être fort intéressante à réaliser, or, cela n'était pas l'objectif de cet essai. Pour ces raisons, la sélection des petites municipalités se limite à la zone du Pré-Nord de Hamelin, telle qu'illustrée à la Figure 2.1. Pour les mêmes raisons, les collectivités autochtones méridionales n'ont pas été sondées pour la collecte de données primaires.

2.1.2 Représentativité de la taille démographique

Considérant que la littérature s'intéresse principalement aux grandes villes, la taille démographique des petites municipalités est généralement définie en opposition à ces premières. Dans la littérature, la taille des municipalités dites « petites » varie entre 2 000 et 75 000 habitants en fonction de la densité de population et de la superficie du pays, province ou état à l'étude (Bausch et Koziol, 2020; Brown et Davidson, 2011; Gross et al., 2021). Plusieurs études de cas canadiennes et québécoises ciblent une ou quelques municipalités identifiées comme étant de

petite taille sans jamais former un échantillon représentatif (Beaulieu et al., 2016; Hume, 2020; Leblanc Tanguay, 2012; Lloyd, 2017; Palacios, 2017; Sander-Regler et al., 2009). Pour ce qui est des études ayant une portée régionale, subnationale ou nationale, les petites et très petites municipalités sont généralement sous représentées dans le taux de réponse, d'autant plus que certaines études excluent d'entrée de jeu les municipalités de 2 000 habitants et moins (ROBVQ, 2019; Santos Silva, 2019; Tedone, 2017; Valois et al., 2017; Walczak et al., 2021).

En dépit de cette importante variation, la taille démographique est tout de même le critère le plus couramment utilisé afin d'établir la portée de la caractérisation. Cependant, le phénomène de continuum rural urbain rend difficile de cerner le moment charnière où la taille de population amène une différenciation significative des enjeux municipaux, particulièrement à ce qui a trait aux CC. Très peu d'études semblent s'intéresser à l'identification de cette différenciation. La Figure 1.1 présentée précédemment à la page 13 illustre le ratio des coûts d'adaptation et du produit intérieur brut en fonction de la taille de la population et expose bien cet écart important sans que l'étude de la FCM et du BAC (2020) permette d'identifier la taille démographique provoquant ce basculement. En supposant qu'une régression linéaire serait représentative de cette relation, la médiane serait de 35 000 habitants ce qui se rapproche de la catégorisation de Statistique Canada pour les petits centres de population urbains, soit entre 1 000 et 29 999 habitants. Or, Statistique Canada définit ceux-ci en fonction de leur taille d'abord, mais également, d'autres critères, dont leur densité qui doit être de plus de 400 habitants par kilomètres carrés (Statistique Canada, 2017). Les collectivités ne répondant pas au minimum de ces critères sont catégorisées comme régions rurales et c'est dans cette catégorie que se trouve la majorité des municipalités canadiennes.

En revenant à l'échelle du Québec, il peut être constaté que le nombre de municipalités de moins de 10 000 habitants compte pour 91 % des municipalités québécoises et grimpe à 98 % lorsqu'on ajoute celles de 50 000 habitants et moins. De plus, considérant que la taille municipale moyenne pour la province est de 7 187 habitants et que la médiane est de 1 041 habitants, il semble nécessaire de porter davantage attention aux municipalités bien plus petites que 30 000 habitants (Institut de la statistique du Québec, 2021c). Pour cette raison, le présent essai cible les municipalités de 10 000 habitants et moins.

La présence d'un cœur villageois bien desservi au sein d'une municipalité ou d'un autre centre urbain de population à proximité a une incidence directe sur la sensibilité aux aléas climatiques (Barrette et al., 2018). Par conséquent, la densité et la concentration démographiques ainsi que l'éloignement devraient être pris en compte pour tendre vers une sélection représentative des petites municipalités. Pour cette raison, il a été décidé d'approcher des MRC comptant une majorité de municipalités de moins de 10 000 habitants. A posteriori de cette décision, la plus récente analyse du recensement national de Statistiques Canada (2022) concernant l'indice d'éloignement calcule les tailles moyennes de municipalités selon cinq catégories allant de facilement accessible

à très éloignée. La première catégorie s'élevant à 32 875 habitants et, en fonction d'un éloignement croissant, les deux catégories suivantes à 6 514 habitants puis à 2 001 habitants, ces résultats semblent également indiquer que le basculement urbain rural se situe autour de 10 000 habitants.

2.2 Méthodologie de la consultation des acteurs municipaux concernant l'adaptation aux changements climatiques

Afin de brosser le portrait le plus complet des petites municipalités du sud du Québec, la revue de littérature s'est principalement articulée autour de quelques études s'intéressant spécifiquement à celles-ci et à celles comprenant des comparaisons entre les différentes tailles de population. Puisque ce genre d'études est encore rare au Canada et au Québec, une partie de la revue s'est attardée sur les études municipales disponibles les plus pertinentes sans distinction de taille.

De plus, pour pallier à ce manque d'information, des élus et des gestionnaires œuvrant dans des petites municipalités du Québec ou des MRC comptant une majorité de petites municipalités ont été consultés afin de collecter des données primaires et conforter les constats de la littérature à leur réalité.

Les trois sous-sections suivantes détailleront les grandes étapes de ces activités méthodologiques, c'est-à-dire la sélection des municipalités, l'élaboration des questionnaires et les limites méthodologiques.

2.2.1 Sélection des acteurs municipaux

Considérant la portée décrite à la section précédente, le processus de sélection a débuté en recrutant des acteurs municipaux dans une présélection de municipalités. En date du 10 juin 2021, un total de 27 municipalités ont été contactées individuellement. Ensuite, le 23 juin 2021, des acteurs municipaux ont été recrutés en ciblant les MRC comptant uniquement des municipalités de moins de 10 000 habitants, pour un total de 31 MRC contactées. Une exception a été faite pour les MRC de Matawinie pour Rawdon et de Rimouski-Neigette pour Rimouski, l'ensemble des municipalités de ces MRC ont néanmoins une taille moyenne de moins de 10 000 habitants. Certains acteurs municipaux contactés au niveau des MRC ont accepté de participer à la consultation et d'autres ont fait suivre l'information aux municipalités de leur territoire. C'est ainsi que plusieurs municipalités référées se sont jointes à la consultation. Le recrutement a été réalisé uniquement par courriel.

Les acteurs municipaux recrutés occupent des postes variés, certains sont des élus ou des gestionnaires municipaux au niveau de la direction générale, du département de l'environnement, de l'aménagement du territoire ou de la sécurité publique. Dans les petites municipalités de moins de 10 000 habitants, la direction générale et les quelques fonctionnaires supplémentaires portent souvent plusieurs « chapeaux » de responsabilité (Kelley, 2018).

Un total de vingt acteurs a été consulté dans le cadre cet essai, treize municipalités et sept MRC. L'ensemble de ces acteurs municipaux représente quatorze MRC et neuf régions administratives différentes telles que résumées au Tableau 2.1 ci-dessous.

Tableau 2.1 Présentation des municipalités consultées

Municipalités consultées			MRC Consultées	
Région administrative	MRC	Municipalité	Région administrative	MRC
Chaudière-Appalaches	Robert-Cliche	Saint-Victor	Abitibi-Témiscamingue	Témiscamingue
Estrie	Coaticook	Coaticook	Bas-Saint-Laurent	La Mitis
		Waterville		Les Basques
	Le Haut-Saint-François	East Angus		Rimouski-Neigette
	Memphrémagog	Dudswell	Lanaudière	Matawinie
Lanaudière	Matawinie	Saint-Alphonse-Rodriguez	Outaouais	La Vallée-de-la-Gatineau
		Saint-Damien		Papineau
		Saint-Zénon		
Laurentides	Les Laurentides	Lantier		
Mauricie	Maskinongé	Saint-Alexis-des-Monts		
Montérégie	Brome-Missisquoi	Sutton		
Outaouais	Papineau	Lochaber-Partie-Ouest		
		Fassett		

2.2.2 Élaboration des questionnaires de caractérisation

Considérant le peu d'études s'intéressant aux petites municipalités spécifiquement, la connexion avec les acteurs municipaux constituait un élément incontournable de l'essai puisqu'ils constituent une source primaire d'information. Les méthodes choisies pour la consultation — une entrevue et un sondage écrit — visaient ainsi plusieurs buts : d'une part, permettre une discussion ouverte afin d'établir un portrait global de la réalité de chaque municipalité tout en maintenant une structure dans la collecte d'information et, d'autre part, explorer les barrières et les motivations tirées de la littérature et les confronter à la réalité des petites municipalités.

Les deux méthodes choisies pour atteindre ces buts ont été les entrevues semi-dirigées par téléphone ou par visioconférence sur la plateforme Teams et le sondage complémentaire en ligne par le logiciel Google Forms. La collecte d'information a débuté le 17 juin 2021 et s'est terminée le 14 juillet 2021. Les données collectées ont été transférées dans un classeur Excel. Les informations qualitatives ont été synthétisées et catégorisées à l'aide de grille d'évaluation afin de produire des résultats interprétables. Les deux questionnaires complets sont disponibles à l'Annexe 1.

Afin de facilement faire transparaître les points communs entre les municipalités, la structure suivante a été maintenue dans la collecte d'information. Le portrait se caractérise par les éléments prioritaires suivants :

- La perception des impacts des CC, la vulnérabilité de la municipalité et de la réponse d'adaptation
- La progression des mesures d'adaptation
- Les acteurs municipaux et autres parties prenantes exerçant une influence sur l'action climatique

Et les éléments complémentaires suivants,

- Champs d'action et politiques climatiques : mesures adoptées et mise en œuvre par actif municipal, type d'impacts météorologiques, secteur d'activité et territoire
- Responsabilité du processus politique et de mise en œuvre de la stratégie
- Formes et niveau de participation des parties prenantes
- Préférence quant au type d'aide à l'adaptation dédiée aux municipalités (subvention, formation, format, etc.)

Les choix de la méthode d'entrevue semi-dirigée par téléphone et par visioconférence et du sondage écrit complémentaire ont été inspirés par la revue de littérature, notamment du recensement des principales approches, méthodes ou techniques de recherche privilégiées pour l'étude de l'ACC au Québec par Santos Silva (2019, p.34) : « Au total, 36 des travaux recensés ont utilisé le sondage comme technique d'enquête et 49 travaux ont eu recours à l'entrevue ». L'approche de recherche de Walczak et al. (2021) quant à la complémentarité des connaissances locales et théoriques a également été prise en compte ; toutefois, sans complètement adhérer aux principes de la recherche-action participative puisque les citoyens et autres parties prenantes externes à l'organisation municipale n'ont pas été consultés. La structure des deux questionnaires a été inspirée de l'étude des petites municipalités allemandes de Bavière de Bausch et Koziol (2020).

Quant à l'exploration des barrières et des motivations, l'objectif était d'établir une caractérisation préliminaire en colligeant les études traitant, d'abord, des municipalités québécoises, puis des petites municipalités canadiennes ou étrangères et, enfin, des gouvernements locaux en général.

Les principales études consultées sont :

- Walczak et al. (2021) qui ont réalisé une recherche-action en ACC auprès de la MRC de Memphrémagog comptant une majorité de petite municipalité ;
- Valois et al. (2017) qui ont réalisé une étude provinciale afin d'identifier les déterminants de l'intention et de l'adoption de comportement d'ACC, or, n'atteignant qu'un taux de réponse de 5 % pour les municipalités de 5 000 habitants et moins ;

- Groupe de travail Aménagement du territoire et adaptation (GT-ATA) (2019) qui, en tant qu'instance mandatée par le gouvernement du Québec, a synthétisé les barrières et éléments facilitateurs entre les stratégies d'atténuation et d'adaptation pour l'ensemble des municipalités du Québec ;
- Philp et Cohen (2020) qui ont revu les succès et défis en zone rurale du mandat provincial de planification municipale d'action climatique (*Municipal Climate Change Action Planning, MCCAP*) ;
- Bausch et Koziol (2020) qui ont réalisé une étude d'ampleur sur près de 400 municipalités allemandes de moins 20 000 habitants ;
- Moser et Ekstrom (2011), Measham et al. (2011), Palutikof et al. (2013) qui ont établis des portraits généraux des barrières et motivations municipales en ACC.

De cette revue de littérature, 35 barrières et motivations ont été sélectionnées. Celles-ci sont listées en Annexe 1 et présentées plus amplement à la section 2.9. Enfin, il est important de noter que les limites en ressources financières et humaines n'ont pas été directement considérées dans la consultation puisque ceci est une réalité déjà bien documentée et présentée en détail à section 2.3 Portrait des petites municipalités.

2.2.3 Limites méthodologiques

Considérant la nature de l'essai, la consultation et la caractérisation constitue un survol de la situation des petites municipalités du sud du Québec et, idéalement, un prélude à d'autres pour approfondir les réflexions des prochaines sections. Ainsi, il est important de noter les limites méthodologiques suivantes.

Petit échantillon de municipalités et MRC consultées

Bien que la vingtaine d'acteurs consultés proviennent de neuf régions administratives et quatorze MRC différentes, le très grand nombre de municipalités de moins 10 000 habitants rends cet échantillon trop faible pour être significativement représentatif de l'ensemble des petites municipalités du Québec. Le taux de réponse chez les MRC sélectionnées atteint 23 %. Quant à lui, le taux de réponse des municipalités approche seulement 3 % en considérant que, par l'intermédiaire des MRC contactées, près de 500 municipalités ont potentiellement été approchées.

Il faut également compter qu'une municipalité n'a pas complété l'entrevue semi-dirigée ni le sondage complémentaire et n'a donc pas été utilisée dans les données compilées. Néanmoins, les commentaires de cette municipalité ont été pris en compte dans l'interprétation des résultats. De plus, une municipalité et deux MRC n'ont pas répondu au sondage complémentaire, bien qu'ayant complété l'entrevue semi-dirigée.

Biais quant à la perception des changements climatiques et de la vulnérabilité

Il est reconnu que le recrutement par voie électronique en milieu municipal tend à attirer les individus déjà intéressés ou informés sur le sujet. Comme il a été observé dans d'autres études (Valois et al., 2017), cela peut constituer un biais en recrutant des municipalités déjà proactives en matière d'ACC et empêche une généralisation à toutes les petites municipalités. Néanmoins, un survol des sites internet des municipalités a été effectuées pour déterminer le niveau de préparation et l'avancement des municipalités participantes en d'adaptation. Ces résultats sont discutés à la section 2.3.3.

2.3 Portrait des petites municipalités

Les Tableaux 2.2 et 2.3 ci-après synthétisent plusieurs données publiques concernant les municipalités et MRC qui ont participé à la consultation — sources statistiques nationales et provinciales ou site web municipaux — et sont complémentaires aux constats de la revue de littérature. Les aspects socio-économique, environnemental et politique du portrait seront présentés par la suite.

Tableau 2.2 Portrait des municipalités consultées

Municipalité	Population ⁵	Superficie MUN ⁵	Densité MUN	IVE MUN ⁶	IVE MRC ⁷	IVAH MUN ⁸	IVVC MUN ⁸	Proactivité ACC ⁹
Saint-Victor	2 441	122	20	1,5745	0,9876	Modérée	Modérée	1
Coaticook	8 927	223	40	0,4396	-0,3917	Moyenne	Modérée	1
Waterville	2 269	45	51	6,0513	-0,3917	Modérée	Modérée	1
East Angus	3 874	8	466	-1,3731	-3,0989	Modérée	Moyenne	1
Dudswell	1 828	223	8	0,1231	1,1196	Modérée	Modérée	0
Saint-Alphonse-Rodriguez	3 287	105	31	-1,0140	-5,4820	Moyenne	Modérée	2
Saint-Damien	2 196	270	8	-2,7490	-5,4820	Moyenne	Modérée	0
Saint-Zénon	1 149	493	2	-13,6499	-5,4820	Moyenne	Moyenne	0
Lantier	890	54	17	-2,8614	-1,4924	Moyenne	Moyenne	2
Saint-Alexis-des-Monts	2 932	1138	3	-9,8746	-5,2346	Forte	Modérée	1
Sutton	4 170	248	17	0,0133	3,6743	Moyenne	Modérée	1
Lochaber-Partie-Ouest	911	66	14	14,1118	-6,1785	Faible	Modérée	2
Fassett	462	15	31	-2,1471	-6,1785	Moyenne	Moyenne	0

Tableau 2.3 Portrait des MRC consultées

MRC	Population moyenne*	Nombre de mun.**	Superficie MRC ⁵	Densité MRC	IVE MRC ⁷	IVAH MRC ⁸	IVVC MRC ⁸	Proactivité ACC
Témiscamingue	793	19	6467	2	-3,9244	Modérée	Modérée	1
La Mitis	1137	16	1362	13	-9,9813	Moyenne	Moyenne	0
Les Basques	793	11	1038	8	-11,563	Moyenne	Moyenne	0
Rimouski-Neigette	6450	8 (9)	1991	29	0,6647	Moyenne	Modérée	2
Matawinie	3535	14 (15)	3288	16	-5,4820	Moyenne	Modérée	1
La Vallée-de-la-Gatineau	1144	17	3720	5	-13,6541	Modérée	Modérée	1
Papineau	1010	25	3311	8	-6,1785	Modérée	Modérée	2

IVE = Indice de vitalité économique ;

IVAH = Indice de vulnérabilité aux aléas hydriques ;

IVVC = Indice de vulnérabilité aux vagues de chaleur ;

* Population moyenne des municipalités de la MRC ⁴ ;

** Nombre de municipalités de moins de 10 000 habitants (nombre total de municipalités) ⁴

⁵ (Données Québec, 2022)

⁶ (Institut de la statistique du Québec, 2021a)

⁷ (Institut de la statistique du Québec, 2021b)

⁸ (Barrette et al., 2018; Barrette, s. d.-a) Exemple de calcul disponible à l'Annexe 2

⁹ Grille d'évaluation de la proactivité disponible à l'Annexe 3

2.3.1 Aspect socio-économique

Il est reconnu que la taille de la population (nombre d'habitants) a un impact direct sur les revenus de l'organisation municipale tandis que la superficie du territoire (kilomètre carrée) en a un sur les dépenses de la municipalité, notamment en matière d'entretien des infrastructures routières (Vivre en ville, 2021). Une faible densité de population peut ainsi être un indicateur de situation économique précaire pour une petite municipalité. Ainsi, plusieurs municipalités petites ou grandes utilisent le développement – généralement résidentiel ou de villégiature –, pour augmenter les revenus de taxation foncière (Vivre en ville, 2021). Pour plusieurs municipalités et MRC, l'indice de vitalité économique (IVE) présenté aux Tableau 2.2 et Tableau 2.3 semble suivre cette relation. Les tableaux présentent le positionnement économique par rapport à l'ensemble des municipalités québécoises suivant : fort retard (rouge), retard modéré (orange), faible avancement (jaune), avancement modéré (vert). De plus, le comparatif de l'IVE par municipalité (MUN) avec sa MRC associée permet d'interpréter la situation économique de la petite municipalité et estimer le niveau de vulnérabilité économique de sa population. Il peut être remarqué que plus du deux tiers des municipalités consultées ont un IVE plus élevé que la moyenne des municipalités de sa MRC. Les quatre municipalités ayant un IVE plus faible sont encadrées en bleu dans le tableau. Concernant l'ensemble des municipalités et MRC consultées, seulement trois démontrent un retard économique significatif alors que plus de la moitié accuse un retard modéré sur l'ensemble du Québec.

2.3.2 Aspect environnemental

Dans son rapport final, le GT-ATA (2019) observait que les municipalités dites « rurales », « ressources » et « côtières » se distinguaient par leur proximité avec les milieux naturels. Les cœurs villageois suivent historiquement les cours d'eau pour des raisons alimentaires, sanitaires et de transport de biens et de personnes. Aujourd'hui, ces raisons ne sont plus d'actualité mis à part quelques pêcheries et activités de loisir sur les voies navigables. Nonobstant, la densité d'habitations résidentielles et de bâtiments municipaux et patrimoniaux est tout de même plus importante en zone riveraine. De plus, dès la sortie du centre de population, la majorité des municipalités et MRC consultées accusent une très faible densité de population (moins de 50 habitants par kilomètres carrées) indiquant que leurs territoires sont principalement des milieux naturels et des terres agricoles.

Cette proximité ayant un impact sur leur vulnérabilité aux aléas climatiques, on peut remarquer cette relation aux Tableaux 2.2 et 2.3. Les indices de vulnérabilité aux aléas hydrique (IVAH) et aux vagues de chaleur (IVVC) sont tirés de l'Atlas web de la vulnérabilité de la population québécoise aux aléas climatiques (s. d.-a) selon les travaux de Barette et al. (2018). Les niveaux de vulnérabilité sont catégorisés de la façon suivante : faible (vert), modérée (jaune), moyenne (orange) et forte (rouge). Il peut être remarqué que le niveau de vulnérabilité aux vagues de chaleur

est globalement modéré alors que celui aux aléas hydriques est plus élevé. Pour l'IVAH, seulement deux municipalités se retrouvent aux extrêmes soit Lochaber-Partie-Ouest avec une vulnérabilité faible et Saint-Alexis-des-Monts avec une qui est forte.

La vulnérabilité environnementale actuelle des municipalités n'empêche pas que le Québec soit dans une bonne position pour s'adapter, notamment puisque de plus en plus de municipalités s'intéressent aux nouvelles pratiques d'aménagement et à la législation environnementale (GT-ATA, 2019). Cette tendance s'étend graduellement aux petites municipalités, en commençant par celles qui sont dans les localisations les plus vulnérables. Voici une liste non exhaustive de petites collectivités québécoises ayant développé une stratégie d'adaptation ou prévoyant le faire sous peu:

- Municipalité de Rivière-au-Tonnerre (2014)
- Grand Conseil de la nation Waban-Aki (2015)
- Municipalité de l'Islet (2019)
- Ville de Plessisville (SNC-Lavalin, 2021)
- MRC de Memphrémagog (Walczak et al., 2021)
- À venir, Sainte-Flavie (PhareClimat, s. d.)
- À venir, Ville de Mont-Tremblant (2021)

2.3.3 Aspect politique et de gouvernance

Pour toute action politique d'envergure, il est important de prendre en compte la réalité des élections municipales de petites municipalités où peu de prérequis sont nécessaires pour se présenter et où les élu(e)s ont généralement un emploi à temps plein en plus de leurs fonctions d'élus(e)s. Un rapport de 2017 effectué pour le compte de la FQM, ayant pour membres une grande proportion de petites et moyennes municipalités rurales, montre que les élu(e)s rencontrent quatre grandes catégories de situations problématiques soient : « les difficultés à concilier famille et travail, les doutes quant à la capacité à bien faire son travail d'élus(e), l'aspect conflictuel de la politique et la discrimination [et] autres types de violence psychologique ou physique » (Dostie-Goulet et al., 2017, p. 1).

« Les candidat(e)s qui se lancent en politique municipale sautent bien souvent dans le vide. Heureusement, ils et elles le font de moins en moins sans parachute. L'insécurité que plusieurs pourraient ressentir quant à leur capacité à mener à bien la fonction d'élus(e) se gère principalement par le déploiement d'informations sur les rouages du monde municipal ainsi que sur les fonctions d'élus(e). » (Dostie-Goulet et al., 2017, p. 11)

Néanmoins, l'ajustement des élus dans une petite équipe peut provoquer beaucoup de perturbations à l'hôtel de ville et instiguer un roulement de personnel. Or, la réalisation des actions politiques dépend énormément de l'équipe de gestion municipale. Des études américaines (Kelley, 2018; Philp et Cohen, 2020) observent que les gestionnaires et fonctionnaires municipaux se

positionnent souvent de façon à séparer les efforts locaux d'adaptation des débats polarisants autour des causes des CC et des actions d'atténuation. Cela permet à la municipalité d'aller de l'avant avec ses actions climatiques d'adaptation afin de réduire en priorité sa vulnérabilité et ses risques. Constituant une ressource en connaissances et compétences institutionnelles et administratives, cette position est plus importante dans les petites municipalités puisque les maires élus sont très rarement accompagnés d'une équipe de conseillers professionnels — tous les élus sont dans la situation décrite précédemment (Kelley, 2018).

Concernant la présente caractérisation, il est somme toute difficile d'établir la structure de gouvernance d'une municipalité ou MRC à partir d'informations publiques. À l'aide de la grille d'évaluation de la qualité et quantité d'informations (nombre de mesures, plan, etc.) disponibles sur les sites internet des municipalités et MRC (grille disponible à l'Annexe 3), il a été possible d'élaborer un classement identifiant leur niveau de proactivité à l'ACC qui a été présenté aux précédents Tableau 2.2 et Tableau 2.3. Il doit être noté que les procès-verbaux et les bulletins municipaux n'ont pas été pris en compte puisqu'ils ne constituent pas un outil de planification ni un système de documentation efficace. Comme cela a été observé à Carleton-sur-Mer (Palacios, 2017), le positionnement pour l'ACC dans la gouvernance et la politique repose sur des dispositifs d'information et de consultation en réaction à l'expérience des CC. Cela se traduit habituellement en mesures informelles de suivi et d'évaluation transmises à l'oral et par procès-verbaux au lieu de mettre en place des outils de planification structurés et un système de documentation de la démarche d'ACC (Palacios, 2017). Considérant cela, il apparaît que les municipalités et MRC consultées ne sont pas très proactives et leur niveau de préparation semble modérément faible.

Dans des études canadiennes et étatsuniennes, il est avancé que ce manque de proactivité proviendrait en partie d'une mécompréhension de la gestion du risque et d'une dépendance des petites municipalités à l'aide subnational et fédérale contre les sinistres (Kelley, 2018; Lloyd, 2017) malgré le fait que la planification de l'aménagement et du développement du territoire soit une responsabilité municipale (Lloyd, 2017). Il est également observé, en Allemagne, que seulement 31 % des municipalités se considèrent comme partie intégrante de la politique climatique (Bausch et Koziol, 2020).

2.4 Aléas climatiques, impacts et conséquences sur les petites municipalités

Des augmentations de température et de précipitation globales sont les principaux CC qui s'amplifieront dans les prochaines années selon le contexte national et mondial décrit le Rapport sur le climat changeant du Canada (Cohen et al., 2019). Au Québec, ces changements se traduisent par des automnes et des printemps plus chauds provoquant des gels plus tardifs et des débâcles plus précoces dans les cours d'eau du Québec méridional. Les précipitations printanières ont déjà augmenté de 20,9 % depuis 1948 et sont prévues grimper d'un autre 9,4 % d'ici 2050. Combinant le dégel précoce et les précipitations abondantes, les futures crues printanières

surviendront jusqu'à une vingtaine de jours plus tôt que les tendances actuelles. Or, ces aléas automnaux et printaniers n'empêchent pas les épisodes de verglas et de tempêtes hivernales ou ceux de sécheresse et d'étiage extrême (Cohen et al., 2019).

La Figure 2.2 ci-après illustre les différents aléas identifiés par les municipalités lors de la consultation et la proportion de celles-ci en ayant subi les impacts. Alors que, dans les faits, ils sont des conséquences d'aléas météorologiques – verglas, sécheresses, pluies torrentielles, vents violents – les feux de forêt, les inondations et l'érosion des berges et des côtes sont identifiées comme des aléas aux mêmes titres que les autres puisque les municipalités les abordent comme des problématiques distinctes, mais se produisant à la même échelle. Cependant, il doit être noté que ces trois derniers aléas ainsi que les espèces exotiques envahissantes (EEE) et les zoonoses sont des aléas influencés par plusieurs facteurs anthropiques.

Les inondations liées aux pluies torrentielles et aux vents violents, les tempêtes et les tornades ont été expérimentées par plus de la moitié des municipalités et MRC consultées. Le deuxième type d'aléas le plus important se trouve à être les EEE identifiées par 58 % des acteurs municipaux interviewés, notamment le myriophylle à épi et la berce du Caucase pour leurs impacts respectifs sur le tourisme et la santé publique. Les zoonoses, telles que la maladie de Lyme, sont présentes au sud du fleuve Saint-Laurent et commencent à peine à être documentées en Outaouais, en Mauricie, dans la Lanaudière, dans les Laurentides et dans le Centre-du-Québec (Gouvernement du Québec, 2022a). Toutefois, les températures hivernales n'étant pas encore assez chaudes pour accélérer la progression de la tique porteuse de la maladie, la majorité des municipalités ne s'en soucie pas pour le moment. Contre toute attente, les feux de forêt ne sont pas fortement représentés dans les aléas de ces municipalités rurales souvent contiguës à des milieux forestiers à risque. On peut remarquer que les vagues de chaleur et les îlots de chaleur n'ont été identifiés par aucune municipalité et MRC consultée, ce qui les distingue des plus grandes municipalités. Une tendance qui avait déjà été effectivement remarquée par Valois et al. (2017) pour l'ensemble du Québec et ce, même si les cœurs villageois ne sont souvent pas plus verdis et autant pavés que les quartiers de certaines grandes villes. Les responsables de l'urbanisme ou de l'aménagement des petites municipalités semblent alors assumer que, par la proximité avec les milieux naturels, les habitants des zones résidentielles des villages ne sont pas significativement impactés par le phénomène d'îlots de chaleur (Valois et al., 2017).

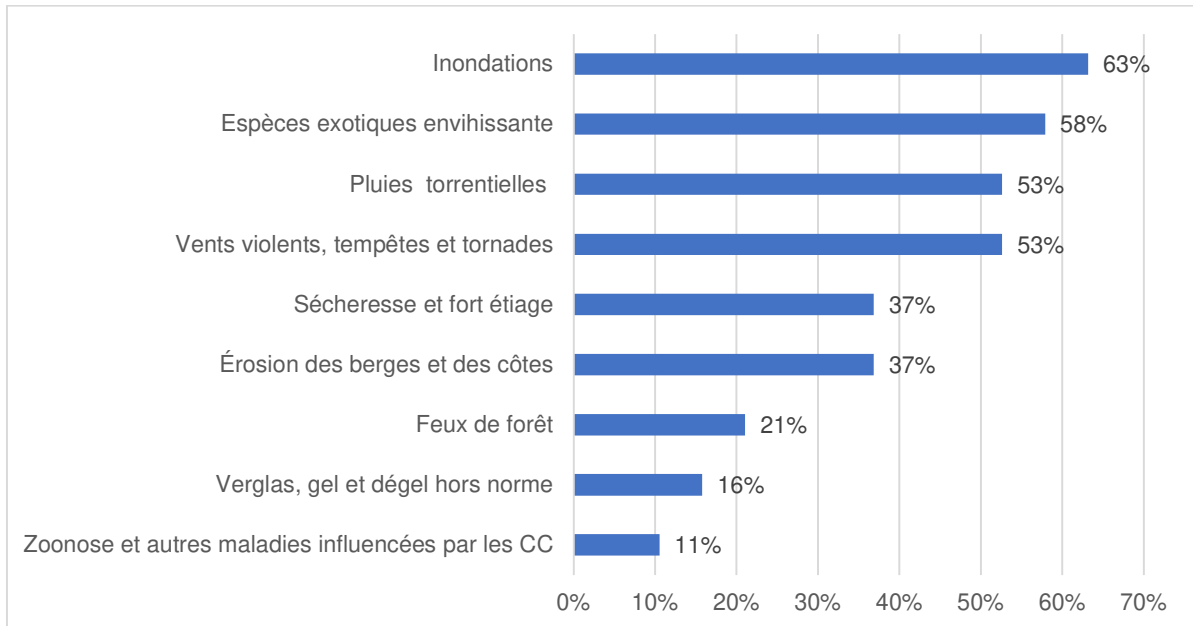


Figure 2.2 Pourcentage de municipalités (n = 13) et de MRC (n = 7) consultées ayant subi différents aléas climatiques

Les résultats de la consultation s'alignent avec les conclusions du GT-ATA (2019). Selon eux, les secteurs économiques de l'alimentation et du récréotourisme des milieux ruraux comportent une exposition et une sensibilité climatiques importantes. Les risques liés aux aléas climatiques, telles les zoonoses, maladies et infestations des cultures, et les conditions météorologiques erratiques d'alternance entre sécheresses et pluies torrentielles, contribuent à l'augmentation de la vulnérabilité de ces milieux. Pour ce qui est des régions ressources reposant sur la foresterie, la production d'hydroélectricité et l'exploitation minière, elles accusent un manque de résilience dû à leur économie peu diversifiée et centralisée sur des ressources naturelles affectées par les aléas climatiques, notamment les feux de forêt et les forts étés. Les régions côtières sont, quant à elles, exposées à l'érosion et à la submersion des berges et des côtes, ce qui met en péril les infrastructures et les bâtiments d'une grande portion de ces régions.

Ainsi, les EEE, les inondations, les pluies torrentielles et les tempêtes, mais également les feux de forêt et les sécheresses, sont tous des aléas ayant des impacts majeurs sur les petites municipalités en raison de l'importante présence des milieux naturels et agricoles sur leur territoire. Un tableau détaillé des impacts identifiés par aléas lors de la consultation est disponible à l'Annexe 4. Identifiés par la consultation des acteurs municipaux, les principaux impacts découlant de la proximité des milieux naturels et agricoles sont les dommages sur les biens et les bâtiments, la perte de valeur foncière directement liée aux activités économiques locales (tourisme, production agricole et forestière) et la baisse du rendement agricole et forestier (ex. : croissance en sylviculture et production en acériculture). Des conséquences aussi majeures que les blessures, les

traumatismes et les pertes de vies humaines ont également été évoqués; mais, ayant actuellement peu souffert de celles-ci, les acteurs municipaux consultés ont plutôt identifié en priorité des conséquences vécues et connues à court terme.

2.5 Préoccupations des acteurs municipaux

Considérant que le portrait des petites municipalités et des aléas climatiques précédemment présenté constitue un regard très objectif et distant des municipalités consultées, il semblait important de sonder les acteurs sur leurs préoccupations personnelles et des préoccupations perçues chez les autres acteurs municipaux, notamment les citoyens. Un tableau détaillé des préoccupations des acteurs municipaux est disponible à l'Annexe 5.

Du point de vue du conseil municipal, la principale préoccupation est la sécurité civile, autant concernant sa responsabilité légale envers les citoyens que la responsabilité des citoyens de s'éduquer pour faire face aux CC. Effectivement, les municipalités sont périodiquement convoquées devant les tribunaux lorsque les citoyens sont lésés par une action ou une réglementation locale, mais également, lorsque celles-ci ont été négligées. Inversement, les citoyens peuvent interpréter que la municipalité est en tort alors que la responsabilité leur incombe.

Les préoccupations d'ordre économique et de gouvernance sont le centre d'attention de la direction générale et des gestionnaires municipaux, notamment quant aux manques de ressources humaines et financières et de compétences pour développer la capacité à faire face. Les résultats de Walczak et al. (2021, p. 62) sont en appui de ce constat en soulignant les deux enjeux suivants : « la transversalité des enjeux climatiques qui nécessite une consultation et une implication des services d'une municipalité et des échelles de gouvernance et de gestion » et « l'hétérogénéité des connaissances et des moyens entre les différentes municipalités de la MRC ».

Quant aux citoyens, ils n'ont pas été consultés directement dans le cadre de cet essai et les préoccupations perçues par les acteurs municipaux consultés sont donc basées sur les séances de plénière des conseils municipaux ou leurs interactions directes avec eux. Du point de vue environnemental, les inquiétudes des citoyens concernent en priorité leur qualité de vie. À leurs yeux, la perte de milieux naturels affecte autant la valeur esthétique et symbolique que la valeur économique. Socialement, une inquiétude persiste du point de vue sécurité civile et un doute quant aux compétences de la municipalité à faire face, ce qui est également une perception des élus constatée par Dostie-Goulet et al. (2017).

La Figure 2.3, une compilation de toutes les préoccupations tirées de la consultation, présente leur proportion par nature économique, environnementale, sociale et de gouvernance. Les préoccupations globalement économiques sont les plus importantes (46 %), suivies par celles environnementales (24 %) et sociales (27 %). Cette répartition des préoccupations rappelle que beaucoup de municipalités rurales et « ressources » tirent leurs revenus directement de leur proximité aux milieux naturels. Les préoccupations de gouvernance sont quant à eux pratiquement anecdotiques.

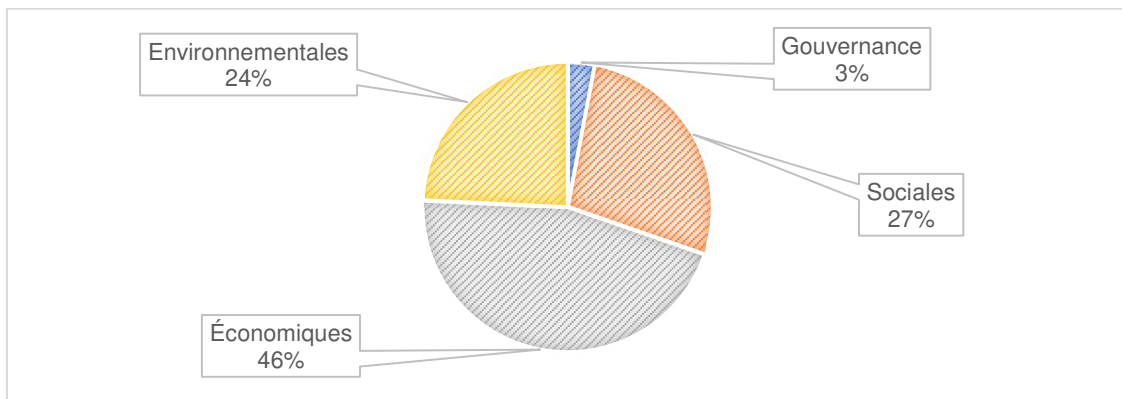


Figure 2.3 Proportion des préoccupations de nature économique, environnementale, sociale et de gouvernance chez les acteurs municipaux (n = 20) (synthèse du tableau détaillé de l'Annexe 5)

2.6 Perception de la vulnérabilité de leur municipalité

2.6.1 Définition de la vulnérabilité

Le GIEC (2018a, p. 92) définit la vulnérabilité comme suit : « propension ou prédisposition à subir des dommages ». Or, la vulnérabilité est un concept en mouvance dans le domaine des CC et, avant de discuter de sa perception, il est pertinent de la définir davantage. Dans sa critique des cadres théoriques de la vulnérabilité, Lizarralde et al. (2017) la présentent d'abord comme une catastrophe conceptualisée et naturellement subie par des sociétés victimes. Ce concept évoluera ensuite vers une théorie où ces événements sont redéfinis en tant que constructions sociales prenant en compte l'influence des activités anthropiques et la responsabilité de la société et des politiques dans l'inaction face à « la fragilité sociale et économique des populations » (Lizarralde et al., 2017, p. 56). Ces déterminants étant multiples et contextualisés, la perception de la vulnérabilité est une motivation plus importante que la connaissance générique des impacts des CC.

Ainsi, l'évaluation de la vulnérabilité est un outil puissant dans l'ACC par sa nature hybride où certains de ses déterminants sont quantifiables et d'autres qualifiables (Thouret et D'ércole, 1996). Les indices de vulnérabilité sont une relation entre la sensibilité — notamment ses aspects sociaux

et territoriaux (Thomas et Bleau, 2012) — à laquelle on soustrait généralement la capacité d'adaptation — aussi dites capacité à faire face. Cette dernière notion implique davantage de résilience puisque la vulnérabilité ne se limite pas à l'endommagement par les catastrophes. Au contraire, elle s'étend aux réponses nécessaires afin de maintenir, revenir à ou améliorer une situation acceptable (Walczak et al., 2021). « N'étant pas simplement l'inverse de la vulnérabilité, la capacité d'adaptation est un concept qui se manifeste davantage au niveau des communautés locales puisque celle-ci découle des apprentissages et des leçons tirées des événements antérieurs, et émerge de manière contextuelle » (Walczak et al., 2021, p. 91).

L'exposition et la probabilité d'occurrence entrent généralement dans la relation lors de l'évaluation des risques d'un aléa. Or, certaines définitions de l'indice de vulnérabilité n'impliquent aucunement la capacité d'adaptation et peuvent au contraire inclure l'exposition aux aléas (Hume, 2020). De plus, il est discuté que cette relation peut être plus complexe et suivre une échelle bidimensionnelle (Barrette et al., 2018). Les indices de vulnérabilité relative présentés à la section 2.3 et détaillés à l'Annexe 2 suivent cette échelle et ont été préférés puisqu'ils s'appuient sur une interaction entre la sensibilité et la capacité à faire face, plutôt que la simple relation d'opposition de la vulnérabilité brute.

2.6.2 Évaluation de la vulnérabilité perçue et comparaison à la vulnérabilité relative

L'interprétation des résultats du Tableau 2.3 a déjà permis d'évaluer que près de la moitié des municipalités et MRC consultées sont considérées comme moyennement vulnérables. Bien que ces informations soient publiques, Pierre Valois, directeur de OQACC, soulevait, dans une entrevue avec le magazine Un point cinq, que cette information ne se rend pas jusqu'aux populations concernées. Effectivement, plus du tiers des riverains de zones inondables sont encore inconscients de cette vulnérabilité (Bourdillon, 2021, 12 octobre). Il était donc pertinent de collecter la perception de leur propre vulnérabilité auprès des acteurs municipaux.

Cette perception a été évaluée en fonction des réponses à trois questions binaires (oui/non) concernant la réactivité aux événements extrêmes, la cause attribuée à ceux-ci et la vulnérabilité globale perçue :

- Votre municipalité a-t-elle entrepris des mesures pour faire face à ces événements ?
- Attribuez-vous ces événements aux impacts des CC ?
- Considérez-vous votre municipalité vulnérable aux impacts des CC ?

En plus des réponses aux questions précédentes, l'incertitude et les propos complémentaires des acteurs ont été également pris en compte selon la grille d'évaluation au Tableau 2.4 ci-après.

Tableau 2.4 Grille d'évaluation de la vulnérabilité perçue

Niveau de vulnérabilité perçue	Réponses aux questions	Interprétation des propos complémentaires
1 — Faible	Réponse « oui » à, au plus, deux des trois questions, toute dénotant de l'incertitude	L'acteur affirme clairement que la municipalité n'est pas vulnérable aux CC spécifiquement et ne devrait pas en subir les impacts. Il n'y a pas d'urgence démontrée à adopter et mettre en œuvre des mesures d'adaptation.
2 — Modérée	Réponse « oui » à deux des trois questions, mais au plus une réponse affirmative dénote de l'incertitude	L'acteur affirme que certains aspects des CC auront des impacts sur la municipalité sans les associer à des vulnérabilités spécifiques. La municipalité répond à des pressions modérées l'incitant à agir — notamment en termes d'atténuation des GES et de réaction aux conséquences immédiates des CC — puisque d'autres intérêts plus forts sont en jeu.
3 — Moyenne	Réponse « oui » aux trois questions, mais une réponse dénote de l'incertitude	L'acteur affirme que la municipalité est vulnérable aux CC comme tout le monde et tente de mettre en place des mesures d'adaptation générique. La municipalité suit principalement le mouvement des autres municipalités.
4 — Forte	Réponse « oui » aux trois questions	L'acteur affirme que la municipalité est vulnérable puisque le niveau d'exposition et de sensibilité aux impacts des CC est connu par expérience des conséquences des CC ou par des études locales de gestion de risque des CC.

La Figure 2.4 ci-dessous compare les résultats de l'évaluation de la vulnérabilité perçue (bleu) à celle de la vulnérabilité relative (orange). La moyenne des deux indices IVAH et IVCC a été utilisée. Il peut être remarqué que près de la moitié des acteurs perçoivent une vulnérabilité forte alors que la vulnérabilité relative tend davantage vers un niveau moyen.

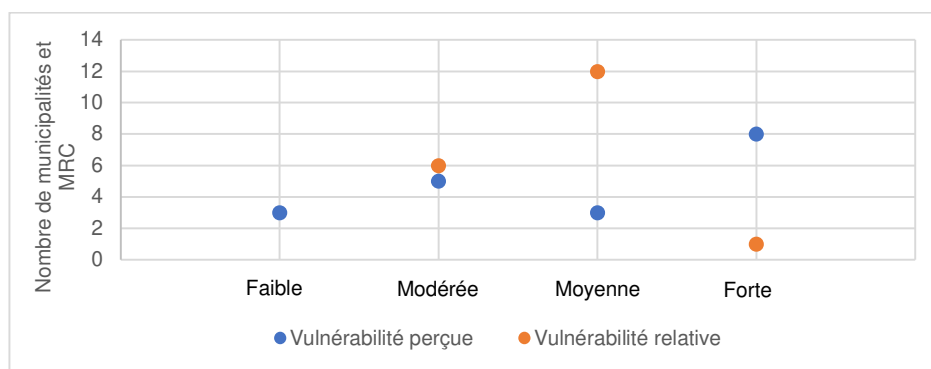


Figure 2.4 Répartition des municipalités (n = 13) et MRC (n = 7) en fonction de leur niveau de vulnérabilité perçue et relative

Il est apparent qu'un écart important se trouve entre les vulnérabilités perçue et relative individuelles à une municipalité ou MRC. La Figure 2.5 permet de visualiser ces écarts et confirme que près de la moitié des municipalités surestiment leur vulnérabilité par un ou deux niveaux, alors qu'un quart la sous-estime. Ces observations semblent indiquer que les municipalités et MRC consultées n'ont pas effectué ou n'ont pas accès à une évaluation juste de la vulnérabilité de leur territoire. Toutefois, la vulnérabilité relative proposée par Barrette et al. (2018) ne concerne que deux types d'aléas alors que les aléas soulevés par les municipalités sont variés.

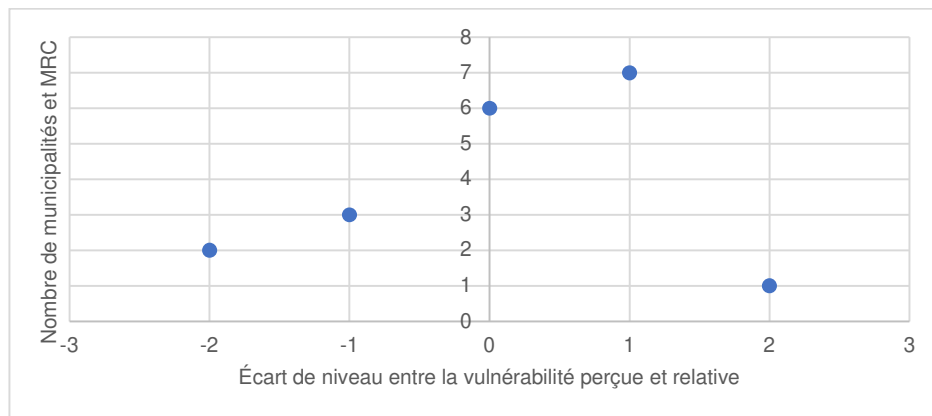


Figure 2.5 Répartition des municipalités (n = 12) et MRC (n = 5) en fonction de l'écart de niveau entre la vulnérabilité perçue et relative

2.6.3 Perception, préparation et proactivité

On pourrait alors affirmer qu'une municipalité surestimant sa vulnérabilité est un facteur de motivation à l'ACC et de proactivité. Cependant, Wolf et Moser (2011) discutent que la compréhension et la perception d'un enjeu ne se traduisent pas systématiquement en action, particulièrement concernant les enjeux climatiques. La Figure 2.6 ci-après confirme cette dernière réflexion en montrant que plus de la moitié des municipalités mentionnent avoir débuté des mesures d'adaptation, mais une seule estime avoir terminé de les implanter. Ce constat concorde avec l'étude de Bausch et Koziol (2020) où, globalement, un très faible avancement est observé dans la mise en œuvre des stratégies climatiques. Cela est particulièrement observé chez les très petites municipalités (moins de 5 000 habitants) qui focalisent sur un seul ou des champs d'action très similaires (Bausch et Koziol, 2020).

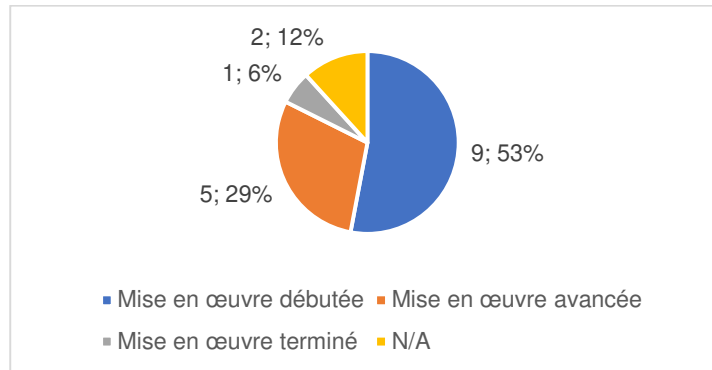


Figure 2.6 Progression des municipalités (n = 12) et MRC (n = 5) consultées dans la mise en œuvre de leurs mesures d'adaptation (nombre ; pourcentage)

La répartition des réponses des acteurs municipaux concernant les champs d'action des mesures d'adaptation mises en place est présentée en détail à l'Annexe 6. Plusieurs constats peuvent être tirés de ces graphiques en les comparant aux résultats des sections précédentes.

D'abord, les mesures contre les EEE (59 %) prennent le dessus sur l'érosion des berges et des côtes (53 %) et les inondations (47 %) contrairement à ce qui était présenté à la section 2.4. Par contre, la majorité des mesures concernant les territoires riverains (75 %), de villégiature (47 %) et ruraux (41 %) concordent avec les conséquences identifiées à la section 2.4 et les préoccupations identifiées à la section 2.5.

Or, tout de même, 6 % des répondants affirment n'avoir aucune mesure d'adaptation par territoire, cela augmente à 12 % pour les mesures par secteur d'activité et à 24 % pour les mesures par actifs municipaux. Bien que 71 % des répondants affirment avoir des mesures en place dans le secteur de la sécurité civile et 65 % au sein de l'organisation municipale, des commerces et de la communauté, l'information disponible en ligne ne va pas dans ce sens. Considérant que plus de la moitié des municipalités n'en sont qu'aux débuts de la mise en œuvre, il est possible que les sites internet ne contiennent pas toute l'information ou que l'évaluation du niveau de préparation nécessite une enquête plus approfondie. Néanmoins, cela semble indiquer une surestimation de la préparation aux CC qui est inquiétante.

Le présent constat provenant de cette consultation et de la littérature est que, dans les petites municipalités, la population ne connaît pas précisément son niveau de vulnérabilité (Jurjonas, 2018) ou ne se sentirait pas affectée et imputerait les aléas climatiques à la récurrence historique locale (Bausch et Koziol, 2020). Cette position peut amener les communautés à prendre des décisions sur une base financière, récréative ou esthétique — notamment la destruction de milieu naturel ou agricole — qui, sans le savoir, réduira leur capacité d'adaptation.

2.7 Niveau de participation publique

Comme beaucoup de concepts dans le domaine de la gouvernance, un certain flou existe autour de la participation publique. Selon l'Institut du Nouveau Monde (2015), la participation publique est en fait une composante de la participation citoyenne au même titre que la participation sociale et la participation électorale. Dans cette définition, ces composantes réfèrent respectivement à une procédure formelle d'échanges informationnels, une activité collective et un exercice de droit démocratique. Or, les participations publique et citoyenne sont régulièrement interverties pour décrire l'intégration et l'implication des citoyens aux processus de décision municipaux. Puisque les personnes physiques et morales — citoyens corporatifs, organismes à but non lucratif (OBNL) et organismes paragouvernementaux — sont mieux représentées par la participation publique, ce terme sera préféré dans le contexte de cet essai bien qu'il exclut tout de même les composantes mentionnés précédemment.

La pertinence d'une gouvernance multiscalaire et inclusive, prenant en compte une multitude de parties prenantes, l'expertise externe et la participation de la communauté locale, est un principe clé de l'ACC (Bausch et Koziol, 2020). Dans leur étude d'approches d'ACC basées sur la participation publique, Cloutier et al. (2015) ont identifié plusieurs facteurs d'influence significatifs incluant l'ancrage territorial, l'opportunité d'utiliser l'expérience des acteurs locaux, l'interaction entre les acteurs et la valorisation des acteurs locaux en tant qu'expert de la gestion territoriale plutôt qu'en tant que novice de l'ACC. Effectivement, les acteurs locaux (élus, gestionnaires, citoyens, etc.) ont tous des connaissances partielles lorsque cela concerne l'ensemble de leur territoire. Or, sans être spécialistes de tous les champs d'action en ACC, ils en maîtrisent plusieurs et ont une bonne idée des répercussions habituelles d'aléas climatiques spécifiques. La participation publique intervient ici afin de canaliser les connaissances locales à travers une plateforme et de coaliser les acteurs aux phases de la démarche dont leurs expériences dépendent (Cloutier et al., 2015).

Les différents niveaux de participation publique utilisés dans le cadre de la consultation sont définis au Tableau 2.5 ci-dessous.

Tableau 2.5 Définition des différents niveaux de participation publique (inspirés de l'Institut du Nouveau Monde [2019])

Niveau de participation	Définition
Aucune	Les décisions sont prises au sein du conseil et, ensuite, transmises aux citoyens.
Information	Les participants s'informent au sujet des enjeux et sont tenus au courant des événements. Les décideurs diffusent les données et vulgarisent les connaissances.
Consultation	Les participants fournissent une rétroaction aux décideurs ainsi que leurs opinions et leurs points de vue.
Implication	Les participants échangent autour d'un enjeu et confrontent leurs idées et leurs points de vue. Les décideurs s'assurent de considérer leurs préoccupations.
Codécision	Les participants formulent des recommandations qui sont incorporées à la décision finale.
Collaboration	Les participants contribuent à la définition du processus participatif ainsi qu'à la décision finale et à la mise en œuvre.

La Figure 2.7 présente les réponses des municipalités et MRC consultées concernant les différents niveaux de participation publique généralement pris en compte dans leurs prises de décision, la planification et la mise en œuvre. Il peut être remarqué que très peu de municipalités mentionnent ne mettre en pratique aucun des niveaux de participation (12 %) et que l'information (59 %), la consultation (71 %) et l'implication (65 %) sont des activités répandues dans les petites municipalités. Ces résultats s'alignent avec ceux de l'étude des petites municipalités allemandes de Bausch et Koziol (2020) où les formes inférieures de participation, soit l'information (84 %) et la consultation (62 %), sont les plus répandues. Grâce à leur grand échantillon, ils ont pu observer que les très petites municipalités (2 000 habitants et moins) gardent la discussion sur la politique climatique à l'intérieure du conseil, alors que dans les petites municipalités (entre 2 000 et 10 000 habitants), l'administration et les sociétés civiles sont également mises dans la boucle. Dans les très petites municipalités de Bavière, la responsabilité de mise en œuvre repose quasi totalement sur le maire, alors que, dans les petites municipalités, elle repose sur l'administration (Bausch et Koziol, 2020).

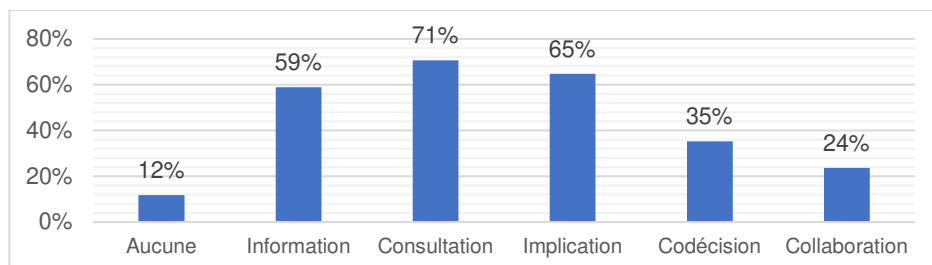


Figure 2.7 Pourcentage des municipalités (n = 12) et MRC (n = 5) consultées appliquant les différents niveaux de participation publique.

2.8 Réceptivité quant à la coordination, les intervenants et les ressources

Des études déjà soulignées (Bausch et Koziol, 2020; Klenk et al., 2017; Lloyd, 2017; Walczak et al., 2021) soulèvent que les petites municipalités ont de la difficulté à entreprendre leurs démarches d'adaptation et d'intégrer les pratiques de participation publique. Toutefois, si une instance a la charge de cette coordination, les questions suivantes se posent : à quelle échelle devrait-elle œuvrer pour assurer un succès maximal ? Qui devraient être les intervenants auprès des municipalités ? Quels devront être les ressources mobilisées ou les outils à développer ?

2.8.1 Coordination

La coordination régionale semble, a priori, la plus appropriée selon deux études d'ampleur (Klenk et al., 2017; Walczak et al., 2021) en soulignant la flexibilité législative des MRC qui facilite la prise en charge en comparaison aux paliers provincial et fédéral. Les retombées positives découlant de cette mise en commun des ressources et compétences est l'argument derrière certaines recommandations du mémoire Désormais de l'organisme Vivre en ville (2021) dans le cadre de la consultation sur la Stratégie nationale d'urbanisme et d'aménagement des territoires. La Figure 2.8 ci-dessous présente les réponses des municipalités et MRC consultées auxquelles il a été demandé de qualifier leur niveau de réceptivité à une approche régionale d'adaptation. Une deuxième question a été posée aux MRC leur demandant de qualifier leur perception du niveau de réceptivité ressenti par les municipalités. Il peut être remarqué que les MRC ont en fait une perception légèrement négative de la réceptivité des municipalités.

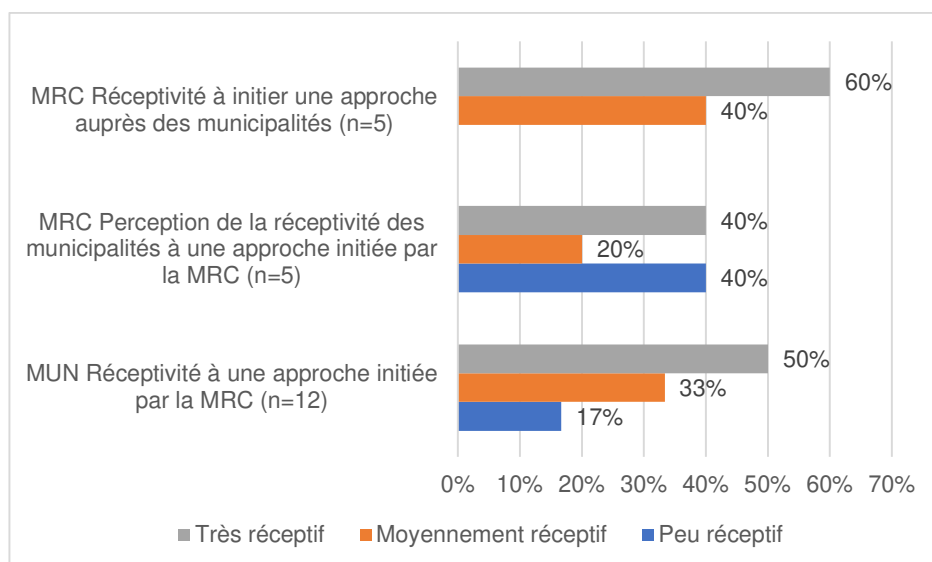


Figure 2.8 Comparaison de la réceptivité à la coordination régionale (approche) entre le point de vue des MRC et celui des municipalités (MUN) consultées

Autonomie municipale contre responsabilité régionale

Au sortant de la recherche-action dans la MRC de Memphrémagog, Walczak et al. (2021) recommande quant à eux l'approche permettant une plus grande autonomie des municipalités. Considérant le manque de ressources humaines et financières, une approche flexible leur permettrait de moduler l'adaptation à travers leurs autres fonctions : « Favoriser des stratégies portées par les administrations municipales, lorsqu'elles ont les ressources requises : les expériences des plans d'adaptation existants québécois démontrent que les mesures impliquant des acteurs extérieurs aux municipalités sont plus difficiles » (Walczak et al., 2021, p. 66). Néanmoins, cette étude n'infirme pas l'importance d'une coordination régionale de l'adaptation.

D'autres auteurs nuancent davantage cette approche de l'autonomie en pointant que les très petites municipalités ont peu de chance de mener à bien une stratégie d'adaptation de façon autonome et profiteraient davantage de l'aide d'instances régionales (Bausch et Koziol, 2020; Klenk et al., 2017; Vogel et al., 2020). Dans son étude des commissions de services régionaux (CSR) — institutions du Nouveau-Brunswick possédant des compétences similaires aux MRC —, Klenk et al. (2017) constate le rôle facilitateur des CSR dans la collaboration et la coopération entre les municipalités rurales tout en leur permettant de profiter d'un certain niveau d'autonomie. Au Québec, il semble que les MRC souhaitent également être davantage impliquées dans la gestion de l'adaptation (Santos Silva, 2019). Enfin, Vogel et al. (2020) souligne, quant à eux, que les autorités politiques régionales de la Nouvelle-Écosse peuvent plus facilement mobiliser du financement pour assurer la conformité locale advenant une régulation provinciale de l'action climatique municipale.

Approche par territoire ou bassin versant

L'approche par territoire a, notamment, été proposée par le GT-ATA (2019) en distinguant les divers impacts des changements climatiques sur les régions ressources, côtières et nordiques en comparaison aux milieux urbains et ruraux. Dans ce rapport, il est également recommandé d'adopter une approche par bassin versant dont les enjeux varieront grandement d'un à l'autre en fonction du contexte socio-économique et environnemental. Une telle approche a inspiré le projet Rés-Alliance, une communauté de pratique de petites et moyennes municipalités méridionales québécoises aux prises avec des enjeux hydroclimatiques et souhaitant entreprendre une démarche d'adaptation. Piloté par le ROBVQ (2019), ce projet a engagé 34 collectivités qui ont même développé un réseau de partage au-delà des enjeux hydroclimatiques et a fortement contribué à l'amélioration de la compréhension et de la planification de l'ACC chez ses communautés.

2.8.2 Intervenants

Concernant les intervenants, les répondants de la consultation ont identifié ceux qui semblaient avoir l'approche et apportaient l'aide la plus appropriée à leur contexte. La Figure 2.9 illustre la comparaison entre les réponses des municipalités et des MRC. Il apparaît immédiatement que ce ne sont pas toutes les MRC qui se considèrent pertinentes dans ce rôle. Cela renforce les résultats tirés de la Figure 2.8 indiquant une perception négative de la réceptivité des municipalités. Cependant, plus du deux tiers des municipalités sélectionnent la MRC pour les assister dans l'ACC, sinon en assurer la coordination. L'étude de la MRC de Memphrémagog a également conclu dans ce sens. La prise en charge par les acteurs internes à la municipalité ou la MRC doit être favorisée. La coordination de l'équipe de planification et de mise en œuvre du plan d'adaptation s'en trouve facilitée en comparaison avec une prise en charge externe (Walczak et al., 2021).

Bien que Bausch et Koziol (2020) constatent que les spécialistes démontrent le plus grand degré d'implication et que les ONG soient peu intégrées dans les débats sur les politiques climatiques, les répondants de la consultation indiquent un besoin inverse où ils souhaitent qu'OBNL et ONG s'impliquent davantage. Il apparaît également que les municipalités attendent une meilleure prise en charge de la coordination et une vision d'ensemble provenant des autorités provincial et fédéral, soit une structure qui saura perdurer malgré la partisanerie comme cela a été le cas pour le MCCAP de la Nouvelle-Écosse (Philp et Cohen, 2020).

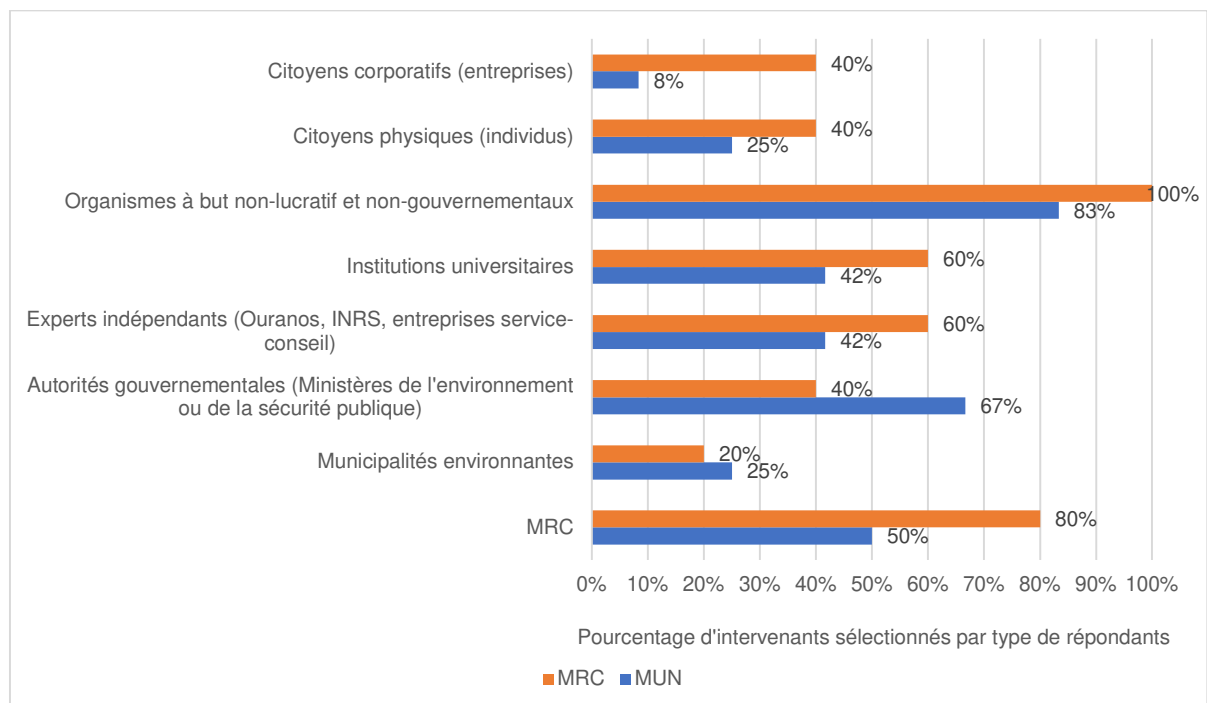


Figure 2.9 Comparaison des intervenants ayant l'approche et l'aide la plus appropriée aux contextes des petites municipalités selon les municipalités (MUN ; n = 12) et les MRC (n = 5)

2.8.3 Ressources et outils

Une coordination provinciale ou fédérale n'est pas complètement impossible bien que hautement complexe. Or, une telle approche de programme se doit de bien outiller les municipalités afin de briser leur dépendance à l'aide aux sinistres et développer leur autonomie (Kelley, 2018; Lloyd, 2017; Philp et Cohen, 2020; Ulibarri et al., 2022). Lors de la consultation, il a également été demandé aux acteurs municipaux ce qui pourrait être fait pour promouvoir le développement et la mise en œuvre d'une stratégie d'ACC sur leur territoire. Les ressources et outils sélectionnés par les répondants sont présentés en détail à l'Annexe 7.

Les résultats montrent que les ressources financières (100 %) et humaines (80 %) sont la préférence des municipalités quant aux ressources requises en priorité. Bien qu'une entrée de subventions pourrait énormément aider les communautés défavorisées, cela n'est généralement pas suffisant pour des changements à long terme dans les pays développés (Ulibarri et al., 2022). Cette affirmation est d'autant plus vraie dans les petites municipalités où le processus de demande de financement amène une augmentation significative des responsabilités administratives : d'une part, en devant s'ajuster à une structure de programme souvent inappropriée à leur réalité qui nuit à une compétition juste avec les plus grandes municipalités et, de l'autre, en ne pouvant recruter les ressources professionnelles nécessaires à la préparation des dossiers de candidature et de reddition de compte (Walczak et al., 2021). Il y a également une préférence notable pour les formations et les séminaires (avec réseautage et partage entre les municipalités) plutôt que les plateformes de partage de bonnes pratiques.

Les MRC ont, quant à elles, sélectionné des ressources et des outils favorisant la mise en commun de connaissances et de compétences telles que les banques d'initiatives et études de cas en ACC (80 %) ainsi que la présence de personnes-ressources encadrant et coordonnant les stratégies avec les municipalités environnantes (80 %), prenant en charge l'évaluation des risques climatiques et de la vulnérabilité du territoire (100 %) et le développement et la mise en œuvre de la stratégie (80 %).

2.9 Déterminants de l'adoption d'une stratégie d'adaptation aux changements climatiques dans les petites municipalités

Cette section permet de définir, à partir de la revue de littérature, et d'évaluer, à partir de la consultation des acteurs municipaux, les déterminants de l'ACC chez les petites municipalités du sud du Québec.

2.9.1 Définitions des déterminants

Plusieurs dénominations peuvent être utilisées pour définir ce qui amène ou empêche les municipalités de développer, adopter et mettre en œuvre une stratégie d'ACC. La revue de littérature a permis d'explorer ceux-ci.

Ces déterminants, facteurs ou éléments peuvent être une force positive : on parle alors de motivation, de facilitation et de levier. Lorsqu'ils sont une force négative, il s'agit plutôt de défi, de barrière et d'obstacle. La définition des déterminants peut également cibler une étape spécifique du processus d'adaptation (Moser et Ekstrom, 2010). À partir de la perspective des élus et des gestionnaires municipaux, on pourrait même définir ces déterminants en fonction des parties prenantes comme étant des pressions ascendantes, provenant des citoyens et de la société civile, et descendante, provenant des paliers gouvernementaux supérieurs et des experts externes. Beaulieu et al. (2021) ont justement tenté de synthétiser toutes les ramifications étymologiques des déterminants de l'ACC et concluent que six termes peuvent être utilisés en fonction de facteurs de motivation et de contrôle pouvant être favorable ou défavorables à l'ACC. Nonobstant, ils simplifient leur propos en expliquant que « l'efficacité d'une politique publique peut être réduite par un manque de motivation des acteurs ciblés ou par les barrières auxquelles ils sont confrontés » (Beaulieu et al., 2021, p. 3).

Bien que les significations de motivation et de facilitation, de même que de défi et barrière, soient bien différentes, dans le cadre de l'entrevue avec les acteurs municipaux, il était important d'établir une terminologie simple et pouvant englober l'ensemble du processus autant que possible. Ces définitions ont donc été utilisées :

- **Barrière** : déterminant interne ou externe à l'organisation empêchant ou limitant les municipalités de développer, adopter ou mettre en œuvre une stratégie d'ACC.
- **Motivation** : déterminant interne ou externe à l'organisation stimulant ou facilitant les municipalités à développer, adopter ou mettre en œuvre une stratégie d'ACC.

2.9.2 Représentativité des barrières et motivations

Au plus simple de leurs définitions, ces déterminants de l'ACC peuvent être regroupés en fonction de catégories d'enjeux municipaux : psychosociaux, de connaissance, de communication, de ressources, législatifs et réglementaires, de gouvernance et politiques, et finalement, géographiques et linguistiques. Les 35 barrières et motivations tirées et colligées de la littérature sont présentées au Tableau 2.6 à la page 50 de même que les réponses des acteurs municipaux les identifiant représentatives ou non des petites municipalités. De ces résultats, il peut être constaté que sept motivations et dix barrières se démarquent.

Motivations

Sans surprise, considérant le contexte économique des petites municipalités, la disponibilité de financements gouvernementaux (oui : 100 %) fait l'unanimité en tant que motivateur. Or, il a été observé que, dans les gouvernements des pays riches, bien qu'ayant une large portée sur des problématiques complexes, les outils économiques seuls ne peuvent pas provoquer les changements culturels ou comportementaux profonds nécessaires à une adaptation

transformationnelle (Ulibarri et al., 2022). De la même façon, la reconnaissance de l'occurrence d'évènements extrêmes (oui : 84 %) est également fortement identifiée par les acteurs municipaux. Les constats de la section 2.6.3 suggèrent toutefois que sans engagement informé et outillé face à l'urgence, la reconnaissance seule ne constitue pas un moteur suffisant (Wolf et Moser, 2011). Ainsi, les bonnes connaissances appliquées (savoir profane) du territoire (oui : 84 %) représentent une des plus fortes motivations, mais il semble manquer la structure et l'organisation de l'information nécessaires pour amener les municipalités à réaliser l'état exact de leur situation.

Cette dernière observation rend les cinq motivations restantes des piliers majeurs de la motivation des municipalités en les encourageant à puiser dans leurs connaissances, leurs compétences et leurs parties prenantes locales et immédiates. Ces motivations sont les suivantes : excellentes connaissances et mobilisation des acteurs du territoire, citoyens et ONG (oui : 74 %), réseau informel bien établi (oui : 74 %), participation de la municipalité à un réseau ou une alliance climatique (oui : 68 %) et appartenance à une communauté engagée (oui : 68 %). Il peut être remarqué que l'esprit communautaire est vu par les acteurs municipaux comme une force positive et importante, et ce même si certains admettent que les citoyens sont parfois réfractaires ou revendicateurs (Dostie-Goulet et al., 2017).

Barrières

Parmi les barrières les plus importantes, on retrouve la lenteur et l'incohérence des systèmes administratifs au sein des petites municipalités avec les autorités ministérielles (oui : 79 %). D'une part, les petites municipalités subissent souvent les conséquences de leurs propres lacunes en matière de documentation et de suivi (Palacios, 2017; Walczak et al., 2021). D'autre part, les acteurs municipaux doivent naviguer les dédales des législations, politiques, directives et programmes gouvernementaux, étant modifiés pratiquement à chaque changement de leadership (Vivre en ville, 2021). Cela produit de l'instabilité que les acteurs municipaux peinent à suivre. Considérant que peu de programmes d'aide financière et de formation ciblent les petites municipalités spécifiquement, leurs efforts semblent perdus d'avance. Philp et Cohen (2020) discutent que ces incohérences découlent généralement de la partisanerie politique et que celle-ci a un plus grand impact au niveau provincial, mais des répercussions au niveau municipal sont assurées. Pour cette raison, ils qualifient d'anomalie le succès fulgurant du MCCAP de la Nouvelle-Écosse qui a su être maintenu à travers les transitions politiques et être complété par la quasi-totalité des municipalités de la province.

À cette situation s'ajoute la restriction et l'instabilité du pouvoir d'action dues au roulement du personnel administratif (oui : 79 %) et dues aux courts mandats des élus (oui : 63 %), considérant que les facteurs motivant la discussion des CC et la décision d'élaborer une stratégie propre à une municipalité sont très individuels, ils sont souvent le résultat de l'engagement d'une ou quelques personnes, démontrant un fort leadership environnemental et politique (Bausch et Koziol, 2020).

De plus, l'augmentation constante des responsabilités et les attributions floues (oui : 74 %) en plus du manque de flexibilité et de modulation des politiques et programmes gouvernementaux en fonction des municipalités (oui : 68 %) contribuent également à cette instabilité (Vivre en ville, 2021). Ces déterminants forment la tempête parfaite pour bloquer les petites municipalités dans les opérations quotidiennes et les empêcher de développer et mettre en œuvre des plans à long terme.

L'incohérence entre les différents programmes de financement d'un ministère à l'autre (ex. : subvention ne couvrant pas les frais supplémentaires d'ACC, période de soumission très courte, etc.) rend déjà la soumission de candidature très complexe. La meilleure stratégie pour appliquer à ces programmes est encore de bâtir des projets en avance et de les tableter en attendant l'ouverture de programmes. Or, cela devient particulièrement difficile pour les petites municipalités considérant les dernières barrières au niveau des connaissances et de la logistique. En effet, peu d'étude complète de la vulnérabilité du territoire ont été réalisées (oui : 79 %), l'accès à de l'information vulgarisée et fiable sur les CC s'avère souvent difficile à trouver (oui : 63 %), les ressources dédiées aux communications et aux connaissances sont insuffisantes dans plusieurs cas (oui : 63 %), la complexité d'un grand territoire à couvrir pour une faible densité de population est une réalité vécue par de nombreuses municipalités (oui : 58 %) et finalement, une majorité des gestionnaires municipaux possèdent une habileté limitée à évaluer les risques qu'ils n'ont jamais expérimentés (oui : 58 %).

Les municipalités québécoises sont encore dans la transition entre deux régimes, soit le passage de l'uniformisation et de la centralisation des années 1980 à l'autonomisation et à la décentralisation des années 2000 (Vivre en ville, 2021). En observant une dissipation de la responsabilité entre la multitude de municipalités plutôt qu'une coalition, certaines estiment que le gouvernement provincial devrait jouer un plus grand rôle d'orientation dans le domaine des CC. D'autres sont satisfaites de la latitude dont elles jouissent pour gérer cet enjeu en fonction de leur propre réalité et l'absence d'obligation législative descendant du palier provincial. Néanmoins, les gouvernements provincial et fédéral ne bougent pas assez vite pour plusieurs municipalités et elles n'attendent pas que des programmes d'ampleur se déploient pour agir. Dans l'éventualité où une municipalité mobilise la volonté politique d'entreprendre une démarche d'adaptation (indépendamment de l'aide des gouvernements provinciaux et fédéraux), l'approche choisie ne pourra malheureusement pas s'attaquer à toutes ses barrières puisque certaines sont inhérentes à la hiérarchie gouvernementale et à la répartition des pouvoirs politiques. Toutefois, cette approche pourrait les prendre en compte afin d'abattre les autres barrières potentielles. Enfin, considérant la charge de travail toujours en augmentation des municipalités, l'information doit aller directement aux acteurs municipaux ou être très facile d'accès pour simplifier le processus.

Non-représentativité

Il est également intéressant qu'aucun déterminant n'ait été infirmé à l'unanimité par les répondants. Néanmoins, un haut pourcentage de non-représentativité est associé notamment au climatoscepticisme (non : 68 %) où les répondants mentionnaient qu'il était virtuellement inexistant dans leur municipalité ou ne portait plus le même poids politique que dans le passé. Concernant l'autonomie et l'indépendance des municipalités par rapport à l'uniformisation régionale, il peut être constaté que globalement les répondants ne perçoivent pas cela comme une barrière (non : 68 %, bien qu'il y ait une certaine incertitude associée puisque 16 % de répondants ont choisi « autres »). En fait, comme présenté à la section 2.8, plusieurs acteurs consultés au niveau des municipalités souhaitent même davantage d'assistance coordonnée par la MRC ou des instances régionales. Pour surpasser les obstacles de ressources financières et humaines, la plupart des municipalités sont ouvertes à s'unir et à partager les ressources et services. Or, les outils et approches de communication sont déficients au niveau municipal et peuvent nuire dans les échanges avec les autres municipalités et la MRC. Il apparaît également que la pression de développement élevée (non : 68 %) ou la disponibilité des outils de planification stratégique dans les deux langues officielles (non : 63 %) ne semble pas être des barrières contextuelles généralisées à l'ensemble des petites municipalités.

Tableau 2.6 Réponses des municipalités et MRC consultées concernant la représentativité des déterminants de l'ACC présentés du point de vue d'une petite municipalité (n = 19¹⁰). Déterminants colligés à partir de la revue de littérature. ¹¹

Déterminants	Catégorie / Enjeux municipaux	% oui	% non	% autre
Psychosociaux				
Motivations	Reconnaissance de l'occurrence d'événements extrêmes	84 %	5 %	11 %
	Appartenance à une communauté locale engagée	68 %	21 %	11 %
	Participation de la municipalité dans un réseau ou une alliance climatique	68 %	32 %	0 %
Barrières	Absence d'acceptabilité sociale pour les mesures d'ACC planifiées	47 %	53 %	0 %
	Habilité limitée à évaluer des risques jamais expérimentés et situés dans le futur	58 %	32 %	11 %
	Climatoscepticisme	32 %	68 %	0 %
	Autonomie et indépendance très forte dans certaines municipalités rejetant l'uniformisation régionale des pratiques	16 %	68 %	16 %
Connaissance				
Motivations	Reconnaissance de l'impact des activités humaines sur l'exposition aux événements extrêmes	68 %	21 %	11 %
	Médiatisation et sensibilisation accrues des CC	63 %	37 %	0 %
Barrières	Mécompréhension de l'incertitude entourant les scénarios projetés des CC et les risques futurs	47 %	53 %	0 %
	Difficulté à instiguer de nouvelles compétences, méthodes et approches chez certains acteurs municipaux	47 %	53 %	0 %
	Accès à de l'information vulgarisée et fiable sur les CC	63 %	32 %	5 %
Communication				
Motivations	Réseau informel bien établi	74 %	16 %	11 %
Barrières	Compétences insuffisantes pour communiquer efficacement et développer une acceptabilité sociale et l'engagement	47 %	47 %	5 %
	Difficultés de communication intra-/inter- municipalités	47 %	53 %	0 %
	Incapacité à justifier des stratégies d'ACC sur des données insuffisantes en termes de vulnérabilité	53 %	26 %	21 %

¹⁰ Le déterminant « Restriction et instabilité du pouvoir d'action dues au roulement élevé dans le personnel administratif » ayant été ajouté en date du 25 juin, le résultat est rapporté sur 14 répondants au lieu de 19.

¹¹ Informations colligées de la revue de littérature sur les déterminants de l'ACC dans les petites municipalités (CCME, 2021; GT-ATA, 2019; Measham et al., 2011; Moser et Ekstrom, 2010; Palutikof et al., 2013; Walczak et al., 2021)

Tableau 2.6 Réponses des municipalités et MRC consultées concernant la représentativité des déterminants de l'ACC présentés du point de vue d'une petite municipalité (suite)

Déterminants	Catégorie / Enjeux municipaux	% oui	% non	% autre
Ressources				
Motivations	Financement gouvernemental disponible pour des actions climatiques	100 %	0 %	0 %
	Initiatives privées liées au climat	42 %	53 %	5 %
Barrières	Difficulté à prioriser quelles actions seraient les plus efficaces dans le développement des capacités adaptatives et de résilience	58 %	42 %	0 %
	Ressources insuffisantes dédiées aux efforts de communication	63 %	37 %	0 %
	Ressources insuffisantes dédiées à l'acquisition de connaissances (formation et étude du territoire)	63 %	37 %	0 %
Législatifs et Réglementaires				
Motivations	Augmentation de la protection légale de l'environnement et réglementation de développement durable	58 %	37 %	5 %
Barrières	Difficulté d'acquérir des terres (zones de rétention et conservation)	32 %	58 %	11 %
	Manque de flexibilité et de modulation en fonction des municipalités	68 %	16 %	16 %
	Lenteur et incohérence des systèmes administratifs au sein de la municipalité et avec les autorités ministérielles	79 %	16 %	5 %
Gouvernance et Politiques				
Motivations	Excellentes connaissances et mobilisation des acteurs du territoire, citoyens et ONG	74 %	21 %	5 %
Barrières	Augmentation constante des responsabilités et attributions trop floues	74 %	16 %	11 %
	Manque de volonté politique face à l'intégration de la complexité des CC	53 %	47 %	0 %
	Pression de développement élevée	26 %	68 %	5 %
	Restriction et instabilité du pouvoir d'action dues au roulement élevé dans le personnel administratif	79 %	21 %	0 %
	Restriction et instabilité du pouvoir d'action dues aux courts mandats des élus	63 %	21 %	16 %
Géographiques et Linguistiques				
Motivations	Bonnes connaissances appliquées (savoir profane) du territoire	84 %	5 %	11 %
Barrières	Grand territoire à couvrir pour une faible densité de population	58 %	32 %	11 %
	Outils de planification stratégique pas toujours disponibles dans les deux langues officielles	16 %	63 %	21 %
	Peu d'étude complète de la vulnérabilité du territoire	79 %	16 %	5 %

3. ANALYSE MULTICRITÈRES DES APPROCHES D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les moyens dont disposent les organisations municipales pour prendre des actions climatiques sont bien documentés (Walczak et al., 2021). Ces organisations ont évidemment la possibilité de développer une nouvelle politique autoportante encadrant ses actions d'ACC, mais pourquoi réinventer la roue lorsque d'autres outils administratifs existent déjà. Au niveau des municipalités, les visions ou planifications stratégiques, les règlements de zonage et de lotissement, le plan de conservation des milieux naturels, le plan d'aménagement d'ensemble (PAE) et le plan d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA) sont autant de moyens d'enraciner les actions climatiques à des processus décisionnels formels. Au niveau de la MRC, le principe de la concordance veut que le schéma d'aménagement et de développement (SAD) notamment – et tous autres plans ayant une incidence sur la gestion de l'environnement – soient minimalement intégrés dans les politiques des municipalités de son territoire (J.F. Girard, notes de conférence, 9 mars 2020).

Ainsi, la création d'une politique d'adaptation à l'échelle régionale ou municipale est loin d'être une solution miracle et plusieurs études discutent au contraire de l'importance d'intégrer le concepts d'ACC directement dans les outils administratifs et aux autres champs d'action des municipalités. Cependant, il s'avère d'autant plus important que la démarche de planification, développement et mise en œuvre des actions d'ACC prenne bien compte du contexte local propre à chaque municipalités. Dès lors, choisir l'approche la mieux adaptée à chaque réalité est essentiel afin d'assurer le succès d'une stratégie d'ACC.

L'objectif spécifique de ce chapitre est d'analyser l'applicabilité des approches d'ACC existants au contexte des petites municipalités du sud du Québec et, parallèlement, discerner des pistes de recommandation pour de potentielles nouvelles approches. La méthode utilisée est une analyse multicritères dont les critères ont été élaborés à partir de la revue de littérature et des barrières et motivations caractérisées au chapitre 2.

Qu'on les nomme normes, référentiels, outils, instruments, modèles, guides, cadres ou programmes, ce sont toutes des formes que les approches d'adaptation peuvent prendre en fournissant une structure dans laquelle une organisation municipale peut développer sa démarche d'ACC. Comme cela a été survolé à la section 2.8, les approches peuvent être spécifiques à des communautés, des territoires, des secteurs d'activité, des enjeux ou des aléas. Afin de supporter l'analyse, ce cadre théorique des approches d'ACC est présenté à la première section de ce chapitre.

Les éléments de la consultation des acteurs municipaux les plus pertinents pour l'analyse ainsi que la structure et les facteurs et principes directeurs destinés aux petites municipalités sont respectivement exposés et définis aux deux sections suivantes.

À la troisième section, la méthodologie de l'analyse multicritères s'appuiera sur les éléments soulevés dans les sections 3.1 et 3.2 et présente la sélection des approches analysées, l'élaboration de la grille d'analyse et les limites métrologiques.

Enfin, la dernière section présente les résultats synthétisés où la performance des cinq approches sélectionnées est discuté en fonction des critères d'analyse.

3.1 Cadres théoriques des approches d'adaptation aux changements climatiques

La littérature en ACC est sans cesse en expansion et, depuis plus d'une dizaine d'années, plusieurs cadres théoriques permettent de naviguer à travers les approches existantes en tentant d'orienter les organisations publiques vers celles qui lui conviendraient le mieux. Le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME, 2021) a même produit un arbre décisionnel pour les assister, celui-ci se voulant assez généraliste mais pouvant quand même être utilisé à la plus petite échelle de gouvernement, les municipalités. À titre de préambules pour les concepts et notions d'ACC des sections suivantes du chapitre, les deux sous-sections ci-dessous décrivent les cycles d'adaptation et l'évolution des perspectives conceptuelles d'adaptation ainsi que la définition des modèles et types d'approches d'ACC proposée par le CCME.

3.1.1 Cycles d'adaptation et évolution des perspectives conceptuelles

L'adaptation est un processus itératif en raison de l'évolution du climat et de l'incertitude entourant l'ampleur de ces changements. Ce processus itératif est également défini en deux cycles par Park et al. (2012), chacun composé d'étapes de planification, d'adoption, de mise en œuvre et de révision de deux ensembles de mesures d'adaptation différentes, soit :

- **L'adaptation incrémentale**, aussi dite « de petits pas », visant le maintien de l'essence et l'intégrité d'un système ou d'un processus à un moment donné ; et,
- **L'adaptation transformative** visant la modification réversible ou non de l'ensemble ou d'une partie des composants d'un système afin d'augmenter sa capacité de réponse à des changements perçus ou réels de l'environnement actuel ou futur.

D'un côté, l'adaptation incrémentale permet, entre autres, d'atteindre l'acceptabilité sociale dans les communautés les plus réfractaires aux changements (Palutikof et al., 2013). Considérant que l'humanité a de la difficulté à se projeter dans un futur à moyen et long terme, des mesures assurant la persistance, sinon la pérennité, d'un système gagne l'approbation de la majorité et mènent éventuellement à des changements de paradigme des composantes biophysiques, sociaux ou économiques pour passer d'une forme, fonction ou localisation à une autre (Park et al., 2012).

D'un autre, s'appuyer indéfiniment sur ces mesures incrémentales à court terme ne semble pas permettre, à elles seules, de développer une bonne capacité d'adaptation et de la résilience (Park et al., 2012). À titre d'exemple, Bünzli (2020) observe que les grandes villes québécoises tendent à adopter une approche d'adaptation en réaction à leurs expériences des aléas climatiques. Cette

approche explore les risques futurs et leur gestion, mais néanmoins, dans un horizon situé à court terme. Or, l'adaptation proactive est à privilégier et se doit d'être plus qu'un document de référence fixé dans le temps et rapidement obsolète. Walczak et al. (2021) appuie également cette affirmation en rappelant que les plans d'adaptation ne sont qu'un moyen d'aide à l'action parmi tant d'autres. L'intégration d'ACC dans les outils d'encadrement et de planification de l'aménagement et du développement est, par exemple, appropriée à l'échelle régionale. Il s'agit alors davantage d'un processus transformationnel permettant le développement et la pérennité d'une expertise spécifique aux enjeux territoriaux et servant de lien entre les différents départements municipaux (Bünzli, 2020). Cependant, du point de vue d'une petite municipalité, ces recommandations peuvent sembler difficiles à intégrer avec des ressources humaines limitées. Néanmoins, cet exemple démontre l'importance qu'une approche d'adaptation destinée aux municipalités aborde les deux cycles de mesures.

Intégrant les deux cycles d'adaptation, Ayers et Huq (2013) identifient trois perspectives du concept d'adaptation représentant également l'évolution des approches d'ACC et ayant des retombées variables à l'échelle locale.

- **Adaptation basée sur les impacts des CC** : Cette perspective se base sur la prémisse que les CC affecteront tout le monde de façon égale et que ces impacts découleront directement du développement non soutenable de la société et de ses émissions de GES. Les approches en découlant reposent principalement sur les savoirs scientifiques détenus par les experts. Les savoirs profanes des acteurs locaux n'y sont ainsi pas intégrés. Cela cantonne la population dans un rôle de victime recevant une intervention ponctuelle pour atténuer à court terme une problématique, au lieu de recevoir la formation et les outils pour affronter toutes les problématiques à long terme.
- **Adaptation basée sur le développement** : Celle-ci avance que l'intensité des conséquences des CC est inversement proportionnelle au niveau de développement d'une population, sur la base de ses capacités sociales, économiques et institutionnelles. Dans un contexte de population sous-développée ou en voie de développement, mais également vulnérables, éloignées ou isolées, la mise en place de presque tout développement durable est synonyme d'ACC à court ou à long terme, et vice versa. Il est important de déterminer dans cette approche si le développement s'attaque aux vulnérabilités causées par les CC ou aux impacts de ceux-ci, afin d'éviter une stratégie luttant uniquement contre les symptômes du mal.
- **Adaptation basée sur la communauté** : Les approches découlant de ce type de perspective ont pour prémisse que les populations vulnérables sont les meilleures sources d'information sur l'origine sociale et politique de leur vulnérabilité, leurs expériences des conséquences des CC et les actions à entreprendre pour s'adapter. Contrairement à l'approche de l'adaptation basée sur les impacts, dans une approche basée sur la

communauté, les populations sont des agents actifs de réponse aux impacts des CC plutôt que les victimes de ceux-ci. L'adoption de cette perspective permet une meilleure compréhension des facteurs sociaux et politiques à l'origine de leur vulnérabilité, indépendamment du stress climatique.

Ayers et Huq (2013) avancent que les concepts d'adaptation, d'impact, de développement et de communauté dans un contexte de changements climatiques sont interreliés et souvent contradictoires. Ainsi, le développement peut être un facteur influençant positivement ou négativement la vulnérabilité des communautés, tout dépendamment de l'intégration des principes d'adaptation. Cependant, ils marquent l'importance que la démarche intègre la participation des personnes directement touchées par les impacts et le développement puisque les communautés sont des puissants agents de changement pour l'adaptation. En supportant leurs exigences, la démarche d'adaptation a plus de chance d'augmenter la capacité à s'adapter non seulement au climat, mais également à d'autres risques.

3.1.2 Définition des modèles et types d'approches d'adaptation aux changements climatiques

Le CCME (2021, p. 12-15) a également tenté d'orienter les organisations gouvernementales et paragonnementales à travers la multitude d'approches disponibles permettant de structurer la démarche d'ACC. Il propose ainsi d'organiser les approches en deux modèles et cinq types. Celles-ci peuvent, en principe, être adoptés par n'importe quel type d'organisation – dont des municipalités de toutes tailles –, mais discutant tout de même certaines limitations quant à la gouvernance et aux ressources disponibles. En voici un résumé de leur propos :

- **Modèle descendant** : Ce modèle aborde souvent une perspective d'adaptation basée sur les impacts des CC et implique la réalisation d'une étude théorique assez rapide reposant sur peu de personnel interne, mais ayant déjà une expérience en environnement et CC, et nécessitant une participation externe limitée.
- **Modèle ascendant** : Ce modèle aborde, quant à lui, une perspective d'adaptation basée sur la communauté et implique la réalisation d'une étude qui sera coproduite par plusieurs acteurs provenant de secteurs locaux et reposant sur les savoirs et la participation des intervenants et partenaires. Cette étude sera dépendante d'une relation de confiance lente à développer, mais qui facilitera la mise en œuvre et la révision de la démarche d'ACC.
- **Approche quantitative** : Ce type d'approches prévoit l'étude des données scientifiques, nécessite la notation numérique des vulnérabilités et des risques reliées aux CC en plus d'exiger la participation d'experts quant aux spécificités du territoire étudié et à l'évaluation de l'incertitude liée aux CC. Ces approches s'accordent parfaitement avec une perspective d'adaptation basée sur les impacts ou sur le développement, mais la participation de la communauté peut être plus difficile à intégrer dans la démarche.

- **Approche qualitative** : Dans une perspective complètement communautaire, ce type d'approches implique la réalisation d'une étude priorisant les savoirs non scientifiques — profanes ou populaires — des parties prenantes locales et privilégie une évaluation narrative ou thématique basée sur les points de vue et l'expérience vécue.
- **Approche globale** : Adoptant d'une perspective d'adaptation basée sur le développement, ce type d'approches de grande portée comprend l'examen de plusieurs paramètres climatiques et l'analyse de plusieurs secteurs thématiques ou de services. La démarche repose principalement sur l'évaluation des systèmes bâtis, naturels et sociaux pour chaque secteur identifié.
- **Approche à portée limitée** : Ce type d'approches également basée sur le développement focalise son attention sur un enjeu ou un secteur particulier seulement, allant jusqu'à être aussi spécifique qu'un actif particulier. Ces approches n'ont pas de limite de paramètres climatiques, mais s'effectuent plus rapidement que l'approche globale.
- **Approche mixte** : Mixant plusieurs perspective d'adaptation, ce type d'approches implique une étude personnalisée par une sélection de données, de paramètres et de secteurs. Certaines combinaisons sont cependant plus en synergie que d'autres. Par exemple, le modèle descendant appliqué avec une approche quantitative permet habituellement d'avoir de meilleurs résultats qu'avec une approche qualitative (CCME, 2021).

En considérant la réalité des petites municipalités et de leurs ressources limitées, le modèle ascendant semble le plus approprié en nécessitant moins de techniques de mesure et d'analyse économique. Il implique également davantage les citoyens comme le montre les résultats de Walczak et al. (2021) dans la MRC de Memphrémagog en utilisant un modèle similaire et alliant à la fois une perspective d'adaptation basée sur la communauté et le développement. L'approche qualitative prend davantage en compte certains éléments motivateurs et facilitateurs tels que l'utilisation des savoirs citoyens et la réduction des coûts dans l'acquisition de données scientifiques. Quant à une approche globale ou à portée limitée, sa pertinence sera variable d'une petite municipalité à l'autre surtout si des données scientifiques sont déjà disponibles pour son territoire et que les principales vulnérabilités sont déjà bien connues. Toutefois, une approche mixte alliant le modèle descendant et l'approche quantitative peut être une formule adaptée et même profitable pour certaines petites municipalités, mais cela à condition que l'approche soit suffisamment explicite et transparente pour ne pas alourdir inutilement la démarche.

3.2 Éléments tirés de la consultation à inclure dans les approches destinées aux petites municipalités

Comme mentionné au chapitre 2, ce ne sont pas toutes les barrières qui peuvent être abolies par une approche d'ACC destinée à l'échelle locale. Par exemple, les organismes municipaux n'ont que très peu d'influence sur les pressions descendantes des paliers gouvernementaux provinciaux et fédéraux. Plusieurs barrières soulevées précédemment peuvent toutefois être prises en compte, voire être franchies, grâce à une approche qui sera adaptée et efficace. De leur côté, les motivations identifiées peuvent pratiquement toutes être appliquées qu'importe le type de modèles ou d'approches choisis.

Six éléments peuvent être tirés de la consultation effectuée au chapitre 2 afin de dresser le portrait de la meilleure approche à adoptée dans le contexte des petites municipalités :

1. L'information par rapport aux CC, leurs impacts, les probabilités et les conséquences doivent être accessibles, concertées, vulgarisées, contextualisées et orientées sur une application concrète permettant aux acteurs municipaux de la transmettre aisément.
2. Des répertoires de programmes de financement, de l'assistance à la production de demande d'aide financière et des notions d'écofiscalité, d'autofinancement et de recrutement spécialisé doivent être intégrés pour contrer le manque de relève et la fuite des cerveaux dans les organisations municipales.
3. Des notions d'engagement et de participation des parties prenantes doivent être intégrées dans les processus de co-construction et de décision.
4. Un diagnostic des mesures en place et des révisions à venir doivent être présents dans l'approche ainsi que des notions d'intégration de la stratégie d'ACC aux plans et politiques existantes afin de gagner en efficacité dans les démarches et les activités municipales ainsi qu'au niveau de la MRC.
5. L'approche choisie doit pouvoir facilement être adaptée et appliquée à plusieurs échelles municipales et leur réalité locale (une ou plusieurs municipalités, une MRC ou une région administrative).
6. Les outils accompagnant l'approche doivent être variés, flexibles et fiables afin de structurer la démarche et la communication avec les parties prenantes, encadrer l'évaluation des paramètres d'ACC (impacts potentiels, vulnérabilité, risques, capacité adaptative, etc.), faciliter les potentielles transitions de gouvernance et, enfin, s'assurer de tenir compte de l'évolution du climat et de ses impacts.

3.3 Structure et principes directeurs des approches destinées aux petites municipalités

Globalement, toutes les démarches de changement de culture organisationnelle ont une structure similaire. À la base de celle-ci, on retrouve la représentation de la gouvernance du développement durable qui a énormément influencé la gestion de l'environnement dans une multitude d'organisations, dont les municipalités, grâce à des approches telles que l'Agenda 21 (C. Villeneuve, notes de cours GDD704, 11 janvier 2018). Les étapes principales de cette structure sont résumées à la figure ci-dessous. La Figure 3.1 met ainsi en évidence l'importance de la communication, de la sensibilisation et de la formation à chaque étape du processus et la nature itérative du processus dans son ensemble.

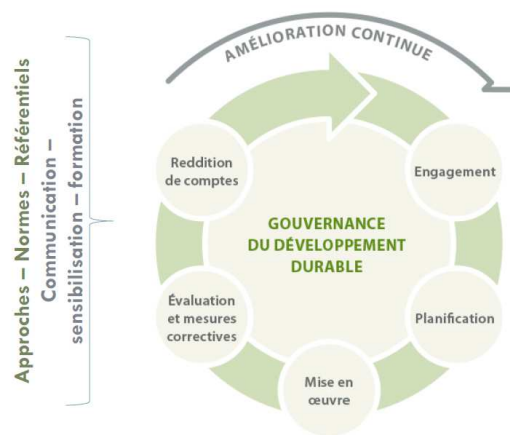


Figure 3.1 Logigramme de la gouvernance du développement durable (tiré C. Villeneuve (notes de cours GDD704, 11 janvier 2018))

Puisqu'ayant fait ses preuves dans l'intégration du développement durable et de la responsabilité sociale, cette structure de base peut également être reconnue dans pratiquement toutes les approches d'adaptation. Dans le cadre de cet essai, une structure de base pour les petites municipalités a été développée et ses étapes s'inspirent du logigramme de la Figure 3.1. Cette structure est présentée dans les prochaines sous-sections.

Les étapes de la structure proposée peuvent être décortiquées en plusieurs principes directeurs, comme illustré à la Figure 3.1. Toutefois, celle-ci implique que les étapes se succèdent systématiquement, mais la réalité est que certains des éléments du processus peuvent aussi être réalisés simultanément ou dans une séquence flexible. Il est néanmoins logique et valide que certaines étapes se positionnent au début, au milieu ou à la fin de la démarche pour atteindre leur plein potentiel d'action. Les sous-sections suivantes présentent cette réorganisation des principes directeurs complétée par des facteurs tirés de la consultation avec les acteurs municipaux et de la revue de littérature. Chaque sous-section comprend un tableau présentant la définition et la justification derrière chaque principe directeur.

3.3.1 Initiation

Au Tableau 3.1 ci-dessous, la première étape de la démarche proposée est l'initiation et réfère principalement aux engagements que les acteurs municipaux doivent prendre dès le début de la démarche soit, la prise de conscience de la problématique des CC, l'étendue de la portée de la démarche et la possibilité de regrouper des ressources et compétences au niveau local et régional, la gouvernance, le financement et le recrutement nécessaire pour soutenir la démarche.

Tableau 3.1 Présentation des principes directeurs de l'étape d'initiation de la démarche proposée

Principes directeurs	Définition	Justification	Sources
Prise de conscience et informations destinées aux acteurs municipaux	Information accessible, concertée, vulgarisée, contextualisée et orientée sur une application concrète qui permettra aux acteurs municipaux de la transmettre aisément	<ul style="list-style-type: none"> • Permet d'engager les décideurs • Alimente et maintiens des échanges efficaces avec les autres acteurs municipaux • Stimule un suivi rigoureux durant la mise en œuvre et la révision 	(Forget-Dionne et Bleau, 2019; Walczak et al., 2021)
Portée et regroupement	Applicabilité à plusieurs échelles municipales locale (une ou plusieurs municipalités, MRC ou région administrative)	<ul style="list-style-type: none"> • Étend la vision climatique sur les enjeux micro et macro d'un territoire • Coalise les ressources et les compétences spécialisées 	(Bausch et Koziol, 2020; CCME, 2021; Palutikof et al., 2013; Santos Silva, 2019)
Gouvernance	Importance globale attribuée à la structure de gouvernance et distribution des responsabilités de la démarche	<ul style="list-style-type: none"> • Assure la réalisation des tâches et clarifie leur distribution, notamment, entre les acteurs municipaux et les décideurs, et également entre la municipalité et la MRC 	(Walczak et al., 2021)
Financement et recrutement	Répertoire de ressources et vulgarisation de notions de diversification financière et de facilitation du recrutement spécialisé	<ul style="list-style-type: none"> • Brise la dépendance à la taxation foncière et à des sources de financement gouvernementaux • Brise l'instabilité économique des organisations municipales menant à des cycles inefficaces de résolutions à court terme • Stimule la relève, attire les jeunes professionnels et limite la fuite des cerveaux (ressources spécialisées) 	(Kelley, 2018; Lloyd, 2017; Measham et al., 2011; Vivre en ville, 2021)

3.3.2 Intégration

L'étape d'intégration du Tableau 3.2 implique, d'une part, la connaissance et la maîtrise des mesures de gestion de l'environnement existantes à plusieurs échelles et, d'autre part, la prise en compte des parties prenantes dans leur engagement et leur participation aux processus décisionnels municipaux.

Tableau 3.2 Présentation des principes directeurs de l'étape d'intégration de la démarche proposée

Principes directeurs	Définition	Justification	Sources
Diagnostic harmonisation et	Maitrise du contexte, des mesures en place et des révisions à venir, planification de l'intégration de la stratégie d'ACC aux plans et politiques existantes à des fins d'efficacité (au niveau municipal et de la MRC)	<ul style="list-style-type: none"> • Permet un gain de cohérence et d'efficacité entre les différentes démarches et activités au sein des municipalités et avec les autres instances gouvernementales et paragouvernementales • Réduit les probabilités de doubletage de la démarche 	(CCME, 2021 ; Lioubimtseva et da Cunha, 2020 ; Palutikof et al., 2013 ; Santos Silva, 2019)
Engagement et participation des parties prenantes	Notions de procédure formelle encadrant les échanges avec les parties prenantes, sous la forme d'activités collectives et d'exercices de droit démocratique, dans les processus décisionnels municipaux	<ul style="list-style-type: none"> • Permet une démarche inclusive — notamment concernant les populations vulnérables — et dosée afin de ne pas sous-/sursolliciter les parties prenantes • Clarifie les rôles des partenaires et des intervenants aux différentes étapes de la démarche • Valorise les savoirs locaux 	(CCME, 2021; Philp et Cohen, 2020)

3.3.3 Évaluation

Afin de prioriser des mesures d'adaptation, il est incontournable que la démarche compte au moins une méthode d'évaluation. D'une approche à l'autre, certaines évaluations seront privilégiées, notamment, l'évaluation de la vulnérabilité et celle des risques et opportunités puisqu'elles sont robustes et intègrent toutes deux des composants quantitatifs et qualitatifs (CCME, 2021; Thouret et D'ercole, 1996). À titre d'exemple, considérant l'étendue habituelle des MRC, l'analyse de la vulnérabilité est préférable à celle des aléas qui peuvent varier d'un secteur à l'autre (Walczak et al., 2021). Toutefois, comme certaines municipalités de petite taille ont parfois un territoire de quelques kilomètres carrés seulement, d'autres types d'analyse peuvent être d'intérêt également. Pour une approche couvrant les diverses réalités des municipalités rurales, il est préférable de présenter différents outils et évaluations permettant à l'utilisateur de choisir ceux qui lui sont les plus appropriés.

Les évaluations des aléas, des impacts potentiels des CC, de leurs conséquences et de la capacité d'adaptation d'une communauté seront, quant à elles, au minimum accompagnées d'une

évaluation de la vulnérabilité ou des risques et opportunités Le nombre et la variété des méthodes d'évaluation proposées dans une approche d'ACC sont accessoires aussi longtemps que l'explication demeure claire et complète sans alourdir le corpus (CCME, 2021). Ces différents principes directeurs d'évaluations sont présentés au Tableau 3.3 ci-dessous.

Tableau 3.3 Présentation des principes directeurs de l'étape d'évaluation de la démarche proposée

Principes directeurs	Définition	Justification	Sources
Évaluation des aléas et des impacts potentiels	Analyse de la probabilité d'occurrence d'évènement naturel ou anthropique, susceptible d'entraîner des pertes et des dommages	<ul style="list-style-type: none"> Permet d'améliorer la disponibilité des données rurales et facilite le transfert d'information sur des plateformes de renseignements locaux 	(Infrastructure Canada, 2021)
Évaluation des vulnérabilités	Détermination de la susceptibilité d'une collectivité ou d'un système à subir des dommages en raison des CC en fonction de sa sensibilité, de son exposition ou de sa capacité adaptative	<ul style="list-style-type: none"> Se réalise facilement par l'utilisation d'un système d'information géographique (SIG) Contribue à améliorer les connaissances de la vulnérabilité en milieu rural qui est encore lacunaire 	(Santos Silva, 2019; Walczak et al., 2021)
Évaluation des risques et des opportunités	Calcul combinant la probabilité d'occurrence d'évènement et l'ampleur de ses conséquences négatives (risques) ou positives (opportunités) potentielles	<ul style="list-style-type: none"> Constitue une méthode robuste d'évaluation et la plus répandue dans le milieu municipal et à plus grande échelle Permet de comparer les résultats avec plusieurs études de cas utilisant ce type d'évaluation 	(CCME, 2021)
Évaluation des conséquences et de la capacité d'adaptation	Identification des retombées prévisibles et projetées des impacts des CC et capacité actuelle des systèmes à les absorber, dépasser ou en prendre avantage	<ul style="list-style-type: none"> Incite à la résilience et à la proactivité en supposant que certains impacts ne peuvent pas être évités Peut être un complément d'évaluation permettant de raffiner les mesures prioritaires 	(Lizarralde et al., 2017)

3.3.4 Réalisation et suivi

La dernière étape de la démarche proposée regroupe le choix des mesures résultant généralement d'une méthode d'analyse, la mise en œuvre et la pérennité de ces mesures ainsi que l'amélioration continue de la démarche en soi. Tout comme pour l'évaluation, la plupart des méthodes d'analyse au niveau de la réalisation et du suivi des mesures d'adaptation peuvent s'appliquer à la réalité des petites municipalités lorsqu'elles sont bien vulgarisées et, idéalement, accompagnées d'un outil ou un gabarit d'utilisation. Toutefois, plusieurs études constatent que, parmi les municipalités qui ont déjà produit et mis en place une démarche d'adaptation, une grande

proportion d'entre elles la laisse s'empoussiérer. La réalisation et le suivi des mesures sont, en effet, vite abandonnés aux premiers imprévus (Bausch et Koziol, 2020 ; Guyadeen et al., 2019 ; Philp et Cohen, 2020). Le Tableau 3.4 ci-dessous présente les différents principes directeurs veillant à une réalisation et un suivi de la démarche des plus faciles possible.

Tableau 3.4 Présentation des principes directeurs de l'étape de la réalisation et du suivi

Principes directeurs	Définition	Justification	Sources
Validation des mesures d'adaptation	Méthodes d'analyse proposées prenant en compte la validation et la priorisation des choix de mesures d'adaptation en fonction du contexte social, environnemental et économique de la municipalité	<ul style="list-style-type: none"> • Permet de s'assurer que les mesures choisies sont en concordance avec une stratégie d'adaptation efficace en révisant certains éléments clés telle que l'harmonisation avec les mesures existantes, la participation des parties prenantes, le potentiel de synergie et de maladaptation, la contrevérification et priorisation coûts-bénéfices à long terme, l'inclusivité et équité envers les populations vulnérables 	(Guyadeen et al., 2019 ; Leclerc et al., 2021 ; Lioubimtseva et da Cunha, 2020 ; Valois et al., 2018)
Mise en œuvre	Structure de réalisation des mesures prenant en compte l'échéancier (jalons à courts, moyens et longs termes) et l'intégration aux autres politiques et réglementations	<ul style="list-style-type: none"> • Outils les municipalités à planifier rigoureusement la mise en œuvre afin de produire une démarche réalisable • Permet également la révision de certains éléments à moyen et long terme : stratégie de maintien du financement, répertoire de formations, répertoire d'aide professionnelle (experts et institutions). Ces éléments peuvent aider à la mise en œuvre et au développement de la capacité adaptative 	(Bausch et Koziol, 2020 ; Guyadeen et al., 2019 ; Philp et Cohen, 2020)
Pérennité et amélioration continue	Processus mise en place pour assurer la réalisation des mesures d'adaptation sur le long terme et pour suivre les résultats de la démarche afin d'ajuster celle-ci en fonction de l'évolution des projections climatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Identifie les obstacles politiques et administratifs à la réalisation des mesures et prévoit immédiatement les solutions possibles • Maximise l'efficacité des mesures même face à des paramètres climatiques, environnementaux ou sociaux changeant • Outils les municipalités afin de faciliter le suivi de la démarche assurant ainsi le succès de l'adaptation 	(CCME, 2021 ; Guyadeen et al., 2019)

3.4 Méthodologie de l'analyse multicritères

Lorsqu'est venu le temps de déterminer la méthode afin d'analyser l'applicabilité des approches d'ACC, l'analyse multicritère s'est imposée comme étant le choix le plus approprié pour reprendre les informations tirées de la caractérisation des petites municipalités du sud du Québec et la structure de base élaborée à partir de celle-ci et de la revue de littérature. La revue de littérature montre également que cette méthode revient à plusieurs reprises dans le domaine de l'ACC et s'applique bien à ses problématiques (Bausch et Koziol, 2020 ; Santos Silva, 2019). Effectivement, l'élaboration d'une analyse permet facilement de gérer et traiter une grande quantité de données qualitatives de façon à produire des résultats quantifiés permettant de discerner les approches performant le mieux.

Les sous-sections suivantes présentent les réflexions et la méthodologie appuyant l'analyse multicritères en commençant par la sélection des approches analysées, puis l'ajustement des critères d'analyse ainsi que les limites méthodologiques.

3.4.1 Sélection des approches analysées

La majorité des approches identifiées pour potentiellement être analysées dans le cadre de l'essai a été repérée sur le tableau de classification des ressources destinées aux municipalités – ce répertoire a été colligé par Ouranos (Forget-Dionne et Bleau, 2019 ; Ouranos, 2019). Dans la stratégie de recherche, il a été déterminé que toutes approches que ce soit normes, référentiels, cadres ou guides seraient sommairement évaluées, lorsque pertinents. Les approches sélectionnées pour être analysées dans la présente étude devaient, quant à elles, répondre aux critères suivants :

- Provenir d'organisations œuvrant à des échelles variées (internationale, nationale et provinciale) ;
- Provenir d'organisations variées au niveau gouvernemental, paragouvernemental, du lobby municipal et environnemental pour des organismes à but non lucratif (OBNL) ;
- Représenter une approche globale et non limitée à un enjeu ou un secteur particulier ;
- Comporter, a priori, au moins un élément d'intérêt les distinguant des autres approches recensées et peu de lacunes liées à la taille du document et à sa complexité apparente ;
- Présenter un document structuré et destiné aux municipalités comme étant prêt à l'emploi.

Le Tableau 3.5 suivant présente les cinq approches sélectionnées pour l'analyse multicritères. L'ensemble des quatorze approches présélectionnées et évaluées est disponible à l'Annexe 8. Ce répertoire d'approches peut sembler vaste. Or, une seule d'entre elles se dit spécifiquement destinée aux petites municipalités canadiennes (Brown et Davidson, 2011). Considérant que la majorité des municipalités canadiennes sont de petites tailles, ceci indique une lacune importante de documentation à ce niveau.

Tableau 3.5 Présentation des approches d'ACC sélectionnées pour l'analyse multicritères

Type	Auteur(s)	Échelle de diffusion	Description	Éléments d'intérêt	Lacunes
1. Climate Change Adaptation Planning : A Handbook for Small Canadian Communities (Brown et Davidson, 2011)					
Guide	Ressources naturelles Canada et Institut canadien des urbanistes (<i>Institute of Canadian Planners, ICP</i>)	Nationale	Approche qualitative et modèle ascendant Guide développé par un ministère et une association professionnelle nationale	Accessible gratuitement et facilement Aucune inscription requise Créé spécifiquement pour les petites municipalités à l'intention des urbanistes de l'organisation	Disponible en en anglais seulement. Date de 2011.
2. Cadre de planification des actions pour le climat (C40 Cities Climate Leadership Group Inc., 2020)					
Guide, Réseau, Outil	C40 Cities Climate Leadership Group Inc. (C40 Cities)	Internationale	Approche mixte et modèle descendant Cadre s'adressant à tous types de municipalités. Développé par un OBNL regroupement près d'une centaine de mégapoles mondiales et visant le partage de bonnes pratiques.	Accessible gratuitement et facilement Aucune inscription requise Disponible en français Plusieurs outils d'évaluation disponibles. Guides publiés récemment et à jour	Focus seulement sur les milieux urbaines.
3. ISO-TS 14092 Adaptation to climate change—Requirements and guidance on adaptation planning for local governments and communities (Organisation internationale de normalisation [ISO] 2020)					
Guide et norme	<i>International Standardization Organization (ISO)</i>	Internationale	Approche quantitative et modèle descendant Norme internationale développée pour une application spécifique aux gouvernements locaux	Récent (publié en 2020) Reconnaissance et équivalence internationales normées	Achat de la norme requis (200 \$ + frais pour la certification) Disponible en anglais seulement
4. Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques – Guide destiné au milieu municipal québécois (Ouranos, 2010)					
Guide	Ouranos	Provinciale	Approche mixte et modèle descendant Guide développé par une institution scientifique québécoise	Accessible gratuitement et facilement. Aucune inscription requise. Disponible en français. Orienté sur le contexte québécois global.	Date de 2010
5. Outils pour aider les organismes municipaux à réaliser une démarche de gestion des risques en sécurité civile (MSP, 2021; Morin, 2008)					
Guides et outil	MSP et MAMH	Provinciale	Approche mixte et descendant Guide et procédure développés par le MSP pour couvrir tous les types de risques civils Fiches d'application modulaires complémentaires visant l'ACC dans les municipalités développées en collaboration avec le MAMH	Accessible gratuitement et facilement. Aucune inscription requise. Disponible en français. Orienté sur le contexte québécois global. Outil Excel de saisi d'information fourni avec les fiches.	Le Guide officiel du MSP est très généraliste (ne traite pas les CC spécifiquement) alors que le guide du MAMH est difficile d'accès sur le site du gouvernement (facilité par FQM et UMQ).

3.4.2 Élaboration de la grille d'analyse

Les critères d'analyse s'alignent sur la structure de base de la démarche développée pour les petites municipalités de la section 3.3. Ceux-ci identifient autant les mécanismes internes et externes que les organisations municipales devront mettre en œuvre durant leur démarche d'adaptation que la structure et le contenu de l'approche – généralement sous forme de guide ou de cadre accompagnés d'outils gabarit. Bien que la structure de la démarche couvre la majorité des principes directeurs soutenant une approche efficace, il est apparu, d'une part, que l'analyse nécessitait des critères d'appréciation globale de la structure, du contenu et de la nature de la documentation – le corpus accompagnant la démarche. D'autre part, l'élaboration de la grille d'analyse associant les critères à une échelle de valeur de 0 à 5 a mis en évidence que certains critères étaient plus importants et qu'une pondération était nécessaire pour ajuster la notation finale des approches.

Notions didactiques et andragogiques

Le besoin de plus de clarté dans les outils de planification pour les gouvernements locaux (Beaulieu et al., 2021 ; Lioubimtseva et da Cunha, 2020) et de convivialité de ceux-ci (CCME, 2021) a été identifié à plusieurs reprises dans la revue de littérature. Ce constat suppose que des notions didactiques — référant à l'action d'apprentissage — et andragogiques — l'apprentissage chez l'adulte dans un contexte académique ou professionnel — sont manquantes dans plusieurs corpus d'approches. Logiquement, lorsque la documentation est produite pour un professionnel de la gestion de l'environnement au sein d'une moyenne ou grande municipalité, les définitions, reformulations, explications, exemples ou procédures détaillées ne sont pas toujours nécessaires. Or, elles le sont davantage pour un acteur municipal — élu, fonctionnaire généraliste ou citoyen bénévole — avec des expériences diverses et tout à fait valides, mais en apprentissage dans un nouveau domaine (CCME, 2021).

Complexité et faisabilité

La consultation et la revue de littérature ont permis de constater que les acteurs des petites municipalités sont débordés par des obligations de toutes sortes et recherchent une approche clé-en-main réunissant des informations concertées, vulgarisées, contextualisées et orientées vers des actions concrètes. Conséquemment, ils ont tendance à écarter de facto les approches trop longues, requérant trop de données, d'évaluations et d'analyses, ne comportant pas d'outil gabarit ou des répertoires de ressources. L'approche doit leur apparaître simple et faisable dès le premier survol d'autant plus que cela peut aider à la justification de la démarche auprès des parties prenantes. Enfin, la langue dans laquelle la documentation est disponible ne constitue pas de prime abord une barrière aux yeux de plusieurs acteurs. Cette barrière existe toutefois lorsqu'il est question de la transmission de l'information aux citoyens principalement francophones dans les petites municipalités du sud du Québec.

Échelle de valeur et pondération

L'élaboration de l'échelle de valeur de la grille d'analyse s'appuie, d'une part, sur l'absence ou la présence de caractéristiques ou éléments représentatifs de l'atteinte d'un critère, et, d'autre part, sur le niveau d'action en lien avec ce critère. La définition des critères et la justification de cette échelle sont approximativement les mêmes que celles présentées à la section 3.3 pour les facteurs et principes directeurs et aux deux paragraphes précédents en ce qui concerne l'appréciation globale. Bien que la majorité des critères suivent des échelles de valeur entre 0 et 5, il est apparu que certaines caractéristiques ou certains éléments manquants provoquaient des lacunes majeures et la présence d'autres élevait la valeur de l'approche. Ainsi, un système de malus et bonus a été ajouté à certains critères pour souligner ces caractéristiques et éléments importants.

La pondération utilisée pour ajuster la notation des critères souligne d'abord l'importance prioritaire (pondération = 3) accordée aux notions de perception du corpus en matière de complexité et de faisabilité, de financement et de recrutement intégrées à l'approche et de pérennité et d'amélioration continue une fois la démarche débutée. Comme mentionné dans les sections précédentes, ce sont tous des facteurs et principes directeurs lacunaires majeurs constatés dans plusieurs études. Les critères comportant une forte importance sans être prioritaires (pondération = 2) ont, quant à eux, été identifiés comme étant problématiques pour certaines organisations municipales, tandis que d'autres performant tout de même bien. L'importance normale (pondération = 1) est attribuée aux critères étant peu problématiques ou comportant une redondance – les critères de l'étape d'évaluation. Il est à noter que le critère de notions didactiques et andragogiques est analysé par une échelle de valeur double, analysant le niveau d'intégration des notions didactiques et d'andragogie dans le corpus supportant la démarche en fonction de la diversité et de la fréquence d'utilisation des notions. Ce critère reçoit donc une pondération de 1 malgré son importance significative puisque sa notation peut atteindre un maximum de 10.

Le Tableau 3.6 ci-après présente les critères et leur pondération. Les échelles de valeur détaillées de la grille d'analyse sont disponibles à l'Annexe 9.

Tableau 3.6 Résumé des critères et de la pondération associés dans l'analyse de l'applicabilité des approches d'ACC existantes dans le contexte des petites municipalités

Étape de la démarche	Critère	Pondération
Initiation	Prise de conscience et informations destinées aux acteurs municipaux	2
	Portée et regroupement	1
	Gouvernance	1
	Financement et recrutement	3
Intégration	Diagnostic et pistes d'intégration	2
	Engagement et participation des parties prenantes	2
Évaluation	Impacts potentiels	1
	Vulnérabilité	1
	Risques et opportunités	1
	Conséquences et capacité à faire face et d'adaptation	1
Réalisation et suivi	Choix des mesures	2
	Mise en œuvre	2
	Pérennité et amélioration continue	3
Appréciation globale	Notions didactiques et andragogiques	1
	Complexité et faisabilité	3

3.4.3 Limites méthodologiques

La plus grande limite de cette analyse multicritères est le fait que le critère de complexité et de faisabilité soit basé sur une perception venant de l'expérimentateur et non directement des acteurs municipaux. Cette limitation a empêché d'analyser des approches semblant très complètes, mais étant très longue et d'apparence très lourde, par exemple, c'est deux ressources de ICLEI Canada, le programme Bâtir des collectivités adaptées et résilientes (BARC) et le guide Un climat qui change, des collectivités qui changent (2010, 2017).

3.5 Résultats des approches analysées

La grille d'analyse multicritères a permis d'évaluer les approches d'ACC à partir du le score total d'applicabilité au contexte des petites municipalités du sud du Québec pour une approche donnée. La performance des approches repose sur l'interprétation de l'applicabilité qui est proportionnelle à l'augmentation du score total La Figure 3.2 ci-dessous présente le calcul de ce score total ($Total_{Approche}$), soit la somme des produits entre le score déterminé par l'échelle de valeur ($Score_{Critère}$) – disponible à l'Annexe 9 – et la pondération ($Pond_{Critère}$) – disponible au Tableau 3.6 précédent – en fonction de chaque critère. Un exemple calculé à partir des résultats de l'Approche #1 ($Total_{Approche \#1}$), *Climate Change Adaptation Planning : A Handbook for Small Canadian Communities* (Brown et Davidson, 2011) est également présenté ci-dessous.

$$Total_{Approche} = \sum [Score_{Critère} \times Pond_{Critère}]$$

$$Exemple : Total_{Approche \#1} = \sum [Score_{Critère} \times Pond_{Critère} ; Score_{Critère} \times Pond_{Critère} ; \dots]$$

$$Total_{Approche \#1} = \sum [2 \times 2; 1 \times 1 ; \dots]$$

$$Total_{Approche \#1} = 67$$

Figure 3.2 Équation et exemple du calcul du score total d'applicabilité au contexte des petites municipalités du sud du Québec pour une approche donné

Au Tableau 3.7 ci-après, qui présente les totaux des notations pour chaque approche, l'interprétation des résultats prend néanmoins en compte les totaux non pondérés puisqu'ils permettent de cerner plus spécifiquement les lacunes et les distinctions entre les approches. La notation détaillée des approches en fonction des critères d'analyse est disponible à l'Annexe 10.

Pour alléger le texte qui suit, les approches analysées sont identifiées en fonction de la numérotation suivante :

1. *Climate Change Adaptation Planning : A Handbook for Small Canadian Communities* (ICP : Brown et Davidson, 2011)
2. Cadre de planification des actions pour le climat (C40 Cities, 2020)
3. Norme ISO-TS 14092 - *Adaptation to climate change—Requirements and guidance on adaptation planning for local governments and communities* (ISO, 2020)
4. Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques – Guide destiné au milieu municipal québécois (Ouranos, 2010)
5. Outils pour aider les organismes municipaux à réaliser une démarche de gestion des risques en sécurité civile (MSP, 2021; Morin, 2008)

Tableau 3.7 Totaux des notations pondérés et non pondérés pour chaque approche d'ACC analysée

	Approche # 1	Approche # 2	Approche # 3	Approche # 4	Approche # 5
Total pondéré	67	68	62	63	68
Total non pondéré	40	35	34	39	47

Le score total pondéré révèle que l'approche #2 se distingue des autres approches, d'abord, par l'importance accordée au diagnostic des mesures et du contexte et, ensuite, par les pistes d'intégration à différentes échelles organisationnelles. Cette approche propose donc un gain d'efficacité dans la démarche d'ACC et identifie une solution aux manques de ressources humaines des petites municipalités. De plus, l'approche #2 se distingue par ses méthodes de choix des mesures d'adaptation qui incluent de façon équitable les populations vulnérables et évaluent les potentiels de synergie et de maladaptation. Cette approche a également la particularité d'aborder l'atténuation et l'adaptation de front dans le même cadre de planification sans que le corpus en soit surchargé. Enfin, elle reçoit le plus haut score pour le critère du financement et du recrutement en établissant une section spécifiquement sur les ressources humaines. Cette section demeure néanmoins minimale et oriente peu le lecteur, ce qui la différencie à peine des autres approches à ce niveau. La pondération amène ainsi l'approche #2 au premier rang, mais cette approche comporte tout de même plusieurs lacunes affectant grandement son score non pondéré et étant non négligeable. D'abord, malgré son apparent dynamisme et son attention aux notions didactiques et andragogiques, la traduction française du document de C40 Cities porte régulièrement à confusion et dévie de l'attention du message. Ensuite, l'étape d'évaluation est minimalement abordée et ne comporte que l'évaluation des risques et opportunités. À l'inverse de l'approche #2, l'approche #5, qui est également au premier rang du total pondéré, est celle qui atteint les scores les plus élevés pour l'évaluation des impacts potentiels, de la vulnérabilité et des risques et opportunités en explicitant les méthodes d'analyse et fournissant structure, exemples et outils de saisie de l'information. Cette dernière approche atteint également des scores similaires à l'approche #2 pour les critères « Diagnostic et piste d'intégration » et « Validation des mesures ». C'est ainsi que l'approche #5 se retrouve au premier rang des totaux non pondérés. Or, n'ayant aucune considération pour le financement et le recrutement, ni la pérennité et l'amélioration continue, elle demeure ex aequo avec l'approche #2 dans les totaux pondérés.

L'approche #1 se positionne en deuxième rang pour les totaux pondérés et non pondérés. Néanmoins, étant la seule approche analysée à avoir un modèle ascendant, elle se distingue des autres approches en structurant et en outillant la démarche la plus orientée sur l'engagement et la participation des parties prenantes. Ces résultats semblent s'aligner avec l'orientation affirmée de

cette approche envers les petites municipalités. La gouvernance est aussi abordée en détail dans ce cadre. L'absence de considération pour le diagnostic des mesures et contextes est la principale raison pour son positionnement en deuxième place.

L'approche #4 se positionne en avant-dernière place dans les totaux pondérés en raison de la considération minimale accordée au diagnostic et aux pistes d'intégration ainsi que de l'engagement et la participation des parties prenantes. Cependant, cette approche se distingue positivement en atteignant les meilleurs scores pour la prise de conscience et informations destinés aux acteurs municipaux, la portée et regroupement et le choix des mesures. Ces scores la positionnent au troisième rang des totaux non pondérés.

L'approche #3, quant à elle, termine au dernier rang des totaux pondérés et non pondérés. Cette norme construite selon un modèle descendant et une approche quantitative est peu digeste pour le commun des acteurs municipaux. De ce fait, elle comporte les plus bas scores pour les notions didactiques et andragogiques, la complexité et faisabilité et la prise de conscience et informations destinées aux acteurs municipaux.

4. RECOMMANDATIONS

Le présent essai avait pour but premier d'aider dans leur prise de décision toutes personnes souhaitant s'impliquer dans les petites municipalités au niveau de la gestion de l'environnement, spécifiquement de l'ACC. Qu'ils soient des nouveaux venus ou des vétérans du domaine, il est apparu clair à travers la revue de littérature et la consultation semi-dirigée que les acteurs municipaux n'avaient pas le luxe de dédier une partie de leur emploi du temps à décortiquer la littérature scientifique pour en apprendre plus sur les dernières approches d'adaptation locale. En rassemblant le maximum d'information disponible et en collectant les témoignages d'acteurs municipaux, cet essai se veut une ressource centralisée pour les élus, les gestionnaires municipaux et les intervenants souhaitant fournir un service d'accompagnement. Les sections suivantes synthétisent les constats concernant les caractéristiques distinguant les petites municipalités et les approches existantes y étant le plus appropriées afin de recommander une structure d'approche et d'accompagnement pour une adaptation optimale aux CC dans les petites municipalités du sud du Québec.

4.1 Identification des forces et des faiblesses des petites municipalités du sud du Québec

La caractérisation de l'adoption de stratégie municipale d'ACC réalisée au chapitre 2 a permis d'établir une représentation détaillée du contexte général des municipalités — la littérature scientifique étant suffisamment disponible à ce niveau — et de celui spécifique aux petites municipalités via la consultation effectuée. En synthétisant les nombreux paramètres évalués de cette caractérisation, il est recommandé à tout acteur municipal de prendre en considération les forces et les faiblesses qui caractérisent les petites municipalités avant d'entreprendre toute démarche d'action climatique et particulièrement en ACC.

4.1.1 Forces

L'esprit communautaire, l'engagement citoyen et l'attachement aux patrimoines bâti et naturel sont des leviers non négligeables de concertation dans ces municipalités. Cela peut être attribuable à la proximité avec la nature (GT-ATA, 2019) et le partage d'une histoire locale riche se distinguant des centres de population axés sur les activités économiques. Si l'acceptabilité sociale est atteinte grâce à une participation publique bien planifiée et inclusive (Cloutier et al., 2015), cet engagement est un moteur de changement puissant pouvant assurer l'appropriation générale de la démarche et, ainsi, la pérennité de celle-ci. Cette motivation est derrière les stratégies d'adaptation de plusieurs petites municipalités proactives, quelques-unes d'entre elles ayant même fait le pas bien avant certaines des plus grandes villes du Québec (Grand Conseil de la nation Waban-Aki et al., 2015 ; Municipalité de l'Islet, 2019 ; Municipalité de Rivière-au-Tonnerre, 2014).

Les bonnes connaissances du territoire et des services sont également identifiées dans la caractérisation comme une force connue, mais sous-estimée. Les municipalités ignorent qu'elles ont le potentiel d'être autonomes dans l'évaluation de la vulnérabilité et des risques en utilisant leurs propres connaissances locales (Philp et Cohen, 2020). Ainsi, en adoptant une démarche de suivi rigoureuse, elles peuvent saisir cette opportunité de pallier la sur-/sous-estimation de la situation de la municipalité comme il l'a été observé. D'ailleurs, cette valorisation des savoirs locaux renforce l'engagement public et le sentiment d'appartenance (Walczak et al., 2021) créant un cercle vertueux tel qu'expliqué au paragraphe précédent.

4.1.2 Faiblesses

Les faiblesses notables des petites municipalités sont leur vulnérabilité par l'éloignement et l'exposition à l'environnement naturel par la composition et la localisation de leur territoire (GT-ATA, 2019). Bien que de plus en plus de municipalités côtières et riveraines se voient dans l'obligation de déplacer ses citoyens en zones sécuritaires, d'autres se retrouvent entre l'arbre et l'écorce face au gain financier du développement résidentiel et de villégiature (Walczak et al., 2021). Cette pression vient avec plusieurs retombées négatives, entre autres, l'augmentation de la population exposée et le sacrifice d'une partie de leur capacité d'adaptation. Parmi les acteurs municipaux consultés, ceux étant éloignés des cours d'eau ne semblaient pas fortement inquiétés par les pressions de développement. Or, les aléas de sécheresse et de feux de forêt s'additionnent de plus en plus à ceux des EEE, zoonoses et autres maladies influencées par les CC (Cohen et al., 2019). Ainsi, l'empiètement anthropique sur les milieux naturels mène inévitablement à des conséquences dans toutes les régions d'autant plus que la fragilité économique et sociale de la population est liée aux ressources et patrimoines bâti et naturel du territoire.

La sensibilité au roulement du personnel et des élus (Walczak et al., 2021) ainsi qu'à l'instabilité politique provenant de la partisanerie provinciale et fédérale (Philp et Cohen, 2020) constitue aussi une importante faiblesse. Les incohérences qui en découlent court-circuitent les démarches des municipalités de façon interne et externe. Alors qu'elles subissent les décisions et les revirements de situation des paliers gouvernementaux supérieurs, les municipalités ont, néanmoins, la possibilité de s'attaquer à leurs propres problèmes politico-administratifs. La mise en commun des ressources et compétences entre plusieurs municipalités d'une région peut être une solution qui assure, d'une part, une vision territoriale d'ensemble et, de l'autre, la pérennité de la démarche. Cela peut être réalisé avec ou sans la coordination de la MRC qui peut être perçue comme une pression gouvernementale d'uniformisation et de concordance, mais s'avère souvent efficace dans ce rôle (Klenk et al., 2017 ; Walczak et al., 2021).

4.2 Détermination des approches existantes s'appliquant le mieux au contexte des petites municipalités et recommandations d'application

L'analyse multicritères des approches d'ACC n'a pas permis d'isoler l'approche ultime répondant à chaque aspect de la réalité des petites municipalités. Il a cependant été possible d'en venir à un compromis optimal avec deux approches s'appliquant le mieux à ce contexte, soient celle de **C40 Cities (Approche #2)** et celle élaborée par le **MSP et le MAMH (Approche #5)**. Aucune d'elles n'est parfaitement adaptée — C40 Cities porte à confusion dans sa traduction et MSP/MAMH n'aborde pas la mise en œuvre —, mais leurs informations et leur structure se complètent assez bien. Notamment, elles possèdent toutes deux une bonne construction du point de vue didactique et andragogique en plus d'être disponibles en français (et en anglais pour l'approche de C40 Cities).

Si ces deux approches peuvent globalement s'appliquer à l'ensemble des municipalités de petite taille du sud du Québec, les autres approches analysées dans le cadre de l'essai le peuvent aussi dans certaines conditions. Selon son niveau de compétence et d'expérience du monde municipal et du domaine des CC, l'acteur municipal responsable de la démarche peut lui-même faire les corrections pour ajuster l'approche au contexte de sa municipalité. Considérant cette affirmation, les approches suivantes sont recommandées :

- **ICP (Approche # 1)** : pour les acteurs avec peu d'expérience des CC, mais étant déjà à l'aise avec les rouages des organisations municipales ;
- **ISO (Approche # 3)** : pour les acteurs plus expérimentés dans le monde municipal et le domaine des CC, étant à l'aise et ayant assez de temps pour traduire un résumé de l'approche et développer la démarche à partir d'une approche très peu contextualisée ;
- **Ouranos (Approche # 4)** : pour les acteurs ayant une base dans le domaine des CC, mais étant novice du monde municipal.

4.3 Proposition d'une structure d'approche et d'accompagnement destinée aux petites municipalités pour les intervenants

Les approches existantes analysées peuvent être caractérisées dans leur ensemble par :

- **Leurs avantages au niveau de :**
 - o La grande diversité de documentation accessible (sans frais à l'exemption de la norme ISO)
 - o L'intégration des notions de participation publique et d'inclusivité
- **Et leurs désavantages au niveau de :**
 - o La diversification du financement ;
 - o La construction didactique et andragogique de la documentation ;
 - o La structure et les outils simples et intuitifs à l'utilisation.

Ainsi, l'approche idéale reste encore à être développée. Considérant ce qui a été tiré de la caractérisation des petites municipalités du sud du Québec et de l'analyse des approches d'ACC existantes, les intervenants souhaitant la développer devront prendre en considération les éléments discutés ci-dessous.

Concernant le développement d'une approche idéale pour les petites municipalités, elle se doit d'être flexible dans sa structure et dans son contenu. En matière de documentation traditionnelle (format impression papier), le produit idéal serait une approche qui offre une version longue détaillée à laquelle on peut se référer pour éclaircir un point et une version express pour les acteurs déjà expérimentés et pour partager aux parties prenantes. Or, en matière de technologies de l'information et de la communication, une plateforme web serait bien plus appropriée avec des sections facilement réductibles pour aller à l'essentiel et des onglets extensibles pour en apprendre plus sur un sujet précis. Dans le cadre de cet essai, les acteurs consultés n'accordaient pas un grand intérêt aux plateformes web. Découragés par l'explosion des plateformes dans les dernières années — chaque lobby municipal, ministère provincial et fédéral, institut universitaire et scientifique y allant de leur version —, cette fois-ci, l'information et la diffusion de l'approche idéale devraient être concertées entre ses intervenants pour convaincre les acteurs municipaux.

Mais est-ce qu'une nouvelle approche est véritablement nécessaire puisqu'une abondance est déjà existante ? Bien qu'il ait été observé que toutes les approches rencontrées dans le cadre de l'essai ont des avantages et peuvent nettement être appliquées au contexte de n'importe quelle municipalité d'autant qu'un acteur compétent les prenne en charge, il est évident que ces derniers n'ont pas de temps à consacrer au débroussaillage des approches. Dans des efforts dissociés, mais complémentaires, la CCME (2021) a produit un arbre décisionnel pour orienter les organisations à choisir une approche en fonction de la portée et des ressources alors que Ouranos (Forget-Dionne et Bleau, 2019) travaille depuis plusieurs années sur une banque d'informations concernant l'ACC destinée aux municipalités. Ces deux ressources sont toutefois encore en construction et ne rejoignent pas les municipalités, surtout celles qui en ont le plus besoin. Il est maintenant essentiel qu'une telle banque soit développée dans un format convivial et orientant les acteurs en fonction de leur niveau de compétence et d'expérience.

Enfin, un partenariat avec les instances gouvernementales est nécessaire pour assurer une diffusion efficace, mais également mettre en place un programme de subventions bien coordonné, cohérent et accessible afin de rejoindre jusqu'aux plus petites des municipalités. Une telle structure, le Fonds Écoleader avec le partenariat d'Investissement Québec, a rencontré beaucoup de succès auprès des entreprises en les incitant à être accompagnées professionnellement et à prendre le virage vert. Ces représentants régionaux et son répertoire de financement complémentaire en ont fait un outil de diffusion et d'action terriblement efficace (Fonds Écoleader, 2021).

CONCLUSION

Dans le but d'outiller les acteurs municipaux des petites municipalités avec une approche d'adaptation appropriée, cet essai a d'abord permis d'établir l'état des connaissances en exposant les historiques des perceptions et des efforts de lutte aux CC à l'international, au Canada et au Québec. Ensuite, la caractérisation de l'adoption de stratégie municipale d'ACC a évalué plusieurs paramètres généraux et spécifiques aux petites municipalités. Cela a notamment permis de cibler les déterminants — barrières et motivations —, les plus importants pour celles-ci et de les utiliser pour analyser des approches d'ACC existantes. De ces résultats, il a été recommandé deux approches généralement appropriées à toutes (C40 Cities, 2020; MSP, 2021; Morin, 2008) et les trois autres recommandées suivant quelques conditions. Enfin, en s'appuyant sur l'ensemble des constats, il a été proposé aux intervenants de développer une structure d'approches et d'accompagnement basés sur l'orientation des acteurs municipaux en fonction de leur compétence et expérience ou à travers une plateforme web centralisée.

Nonobstant ces recommandations, une constatation demeure : un des plus grands déterminants de l'ACC dans les petites municipalités est l'incohérence gouvernementale. Or, cette dernière ne peut être franchie grâce à une approche puisque cette barrière est entièrement dépendante d'une autre échelle d'action. Ceci implique que même la meilleure approche d'adaptation n'est pas la finalité de la lutte aux CC, ni même à l'adaptation spécifiquement. Des changements profonds aux niveaux national et subnational sont nécessaires afin que les stratégies climatiques soient mises en œuvre efficacement, mais également pour qu'elles soient pérennes et proactives.

La coordination des démarches d'adaptation à un niveau régional a été discutée à plusieurs reprises dans le présent essai et plusieurs éléments pointent vers une plus grande implication des MRC, mais cela ne fait pas l'unanimité non plus. D'autres intervenants (organismes de bassins versants et conseil régional de l'environnement) ont également eu du succès comme coordonnateur ou accompagnateur, mais aucune structure couvrant l'ensemble des municipalités québécoises n'encadre leurs actions.

Néanmoins, ces transformations s'inscrivent dans un échéancier à long terme et les municipalités de toutes tailles se doivent de se préparer dès maintenant à face à l'évolution du climat et ses impacts les plus imminents. Adopter une démarche d'adaptation à partir de celles recommandées ici constitue un meilleur début que d'attendre une prise en charge régionale, provinciale ou fédérale.

RÉFÉRENCES

- Agence France-Presse. (2021, 5 novembre). *La COP26 est un « échec », juge Greta Thunberg devant des milliers de jeunes à Glasgow | COP26 - Conférence de Glasgow sur les changements climatiques*. Radio-Canada.ca.
<https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1837445/changement-climatique-manifestation-greta-thunberg-glasgow>
- Ayers, J. et Huq, S. (2013). Adaptation, development and the community. Dans J. Palutikof, S. L. Boulter, A. J. Ash, M. S. Smith, M. Parry, M. Waschka et D. Guitart (dir.), *Climate adaptation futures* (p. 203). John Wiley & Son, Ltd.
- Barrette, N. (s. d.-a). Atlas web de la vulnérabilité de la population québécoise aux aléas climatiques. <http://atlas-vulnerabilite.ulaval.ca/>
- Barrette, N. (s. d.-b). *Foires aux questions*. Atlas web de la vulnérabilité de la population québécoise aux aléas climatiques.
<http://atlas-vulnerabilite.ulaval.ca/faq/>
- Barrette, N., Lalonde, B., Gilbert, J.-P., Aubin, L. et Tanguay, L.-P. (2018, juillet). *Atlas de la vulnérabilité de la population québécoise aux aléas climatiques : un outil destiné aux aménagistes et au grand public*. Communication présentée au XXXIe Colloque de l'association internationale de climatologie : Les échelles spatiales et temporelles fines.
https://www.researchgate.net/publication/327187403_Atlas_de_la_vulnerabilite_de_la_population_quebecoise_aux_aleas_climatiques_un_outil_destine_aux_amenagistes_et_a_u_grand_public
- Bausch, T. et Koziol, K. (2020). New policy approaches for increasing response to climate change in small rural municipalities. *Sustainability (Switzerland)*, 12(6).
<https://www.mdpi.com/2071-1050/12/5/1894/htm>
- Beaulieu, N., Santos Silva, J. et Plante, S. (2016). Using a vision of a desired future in climate change adaptation planning: lessons learned in the municipality of Rivière-au-Tonnerre (Québec, Canada). *Climate and Development*, 8(5), 447-457.
- Beaulieu, N., Valois, P., Nicolescu, E., Belloy, P., Sulewski, D., VanDeveer, S. et Poisblaud, L. (2021). *Les déterminants de l'efficacité des instruments des politiques publiques: Études de cas sur l'adaptation au Québec, dans le Canada Atlantique et au Massachusetts*. (Rapport final soumis à Ouranos et à Ressources Naturelles Canada).
https://www.ouranos.ca/wp-content/uploads/RapportOQACC2021_FR.pdf
- Bourdillon, R. (2021, 12 octobre). Vers des villes plus résilientes. *Unpointcinq*.
<https://unpointcinq.ca/comprendre/vers-des-villes-plus-resilientes/>
- Brown, B. et Davidson, G. (2011). *Climate Change Adaptation Planning: A Handbook for Small Canadian Communities*.
https://data.fcm.ca/documents/tools/PCP/climate_change_adaptation_planning_handbook_for_small_canadian_communities_EN.pdf
- Bünzli, N. (2020). *Entre complexité et mise en œuvre : l'interprétation de l'adaptation aux changements climatiques en contexte municipal québécois* (Mémoire de maîtrise, Université de Montréal, Montréal, QC, Canada).
<https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/24119>
- Bush, E. et Lemmen, D. S. (2019). *Rapport sur le climat changeant du Canada*.
http://publications.gc.ca/collections/collection_2019/eccc/En4-368-2019-fra.pdf
- C40 Cities Climate Leadership Group Inc. (2020). *Cadre de planification des actions pour le climat*.
<https://resourcecentre.c40.org/climate-action-planning-framework-home>

- Capstick, S., Whitmarsh, L., Poortinga, W., Pidgeon, N. et Upham, P. (2015). International trends in public perceptions of climate change over the past quarter century. *WIREs Climate Change*, 6(1), 35-61.
<https://doi.org/10.1002/wcc.321>
- Chaloux, A. (2021, 1 novembre). *COP26 : Les enjeux et défis* entrevue avec Annie Chaloux, professeure de politique appliquée à l'Université de Sherbrooke et spécialiste de la question climatique (M. Gohier, intervieweur) [Émission télévisée]. Radio-Canada.
<https://ici.radio-canada.ca/tele/le-telejournal-avec-celine-galipeau/site/segments/reportage/377278/cop26-cop-rechauffement-climatique-ges-carbone>
- Cloutier, G., Joerin, F., Dubois, C., Labarthe, M., Legay, C. et Viens, D. (2015). Planning adaptation based on local actors' knowledge and participation: a climate governance experiment. *Climate Policy*, 15(4), 458-474.
<https://doi.org/10.1080/14693062.2014.937388>
- Cohen, S., Bush, E., Zhang, X., Gillett, N., Bonsal, B., Derksen, C., Flato, G., Greenan, B. et Watson, E. (2019). Le contexte national et mondial des changements régionaux au Canada. Dans E. Bush et D. S. Lemmen (dir.), *Rapport sur le climat changeant du Canada*.
<https://doi.org/10.4095/327814>
- Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME). (2021). *Orientation sur les pratiques exemplaires en matière d'évaluation des risques liés aux changements climatiques*.
<https://ccme.ca/fr/res/riskassessmentguidancefrsecured.pdf>
- Données Québec. (2022). *Répertoire des municipalités du Québec - Liste des municipalités* [Ensemble de données, classeur]. Gouvernement du Québec.
<https://donneesouvertes.affmunqc.net/repertoire/MUN.csv>
- Dostie-Goulet, E., Masson, S. et Trahan-Joncas, S.-C. (2017). *Des défis qui demeurent importants pour les femmes : Les préoccupations des élues et élus au sein de la Fédération québécoise des municipalités* (Rapport de recherche).
<https://www.fqm.ca/wp-content/uploads/2019/06/Les-pr%C3%A9occupations-des-%C3%A9lues-et-%C3%A9lus-au-sein-de-la-F%C3%A9d%C3%A9ration-qu%C3%A9bécoise-des-municipalit%C3%A9s.pdf>
- Dubuis, E. (2010). *Sale temps pour le GIEC : Du prix Nobel aux affaires, grandeur et décadence des experts du climat*. Éditions Favre SA.
- Emelianoff, C. (2017). Réguler le climat à l'échelle locale: l'épreuve du temps. Dans I. Thomas et A. da Cunha (dir.), *La ville résiliente : Comment la construire?* (p. 87-100). Les Presses de l'Université de Montréal.
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) et Groupe d'experts sur les résultats de l'adaptation et de résilience aux changements climatiques (GERARCC). (2018). *Mesure des progrès en matière d'adaptation et de résilience climatique : recommandations à l'intention du gouvernement du Canada* (Rapport de recherche).
<http://publications.gc.ca/site/fra/9.856022/publication.html>
- Fédération canadienne des municipalités (FCM). (2018). *Les défis ruraux : des possibilités nationales à saisir*.
<https://fcm.ca/sites/default/files/documents/resources/report/defis-ruraux-possibilites-nationales.pdf>
- Fédération canadienne des municipalités (FCM). (2020). *Programme Municipalités pour l'innovation climatique - Encourager les actions climatiques locales à l'échelle nationale : Bilan de la quatrième année (2019–2020)* (Bilan annuel).
<https://data.fcm.ca/documents/programs/mcip/encourager-les-actions-climatiques-locales-a-lechelle-nationale.pdf>

- Fédération canadienne des municipalités (FCM). (2021). *Fonds municipal vert : Rapport annuel 2020-2021*.
<https://rapportannuel.fondsmunicipalvert.ca/themes/sassquatch/assets/FMV-rapport-annuel-2020-21.pdf>
- Fédération canadienne des municipalités (FCM) et Bureau d'assurance du Canada (BAC). (2020). *Investir dans l'avenir du Canada : Le coût de l'adaptation aux changements climatiques à l'échelle locale* (Rapport final de recherche).
<https://data.fcm.ca/documents/reports/investir-dans-avenir-du-canada-le-cout-de-adaptation-au-climat.pdf>
- Fillion, G. (2021, 10 septembre). *Élections : et l'urgence climatique? | Élections Canada 2021*. Radio-Canada.ca.
<https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1823052/campagne-electorale-rechauffement-planetaire>
- Fonds Écoleader. (2021). Découvrir le Fonds Écoleader.
<https://www.fondsecoleader.ca/decouvrir-le-fonds/>
- Forget-Dionne, L. et Bleau, N. (2019). *Inventaire et suivi de l'utilisation des ressources en adaptation des milieux urbains aux changements climatiques : Stratégie de diffusion* ([Rapport de projet] n° 551022b).
<https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportStrategie-de-diffusion.pdf>
- Global Covenant of Mayors for Climate & Energy (GCoM). (s. d.). What is the history of the Global Covenant of Mayors for Climate and Energy?
<https://www.globalcovenantofmayors.org/faq/how-is-the-gcom-funded-2/>
- Gouvernement du Canada. (2021). Le partage constitutionnel des pouvoirs législatifs [éducation et sensibilisation].
<https://www.canada.ca/fr/affaires-intergouvernementales/services/federation/partage-pouvoirs-legislatifs.html>
- Gouvernement du Québec. (2020). *Plan pour une économie verte 2030 : Plan de mise en oeuvre 2021-2026*.
<https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/plan-mise-oeuvre-2021-2026.pdf?1651700299>
- Gouvernement du Québec. (2022a). Maladie de Lyme.
<https://www.quebec.ca/sante/problemes-de-sante/a-z/maladie-de-lyme>
- Gouvernement du Québec. (2022b). Programme de résilience et d'adaptation face aux inondations (PRAFI).
<https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/plan-de-protection-du-territoire-face-aux-inondations/programme-resilience-adaptation-inondations>
- Gouvernement du Québec et Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH). (2019). *Cadre normatif : Programme de soutien aux municipalités Intégration de l'adaptation aux changements climatiques à la planification municipale (PIACC)*.
https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/amenagement_territoire/lutte_contr_e_changements_climatiques/piacc/piacc_cadre_normatif.pdf
- Grand Conseil de la nation Waban-Aki, Institut de Développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador, et Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques. (2015). *Plan d'adaptation aux changements climatiques - 2015*.
https://www.reperteau.info/public/documents/experiences/reperteau_1225_mpwuuc_01_03_2017_16_12_17.pdf

- Gross, A., Meaney, M., Morris, C., Causley, D., Young, S., Rodger, C. et Kariem, H. (2021). *Guide d'action climatique pour les petites collectivités et les collectivités rurales*. https://assets-global.website-files.com/6022ab403a6b2126c03ebf95/607ef350ffeb4786dab06033_FCM_21-054_PCP_f_acc.pdf
- Groupe de travail Aménagement du territoire et adaptation (GT-ATA). (2019). *Rapport final remis au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques dans le cadre des travaux d'élaboration du Plan d'électrification et de changements climatiques 2020-2030*. <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/rapports-consultation/gtata-pecc-2019-11-rapport-synthese.pdf?1606151605>
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). (2018a). Annexe I: Glossaire. Dans *Réchauffement planétaire de 1,5 °C, : Rapport spécial du GIEC sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels et les trajectoires associées d'émissions mondiales de gaz à effet de serre, dans le contexte du renforcement de la parade mondiale au changement climatique, du développement durable et de la lutte contre la pauvreté* (p. 71-94). https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/10/SR15_Glossary_french.pdf
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). (2018b). Résumé à l'intention des décideurs. Dans *Réchauffement planétaire de 1,5 °C : Rapport spécial du GIEC sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels et les trajectoires associées d'émissions mondiales de gaz à effet de serre, dans le contexte du renforcement de la parade mondiale au changement climatique, du développement durable et de la lutte contre la pauvreté* (p. 1-26). https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_fr.pdf
- Guyadeen, D., Thistlethwaite, J. et Henstra, D. (2019). Evaluating the quality of municipal climate change plans in Canada. *Climatic Change*, 152(1), 121-143. <https://doi.org/10.1007/s10584-018-2312-1>
- Hamin, E. et Gurrán, N. (2015). Climbing the adaptation planning ladder: Barriers and enablers in municipal planning. Dans *Handbook of Climate Change Adaptation* (p. 839-860). https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84944607339&doi=10.1007%2f978-3-642-38670-1_38&partnerID=40&md5=d70d00f2eaa464b177f90247a47ba4b0
- Hume, J. (2020). *Caractériser et évaluer la capacité d'adaptation des communautés face aux risques naturels : le cas de Saint-Raymond* (Mémoire de maîtrise, Université de Montréal, Montréal, QC, Canada). <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/23602>
- Hummel, M. (2020). Mouvements écologistes au Canada. Dans A. Wilson-Smith (dir.), *L'Encyclopédie canadienne*. Historica Canada. <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/mouvements-ecologistes>
- ICLEI – Les Gouvernements Locaux pour le Développement Durable Canada (ICLEI Canada). (2010). *Un climat qui change, des collectivités qui changent elles aussi : Guide pour planifier l'adaptation des municipalités aux changements climatiques*. http://www.adaptationlibrary.ca/wp-content/uploads/adaptation_library/330_CAN_FR_UnClimatQuiChangeDesCollectivitesQuiChangent.pdf
- ICLEI – Les Gouvernements Locaux pour le Développement Durable Canada (ICLEI Canada). (2017). Programme BARC. <https://icleicanada.org/fr/barc-program/>

- ICLEI – Les Gouvernements Locaux pour le Développement Durable Canada (ICLEI Canada) et Fédération canadienne des municipalités (FCM). (2019). *Protocole de Partenaire dans la protection du climat : Supplément canadien au protocole international d'analyse des émissions*.
https://assets-global.website-files.com/6022ab403a6b2126c03ebf95/613b753371718079924cc3fb_Protocole%20PPC.pdf
- ICLEI – Les Gouvernements Locaux pour le Développement Durable Canada (ICLEI Canada) et Fédération canadienne des municipalités (FCM). (2021). *Le programme des Partenaires dans la protection du climat : Rapport annuel 2020-2021*.
https://assets-global.website-files.com/6022ab403a6b2126c03ebf95/6101a426fa17d2a592f90cb3_programme-partenaires-dans-la-protection-du-climat-rapport-annuel-2020-2021.pdf
- Infrastructure Canada. (2021). *La Stratégie de développement économique du Canada rural: Rapport d'étape d'août 2021*.
https://epe.lac-bac.gc.ca/100/201/301/weekly_acquisitions_list-ef/2021/21-38/publication_s.gc.ca/collections/collection_2021/inf/T94-31-2021-fra.pdf
- Institut de la statistique du Québec. (2020). *La population des régions administratives, des MRC et des municipalités du Québec en 2019*. Coup d'oeil sociodémographique, Février(71), 1-12.
<https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/la-population-des-regions-administratives-des-mrc-et-des-municipalites-du-quebec-en-2019.pdf>
- Institut de la statistique du Québec. (2021a). Classements des localités selon l'indice de vitalité économique, Québec, 2002-2014, 2016 et 2018. Institut de la Statistique du Québec.
<https://statistique.quebec.ca/fr/document/indice-de-vitalite-economique-des-territoires/tableau/classement-des-localites-selon-lindice-de-vitalite-economique-quebec-2002-2014-et-2016>
- Institut de la statistique du Québec. (2021b). Classements des MRC selon l'indice de vitalité économique, Québec, 2002-2014, 2016 et 2018 [ensemble de données, classeur].
<https://statistique.quebec.ca/fr/document/indice-de-vitalite-economique-des-territoires/tableau/classement-mrc-selon-indice-vitalite-economique-quebec>
- Institut de la statistique du Québec. (2021c). Estimations de la population des municipalités, Québec, 1er juillet 2001 à 2020 [ensemble de données, classeur].
<https://statistique.quebec.ca/fr/document/population-et-structure-par-age-et-sexe-municipalites>
- Institut du Nouveau Monde. (2015). *Pas de développement durable sans participation citoyenne : Mémoire sur le Projet de Stratégie gouvernementale de développement durable révisée 2015-2020*.
https://inm.qc.ca/sites/inm.qc.ca/wp-content/uploads/Centre_doc/Memoire_INM_Strategie_DD_20150202.pdf
- Institut du Nouveau Monde. (2019). Les échelles de la participation publique.
<https://inm.qc.ca/les-echelles-de-la-participation-publique/>
- Jurjonas, M. D. (2018). *A Framework for Rural Coastal Community Resilience: Assessing Diverse Perceptions of Adaptive Capacity for Climate Change* (Thèse de doctorat, North Carolina State University, Raleigh, NC, États-Unis).
<https://www.proquest.com/dissertations-theses/framework-rural-coastal-community-resilience/docview/2091456027/se-2?accountid=13835>
- Kelley, B. K. (2018). *Local Bureaucrats and Climate Change Adaptation* [Thèse de doctorat, Syracuse University, Syracuse, NY, États-Unis].
<https://www.proquest.com/dissertations-theses/local-bureaucrats-climate-change-adaptation/docview/2088110230/se-2?accountid=13835>

- Klenk, N., Fluerau, D. et MacLellan, J. I. (2017). Experimentalist regional governance for climate change adaptation: A Canadian case study. Dans W. Leal Filho et J. M. Keenan (dir.), *Climate Change Adaptation* (p. 51-66).
https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85052503220&doi=10.1007%2f978-3-319-53742-9_4&partnerID=40&md5=c7736ab5f8ca80fb53b9109acc563c7
- Leblanc Tanguay, J. (2012). *L'évaluation des vulnérabilités de la ville de Mont-Laurier et de la municipalité de Ferme-Neuve face au changement climatique* (Mémoire de maîtrise, Université d'Ottawa, Ottawa, ON, Canada).
<https://www.proquest.com/dissertations-theses/lévaluation-des-vulnérabilités-de-la-ville-mont/docview/1353677201/se-2?accountid=13835>
- Leclerc, T., Lessard, L., Brisson, G., Bouchard-Bastien, E. et Fleet, R. (2021). *Impacts sur la santé mentale des inondations de la rivière Chaudière en Beauce dans un contexte de changement climatique et réponses pour les réduire: une étude exploratoire* (Rapport de recherche).
<https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/ARICA-EtudeCasBeauce.pdf>
- Les Colocs. (1993). La rue principale. <https://genius.com/Les-colocs-la-rue-principale-lyrics>
- Lioubimtseva, E. et da Cunha, C. (2020). Local climate change adaptation plans in the US and France: Comparison and lessons learned in 2007-2017. *Urban Climate*, 31.
<https://doi.org/10.1016/j.uclim.2019.100577>
- Lizarralde, G., Bornstein, L., Labbé, D., Thomas, I., Davidson, C., Gould, K. et Bryant, C. (2017). Une analyse critique des cadres théorique. Dans I. Thomas et A. da Cunha (dir.), *La ville résiliente : Comment la construire?* (p. 53-68). Les Presses de l'Université de Montréal.
- Lloyd, E. (2017). *Drought Disaster Planning and Adaptation in Rural British Columbia* (Mémoire de maîtrise, Royal Roads University, Colwood, BC, Canada).
<http://search.proquest.com/docview/1937522741/abstract/311E42EED6744E6EPQ/1>
- Martens, P., Marzok, N., Jackson, E. et Barry, L. (2012). *Finding the Nexus: Exploring Climate Change Adaptation and Mitigation*. ICLEI—Local Governments for Sustainability.
https://icleicanada.org/wp-content/uploads/2019/07/Nexus_Series_Adaptation_Mitigation_Final.pdf
- Measham, T. G., Preston, B. L., Smith, T. F., Brooke, C., Gorddard, R., Withycombe, G. et Morrison, C. (2011). Adapting to climate change through local municipal planning: barriers and challenges. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 16(8), 889-909.
<https://doi.org/10.1007/s11027-011-9301-2>
- Ministère de la Sécurité publique (MSP). (2021). Outils pour aider les organismes municipaux à réaliser une démarche de gestion des risques en sécurité civile.
<https://www.quebec.ca/securite-situations-urgence/securite-civile/soutien-municipalites/appreciation-risques/outil-gestion-risques#c42441>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2018). *Programme Climat municipalités-Phase 2 – Programme mis en œuvre dans le cadre du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques, Cadre normatif – 2018*.
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/climat-municipalites2/cadre-normatif.pdf>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2021). Programme Climat municipalités - Phase 2.
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/climat-municipalites2/index.htm>

- Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH). (s. d.-a). Lutte contre les changements climatiques - Présentation.
<https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/lutte-contre-les-changements-climatiques/presentation/>
- Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH). (s. d.-b). Programme de soutien à l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques à la planification municipale (PIACC).
<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/>
- Morin, M. (2008). *Gestion des risques en sécurité civile*.
https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/securite-publique/publications-adm/publications-secteurs/securite-civile/activites-formationen/sc_formation_gestion_risques.pdf?1583765281
- Moser, S. C. et Ekstrom, J. A. (2010). A framework to diagnose barriers to climate change adaptation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(51), 22026-22031.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1007887107>
- Municipalité de l'Islet. (2019). *Plan d'adaptation aux changements climatiques*.
https://www.phareclimat.com/uploads/initiative/422/422_2019_06_11_plan_dadapation_final.pdf
- Municipalité de Rivière-au-Tonnerre. (2014). *Plan d'action pour l'adaptation aux changements climatiques*.
https://aruc.robvq.qc.ca/public/documents/rapports/index/plan_adaptation_rat_v2__21_nov_2014.pdf
- Office québécois de la langue française (OQLF). (2020). Atténuation.
http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?ld_Fiche=26542089
- Organisation internationale de normalisation (ISO). (2020). *Adaptation to climate change — Requirements and guidance on adaptation planning for local governments and communities*. Norme internationale ISO/TS 14092.
- Ouranos. (2010). *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques – Guide destiné au milieu municipal québécois*.
https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/amenagement_territoire/documentation/plan_adaptation_changement_climatique.pdf
- Ouranos. (2019). Tableau classification des ressources.
https://docs.google.com/spreadsheets/d/1nSuWj8vSGoC_O-zMYnP2Pd72HyZgd9gyFtBlJJ2yAWM/edit?usp=sharing&usp=embed_facebook
- Palacios, E. F. F. (2017). *Gouvernance et adaptation aux changements climatiques dans les communautés côtières: le cas de Carleton-sur-Mer* (Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Rimouski, Rimouski, QC, Canada).
<https://www.proquest.com/dissertations-theses/gouvernance-et-adaptation-aux-changements/docview/2161216572/se-2?accountid=13835>
- Palutikof, J., Parry, M., Stafford Smith, M., Ash, A. J., Boulter, S. L. et Waschka, M. (2013). The past, present and future of adaptation: setting the context and naming the challenges. Dans J. Palutikof, S. L. Boulter, A. J. Ash, M. S. Smith, M. Parry, M. Waschka et D. Guitart (dir.), *Climate adaptation futures* (p. 3-29). John Wiley & Son, Ltd.
- Park, S. E., Marshall, N. A., Jakku, E., Dowd, A. M., Howden, S. M., Mendham, E. et Fleming, A. (2012). Informing adaptation responses to climate change through theories of transformation. *Global Environmental Change*, 22(1), 115-126.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.10.003>

- PhareClimat. (s. d.). Cadre pour la prévention de sinistres à Sainte-Flavie.
<https://www.phareclimat.com/484-cadre-pour-la-prevention-de-sinistres-a-sainte-flavie>
- Philp, G. et Cohen, A. (2020). Municipal climate change adaptation and mitigation: from planning to action in Nova Scotia. *Journal of Environmental Planning and Management*, 63(11), 1927-1945.
<https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1691509>
- Pielke, R., Prins, G., Rayner, S. et Sarewitz, D. (2007). Lifting the taboo on adaptation. *Nature*, 445(7128), 597-598.
<https://doi.org/10.1038/445597a>
- Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ). (2019). *Rapport de fin de projet Rés-Alliance*.
<https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportROBVQ2019.pdf>
- Reser, J. P., Bradley, G. L. et Ellul, M. C. (2014). Encountering climate change: 'seeing' is more than 'believing'. *WIREs Climate Change*, 5(4), 521-537.
<https://doi.org/10.1002/wcc.286>
- Sander-Regler, R., McLeman, R., Brklacich, M. et Woodrow, M. (2009). Planning for climate change in Canadian rural and resource-based communities. *Environments*, 37(1), 35-57.
<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-77952717330&partnerID=40&md5=7fcd4c2d29843509fcdcf1b7fb47741>
- Santos Silva, J. (2019). *Portrait régional et provincial des perceptions en adaptation aux changements climatiques* (Rapport de stage MITACS Accélération).
http://cregim.org/wp-content/uploads/2020/05/JSS_Rapport-de-stage_MITACS.pdf
- Simard, M. (2017). Les conceptions du Nord chez les géographes québécois: Une analyse comparée de quelques auteurs clés. *Cahiers de géographie du Québec*, 61(173), 253-272.
<https://doi.org/10.7202/1049372ar>
- Sirois, A. (2021, 21 février). Essai: Les changements climatiques... presque pour les nuls. *La Presse*.
<https://www.lapresse.ca/arts/litterature/2021-02-21/essai/les-changements-climatiques-presque-pour-les-nuls.php>
- SNC-Lavalin. (2021). *Plan d'action en adaptation aux changements climatiques 2021 - Ville de Plessisville*.
https://plessisville.quebec/s_data/doc/adaptation_climatique_web.pdf
- Statistique Canada. (2017). Classification des centres de population et des régions rurales 2016.
<https://www.statcan.gc.ca/fr/sujets/norme/ccpr/2016/introduction>
- Statistique Canada. (2022). Croissance démographique dans les régions rurales du Canada, 2016 à 2021.
<https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/as-sa/98-200-x/2021002/98-200-x2021002-fra.cfm>
- Tedone, J.-L. (2017). *L'adaptation aux changements climatiques et l'aménagement durable du territoire : le cas des municipalités et des MRC québécoises* (Mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec, QC, Canada).
<https://corpus.ulaval.ca/jspui/bitstream/20.500.11794/28042/1/33383.pdf>
- Thomas, I. et Bleau, N. (2012). *Analyser la vulnérabilité sociétale et territoriale aux inondations en milieu urbain dans le contexte des changements climatiques, en prenant comme cas d'étude la ville de Montréal* (Fiche de projet). Ouranos.
https://www.ouranos.ca/wp-content/uploads/FicheThomas2013_FR.pdf

- Thomas, I. et da Cunha, A. (2017). Introduction. Dans *La ville résiliente : Comment la construire?* (p. 15-50). Les Presses de l'Université de Montréal.
- Thouret, J.-C. et D'ercole, R. (1996). Vulnérabilité aux risques naturels en milieu urbain : effets, facteurs et réponses sociales. *Cahiers des sciences humaines. ORSTOM*, 32(2), 407-422.
- Ulibarri, N., Ajibade, I., Galappaththi, E., Joe, E. T., Lesnikowski, A., Mach, K. J., Musah-Surugu, J. I., Nagle Alverio, G., Segnon, A. C., Siders, A. R., Sotnik, G., Campbell, D., Chalastani, V., Jagannathan, K., Khavhagali, V., Reckien, D., Shang, Y., Singh, C., Zommers, Z., et The Global Adaptation Mapping Initiative Team. (2022). A global assessment of policy tools to support climate adaptation. *Climate Policy*, 22(1), 77-96. <https://doi.org/10.1080/14693062.2021.2002251>
- Union des municipalités du Québec (UMQ). (2021). Changements climatiques - L'UMQ lance une plateforme ambitieuse pour le climat. Union des municipalités du Québec. <https://umq.qc.ca/publication/changements-climatiques-lumq-lance-une-plateforme-ambitieuse-pour-le-climat/>
- Union des municipalités du Québec (UMQ). (2022). Boîte à outils. Union des municipalités du Québec. <https://umq.qc.ca/dossiers/environnement/changements-climatiques/boite-a-outils/>
- Valois, P., Jacob, J., Caron, M. et Talbot, D. (2018). Adaptation aux changements climatiques : mesure du progrès dans les municipalités québécoises. *Vecteur Environnement*, Mars 2018, 26-29. <https://oqacc.ca/publications/adaptation-aux-changements-climatiques-mesure-du-progres-dans-les-municipalites-quebecoises/>
- Valois, P., Jacob, J., Mehiriz, K., Talbot, D., Renaud, J.-S. et Caron, M. (2017). *Niveau et déterminants de l'adaptation aux changements climatiques dans les municipalités du Québec (OQACC-006)*. http://www.monclimatmasante.qc.ca/Data/Sites/1/publications/Rapport_municipalites_2_13_nov_FINALE.pdf
- Ville de Mont-Tremblant. (2021). Plan d'adaptation aux changements climatiques. <https://www.villedemont-tremblant.qc.ca/fr/ville/developpement-durable/changements-climatiques-et-gaz-a-effet-de-serre-ges/plan-dadaptation-aux-changements-climatiques>
- Vivre en ville. (2021). *Désormais : Mémoire - Stratégie nationale d'urbanisme et d'aménagement des territoires*. https://vivreenville.org/media/1148471/venv_2021_snuat_desormais_memoire.pdf
- Vogel, B., Henstra, D. et McBean, G. (2020). Sub-national government efforts to activate and motivate local climate change adaptation: Nova Scotia, Canada. *Environment, Development and Sustainability*, 22(2), 1633-1653. <https://doi.org/10.1007/s10668-018-0242-8>
- Walczak, L., Létourneau, A. et Thomas, I. (2021). *Stratégies durables d'adaptation aux changements climatiques à l'échelle d'une MRC : quels processus de gouvernance? Quelles démarches résilientes?* ([Rapport de recherche] n° Projet 551017). <https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportMemphremagog2021.pdf>
- Weart, S. (2021a). International Cooperation. Dans *The Discovery of Global Warming*. <https://history.aip.org/climate/pdf/Internat.pdf>
- Weart, S. (2021b). The Public and Climate. Dans *The Discovery of Global Warming*. <https://history.aip.org/climate/pdf/Public.pdf>
- Wolf, J. et Moser, S. C. (2011). Individual understandings, perceptions, and engagement with climate change: insights from in-depth studies across the world. *WIREs Climate Change*, 2(4), 547-569.

ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRES DE LA CONSULTATION

Questionnaires de l'entrevue semi-dirigée

Tableau A. 1 Présentation et séquences des questions encadrant les discussions individuelles avec les acteurs municipaux (adaptées pour les municipalités et les MRC)

<p>Présentation de l'essai et de la section :</p> <p>Tout d'abord merci d'avoir pris du temps pour participer à l'étude, c'était important pour moi d'avoir une discussion avec le public cible de mon essai.</p> <p>Pour vous mettre dans le contexte, l'étude s'inscrit, d'une part, dans ma production de fin d'étude de maîtrise en gestion de l'environnement pour produire une analyse des outils et approches existantes en matière d'adaptation aux changements climatiques dans les petites municipalités, et, d'autres part, dans mon stage chez ADDERE Service-conseil afin de développer une démarche d'accompagnement pour les petites municipalités.</p> <p>Une grosse partie de mon travail, à date, est de compiler et synthétiser ce qui a été dit sur l'adaptation aux changements climatiques, ici au Québec et ailleurs, avec un intérêt particulier sur les outils et les approches destinés aux municipalités. Pour ce qui est des outils et approches destinés spécifiquement aux petites municipalités, il y en a peu.</p> <p>Pour bien évaluer les outils et approches existantes, je veux bien comprendre les barrières et motivations des petites municipalités. D'où cette entrevue dirigée, qui est en deux parties : d'abord, les enjeux climatiques de votre municipalités et, ensuite, les facteurs influençant l'adaptation aux changements climatiques dans votre municipalité.</p> <p>Dans cette dernière partie, je vous pose des questions sur votre expérience dans votre municipalité et vous présente également les résultats de mes recherches à ce jour que nous pourrons discuter.</p>
<p>PERCEPTION DES IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (CC), DE LA VULNÉRABILITÉ ET DE LA RÉPONSE D'ADAPTATION</p>
<p>1.</p> <p>Votre municipalité a-t-elle subi ou est-elle sensible à des événements météorologiques ou environnementaux extrêmes? Lesquels ? (Inondation, érosion des berges/côtes et surverses, îlots de chaleur, sécheresse et érosion des sols, Tempêtes, tornades et incendies, Verglas, gel/dégel tardif et hâtif, Zoonoses et espèces exotiques envahissantes)</p> <p>MRC : Les municipalités de votre territoire ont-elles subi ou sont-elles sensibles à des événements météorologiques ou environnementaux extrêmes? Lesquels ? (Inondation, érosion des berges/côtes et surverses, îlots de chaleur, sécheresse et érosion des sols, Tempêtes, tornades et incendies, Verglas, gel/dégel tardif et hâtif, Zoonoses et espèces exotiques envahissantes)</p>
<p>2.</p> <p>En lien avec les événements météorologiques ou environnementaux extrêmes, quelles sont les préoccupations des acteurs municipaux (élu et opérations de la municipalité, citoyens, industries, commerçants, organismes communautaires, etc.)?</p>
<p>3.</p> <p>Votre municipalité a-t-elle entrepris des mesures pour faire face à ces événements?</p> <p>MRC : Votre MRC a-t-elle entrepris des mesures pour faire face à ces événements? Spécifiquement, les petites municipalités de votre territoire (< 10 000 habitants) ont-elles entreprises des mesures pour faire face à ces événements?</p> <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none">i. Réfection, déplacement ou démolition de routes, bâtiments ou structures endommagées ou vulnérablesii. Remblai et/ou végétalisation de zones vulnérables à l'érosioniii. Installation de panneaux ou plantation de haies et d'arbres brise-ventiv. Protection de milieu humide ou de bandes forestièresv. Révision de la zone inondable et des règlements d'aménagement et de développement

<p>4. Attribuez-vous ces événements aux impacts des changements climatiques?</p>
<p>5. Considérez-vous votre municipalité vulnérable aux impacts des changements climatiques?</p> <p>MRC : Considérez-vous votre MRC globalement vulnérable aux impacts des changements climatiques?</p> <p>Considérez-vous les petites municipalités de votre territoire aussi vulnérables aux impacts des changements climatiques que les autres?</p>
<p>6. Considérez-vous nécessaire de s'adapter aux changements climatiques et d'intégrer des stratégies climatiques aux politiques municipales?</p>
<p>FACTEURS INFLUENÇANT L'ADOPTION D'UNE STRATÉGIE D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES (ACC) : BARRIÈRES ET MOTIVATIONS (Questions ouvertes)</p>
<p>7. Qu'est-ce qui a motivé ou vous motiverait à entreprendre ces mesures climatiques?</p>
<p>8. Qu'est-ce qui vous empêche d'en entreprendre?</p>
<p>9. Quels sont les acteurs influençant les prises de décision dans la municipalité et leur position quant à l'adaptation aux changements climatiques?</p> <p>MRC : Quels sont les acteurs influençant les prises de décision dans la MRC et leur position quant à l'adaptation aux changements climatiques?</p>
<p>FACTEURS INFLUENÇANT L'ADOPTION D'UNE STRATÉGIE D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES (ACC) : BARRIÈRES ET MOTIVATIONS (Tableau comparatif)</p>
<p>Présentation de la section :</p> <p>Comme je le mentionnais plutôt, plusieurs études internationales et québécoises indiquent que certains facteurs influencent l'adoption d'une stratégie d'ACC, soient des barrières et des motivations qui existent chez les acteurs municipaux.</p> <p>Je souhaite discuter avec vous la synthèse de ses études qui compte une trentaine de facteurs.</p> <p>Voici comment je propose de procéder : j'ai divisé les facteurs en sept grandes catégories soient les facteurs psychosociaux, les connaissances, la communication, les ressources, les facteurs législatifs et réglementaires, la gouvernance et la politique et les facteurs géographiques et linguistiques.</p> <p>Ces catégories sont elles-mêmes divisées en facteurs affectant négativement et positivement, soit les barrières et les motivations.</p> <p>Par catégorie, je vous nommerai les facteurs rapidement et vous pourrez m'indiquer si oui ou non, ils sont représentatifs de ceux qui influencent votre municipalité dans l'adoption d'une stratégie d'ACC.</p> <p>À la fin de chaque catégorie, vous pourrez également m'indiquer pourquoi si vous êtes en désaccord ou en accord avec ses facteurs, et s'il y a des facteurs manquants selon vous.</p> <p>Ces facteurs sont-ils représentatifs de ceux qui influencent les petites municipalités à l'adoption d'une stratégie d'ACC? (Suivi d'une discussion pour chaque facteur présenté au tableau suivant)</p>

Tableau A. 2 Présentation des barrières et motivations en par catégorie de déterminants de l'ACC¹²

Barrières		Motivations
Psychosociaux		
<ul style="list-style-type: none"> • Absence d'acceptabilité sociale pour les mesures d'ACC planifiées • Habilité limitée à évaluer des risques jamais expérimentés et situés dans le futur • Climatoscepticisme • Autonomie et indépendance très forte dans certaines municipalités rejetant l'uniformisation régionale des pratiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance de l'occurrence d'événements extrêmes • Appartenance à une communauté locale engagée • Participation de la municipalité dans un réseau ou une alliance climatique 	
Connaissances		
<ul style="list-style-type: none"> • Mécompréhension de l'incertitude entourant les scénarios projetés des CC et les risques futurs (Mécompréhension de l'incertitude entourant les scénarios projetés des CC et les risques futurs) • Difficulté à instiguer de nouvelles compétences, méthodes et approches chez certains acteurs municipaux • Accès à de l'information vulgarisée et fiable sur les CC (Manque de vulgarisation des études faites par les institutions (ex: Ouranos) ou désinformation rapportée par certains médias) 	<ul style="list-style-type: none"> • Médiatisation et sensibilisation accrue • Reconnaissance de l'impact des activités humaines sur l'exposition aux événements extrêmes (Reconnaissance de l'impact des activités humaines sur l'exposition aux événements extrêmes) 	
Communication		
<ul style="list-style-type: none"> • Compétences insuffisantes pour communiquer efficacement et développer une acceptabilité sociale et l'engagement • Difficultés de communication intra-/inter- municipalités • Incapacité à justifier des stratégies d'ACC sur des données insuffisantes en termes de vulnérabilité (Incapacité à justifier des stratégies d'ACC sur des données insuffisantes en terme de vulnérabilité) 	<ul style="list-style-type: none"> • Réseau informel bien établie 	
Ressources financières, humaines et professionnelles		
<ul style="list-style-type: none"> • Difficulté à prioriser quelles actions seraient les plus efficaces dans le développement des capacités adaptatives et de résilience (Difficulté à prioriser quelles actions qui développeraient le plus efficacement les capacités adaptative et la résilience) • Ressources insuffisantes dédiées aux efforts de communication • Ressources insuffisantes dédiées à l'acquisition de connaissances insuffisantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilisation des citoyens et des ONG (retiré) • Financement gouvernemental disponible pour des actions climatiques • Initiatives privées liées au climat 	
Législations et réglementations		
<ul style="list-style-type: none"> • Difficulté d'acquérir des terres (zones de rétention et conservation) • Manque de flexibilité et de modulation en fonction des besoins des municipalités • Lenteur et incohérence des systèmes administratifs au sein de la municipalité et avec les autorités ministérielles 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la protection légale de l'environnement et réglementation de développement durable 	
Gouvernance et politique		
<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation constante des responsabilités et attribution trop floues • Manque de volonté politique face à l'intégration de la complexité des CC • Divergence des priorités (Retiré) • Pression de développement élevée • Restriction et instabilité du pouvoir d'action dues aux courts mandats des élus • Restriction et instabilité du pouvoir d'action dues au roulement élevé dans le personnel administratif (Ajouté) 	<ul style="list-style-type: none"> • Excellentes connaissances et mobilisation des acteurs du territoire, citoyens et ONG (Bonnes connaissances appliquées (savoir profane) du territoire) 	
Géographie et linguistique		
<ul style="list-style-type: none"> • Grand territoire à couvrir pour une faible densité de population • Documentation pas toujours disponible dans les deux langues officielles * (Outils de planification stratégique pas toujours disponibles dans les deux langues officielles) • Peu d'étude complète de la vulnérabilité du territoire 	<ul style="list-style-type: none"> • Bonnes connaissances appliquées (savoir profane) du territoire 	

¹² En rouge apparait la formulation des facteurs avant le 25 juin où quelques modifications ont été effectuées pour clarifier l'information auprès des acteurs consultés.

Questionnaire du sondage complémentaire en ligne soumis aux municipalités

Étude sur l'adaptation aux changements climatiques dans les petites municipalités : Informations complémentaires

Concernant l'adaptation aux changements climatiques, beaucoup d'attention a été portée aux grandes villes de la province en comparaison aux petites municipalités. Considérant que les petites municipalités constituent la majorité du territoire québécois et que leurs enjeux sont bien différents de ceux des grandes villes, j'ai décidé d'en faire le point central de mon étude.

Le sondage ci-dessous constitue un complément d'information à l'entrevue téléphonique que nous avons précédemment tenu ensemble. Que votre municipalité ait entrepris aucune, une seule ou plusieurs mesures d'adaptation, votre témoignage est essentiel afin de mieux comprendre la réalité des petites municipalités du Québec par rapport à l'adaptation aux changements climatiques. Votre participation permettra également aux acteurs externes à votre municipalité à adapter leur offre de services afin de mieux répondre à vos besoins et, ainsi, à mieux vous supporter dans cette démarche.

***Obligatoire**

1. Nom de votre municipalité : *

2. Nom du répondant : *

3. Rôle au sein de la municipalité : *

RÉPONSE AUX ÉVÈNEMENTS CLIMATIQUES EXTRÊMES : CHAMPS D'ACTION DES MESURES, NIVEAU ET RESPONSABILITÉ DE MISE EN ŒUVRE

Tel que discuté lors de l'entrevue téléphonique, les réponses d'adaptation aux changements climatiques peuvent prendre plusieurs formes.

Voici quelques exemples de mesures :

- Réfection, déplacement ou démolition de routes, bâtiments ou structures endommagées ou vulnérables
- Remblai et/ou végétalisation de zones vulnérables à l'érosion
- Installation de panneaux ou plantation de haies et d'arbres brise-vent
- Protection de milieux humides ou de bandes forestières
- Révision de la zone inondable et des règlements d'aménagement et de développement
- Plan d'urgence ciblant les populations vulnérables aux vagues de chaleur
- Interdiction de feux à ciel ouvert

4. 1.1 Si vous avez déjà mis en place des mesures d'adaptation, cochez tous les champs d'action en lien avec celles-ci :

Mesures concernant les actifs municipaux :

Plusieurs réponses possibles.

- Aucune mesure mise en place
- Bâtiment municipaux
- Routes et ponts
- Parcs et places communes
- Énergie
- Autre : _____

5. 1.2 Si vous avez déjà mis en place des mesures d'adaptation, cochez tous les champs d'action en lien avec celles-ci :

Mesures concernant les types d'impacts météorologiques :

Plusieurs réponses possibles.

- Aucune mesure mise en place
- Inondation
- Érosion des berges/côtes
- Îlots de chaleur
- Sécheresse
- Érosion des sols
- Dommages causés par les tempêtes, tornades et incendies
- Espèces exotiques envahissantes
- Maladie se déplaçant avec le climat (ex : Maladie de Lyme)
- Autre : _____

6. 1.3 Si vous avez déjà mis en place des mesures d'adaptation, cochez tous les champs d'action en lien avec celles-ci :

Mesures concernant les secteurs d'activité :

Plusieurs réponses possibles.

- Aucune mesure mise en place
- Industries
- Santé et services sociaux
- Sécurité civile
- Agriculture, chasse et pêche
- Tourisme, culture et communauté
- Municipalité, commerces et institutions
- Autre : _____

7. 1.4 Si vous avez déjà mis en place des mesures d'adaptation, cochez tous les champs d'action en lien avec celles-ci :

Mesures concernant le type de territoire :

Plusieurs réponses possibles.

- Aucune mesure mise en place
- Riverain
- Côtier
- Urbain
- Rural
- Montagneux
- Villégiature
- Autre : _____



8. 2. Combien de mesures adoptées y a-t-il approximativement au total?

9. 3. Quel est le niveau global de mise en œuvre de ces mesures?

Une seule réponse possible.

- Aucune mise en œuvre
- Mise en œuvre débutée
- Mise en œuvre avancée
- Mise en œuvre terminée
- Autre : _____

10. 4. Y a-t-il d'autres mesures sur le point d'être adoptées? Si oui, combien?

11. 5. Qui est considéré responsable de la mise en œuvre de ces mesures?

Une seule réponse possible.

- Maire (conseil des élus)
- Direction générale (administration, opération municipale)
- Responsable de l'environnement ou de la sécurité publique
- Comité consultatif en environnement (ou autre société civile, organisme communautaire)
- Autre : _____

INFLUENCE, FORME ET NIVEAU DE PARTICIPATION DES ACTEURS MUNICIPAUX ET AUTRES PARTIES PRENANTES

12. 6. Si vous avez entrepris des discussions concernant l'adaptation aux changements climatiques locale, quels sont les acteurs externes à la municipalité qui sont les plus impliqués?

Plusieurs réponses possibles.

- Aucune discussion entreprise
- MRC
- Municipalités environnantes
- Autorités gouvernementales (Ministères de l'environnement ou de la sécurité publique)
- Experts indépendants (Ouranos, INRS, entreprises service-conseil)
- Institutions universitaires
- Organismes à but non-lucratif et non-gouvernementaux (Conseil régional de l'environnement - CRE, Organismes de bassin versant - OBV, organismes communautaires et environnementaux locaux)
- Citoyens physiques (individus)
- Citoyens corporatifs (entreprises)
- Autre : _____

13. 7. Si vous n'avez pas encore entrepris de discussion concernant l'adaptation aux changements climatiques locale, quels sont les acteurs externes à la municipalité qui devraient être impliqués selon vous?

Plusieurs réponses possibles.

- MRC
- Municipalités environnantes
- Autorités gouvernementales (Ministères de l'environnement ou de la sécurité publique)
- Experts indépendants (Ouranos, INRS, entreprises service-conseil)
- Institutions universitaires
- Organismes à but non-lucratif et non-gouvernementaux (Conseil régional de l'environnement - CRE, Organismes de bassin versant - OBV, organismes communautaires et environnementaux locaux)
- Citoyens physiques (individus)
- Citoyens corporatifs (entreprises)
- Autre : _____

14. 8. Quels sont les acteurs externes qui influencent le plus les décisions municipales d'adaptation aux changements climatiques locale?

Plusieurs réponses possibles.

- MRC
- Municipalités environnantes
- Autorités gouvernementales (Ministères de l'environnement ou de la sécurité publique)
- Experts indépendants (Ouranos, INRS, entreprises service-conseil)
- Institutions universitaires
- Organismes à but non-lucratif et non-gouvernementaux (Conseil régional de l'environnement - CRE, Organismes de bassin versant - OBV, organismes communautaires et environnementaux locaux)
- Citoyens physiques (individus)
- Citoyens corporatifs (entreprises)
- Autre : _____

15. 9. Quels sont les approches de participation citoyenne utilisées par la municipalité lorsqu'elle souhaite consulter sa population sur la prise d'une décision importante? Cochez tout ce qui s'applique :

Plusieurs réponses possibles.

- Aucune : Les décisions sont prises au sein du conseil et, ensuite, transmises aux citoyens.
- Information : Les participants s'informent au sujet des enjeux et sont tenus au courant des événements. Les décideurs diffusent les données et vulgarisent les connaissances. La décision est toutefois prise par le conseil municipal sans apport de la population.
- Consultation : Les participants fournissent une rétroaction aux décideurs ainsi que leurs opinions et leurs points de vue. La décision est prise par le conseil municipal qui peut tenir compte ou non de la rétroaction des citoyens.
- Implication : Les participants échangent autour d'un enjeu et confrontent leurs idées et leurs points de vue. Les décideurs s'assurent de considérer leurs préoccupations dans la prise de décision finale.
- Codécision : Les participants formulent des recommandations qui sont incorporées à la décision finale.
- Collaboration : Les participants contribuent à la définition du processus participatif ainsi qu'à la décision finale et à la mise en œuvre.
- Autre : _____

APPROCHES, OUTILS ET FORMATIONS

16. 10. À quel niveau qualifiez-vous votre réceptivité quant à une approche régionale d'adaptation aux changements climatiques qui serait initiée par la MRC?

Une seule réponse possible.

- Aucune réceptivité
- Peu réceptif
- Moyennement réceptif
- Très réceptif

17. 11. L'approche et l'aide de quels acteurs externes sont généralement les plus appropriées à votre contexte?

Plusieurs réponses possibles.

- MRC
- Municipalités environnantes
- Autorités gouvernementales (Ministères de l'environnement ou de la sécurité publique)
- Experts indépendants (Ouranos, INRS, entreprises service-conseil)
- Institutions universitaires
- Organismes à but non-lucratif et non-gouvernementaux (Conseil régional de l'environnement - CRE, Organismes de bassin versant - OBV, organismes communautaires et environnementaux locaux)
- Citoyens physiques (individus)
- Citoyens corporatifs (entreprises)
- Autre : _____

18. 12. Que pourrait-il être fait pour promouvoir le développement et la mise en œuvre d'une stratégie d'adaptation aux changements climatiques (ACC) dans votre municipalité?

Plusieurs réponses possibles.

- Support en ressources financières
- Support en ressources humaines (employé spécialisé, bénévole)
- Accompagnement professionnel chargé du développement et de la mise en œuvre de la stratégie
- Accompagnement professionnel chargé de l'évaluation des risques climatiques et de la vulnérabilité du territoire
- Encadrement et coordination des stratégies avec les municipalités environnantes
- Formation sur les changements climatiques et l'adaptation locale
- Formation et outils de communication des enjeux d'ACC globaux et locaux
- Formation et outils d'élaboration et de la mise en œuvre d'une stratégie d'ACC
- Formation et outils d'évaluation des risques climatiques et de la vulnérabilité du territoire
- Banques d'initiatives et études de cas en ACC (petites municipalités)
- Réseau de petites municipalités et échanges de pratiques en ACC
- Programme et réseau de certification pour les stratégies municipales d'ACC
- Autre : _____

19. 13. À quel niveau qualifiez-vous votre réceptivité à participer à des formations en adaptation aux changements climatiques?

Une seule réponse possible.

- Aucune réceptivité
- Peu réceptif
- Moyennement réceptif
- Très réceptif

20. Pourquoi? Expliquez votre réponse.

21. 14. À quel niveau qualifiez-vous votre intérêt à parcourir une plateforme web vous mettant en contact avec d'autres petites municipalités ayant mis en place des pratiques d'adaptation exemplaires (exemples : PhareClimat, Répert'eau, Plateforme municipale pour le climat)?

Une seule réponse possible.

- Aucune réceptivité
- Peu réceptif
- Moyennement réceptif
- Très réceptif

22. Pourquoi? Expliquez votre réponse.

Merci d'avoir participé à l'étude

23. À des fins d'amélioration continue, vous pouvez me partager vos commentaires sur le processus d'entrevue et de sondage.



Le questionnaire soumis aux MRC se distingue de celui des municipalités par la division de la question 10 en deux sous-questions :

10.1 À quel niveau qualifiez-vous la réceptivité des municipalités de votre territoire quant à une approche régionale d'adaptation aux changements climatiques qui serait initiée par la MRC ?

10.2 À quel niveau qualifiez-vous votre réceptivité quant à une approche régionale d'adaptation aux changements climatiques qui serait initiée par la MRC ?

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms

ANNEXE 2 : EXEMPLE DE CALCUL DE L'INDICE DE VULNÉRABILITÉ RELATIVE

Les indices de vulnérabilité aux aléas hydrique (IVAH) et aux vagues de chaleur (IVVC) sont tirés de l'Atlas web de la vulnérabilité de la population québécoise aux aléas climatiques (s. d.-a) selon les travaux de Barette et al. (2018). Les aires de diffusion ont été utilisées comme délimitations géographiques de l'Atlas puisque les indices sont élaborés à partir de plusieurs indicateurs tirés du recensement canadien de 2016. Considérant cette délimitation par aires de diffusion, la méthodologie suivante a été développée pour calculer le niveau de vulnérabilité par municipalités et MRC consultées. Les indices de vulnérabilité relative ont été préférés aux indices de vulnérabilités brutes puisque le premier s'appuie sur une interaction de la sensibilité et de la capacité à faire face, plutôt qu'une simple relation d'opposition.

D'abord, l'Atlas étant un système d'information géographique (SIG), il a été nécessaire de sélectionner une couche de données permettant de délimiter les aires de diffusion (polygones) composant les municipalités et les MRC consultées. Tel qu'illustré aux figures ci-dessous :



Figure A. 1 Capture d'écran présentant les aires de diffusion (polygones) composant les municipalités et les MRC consultées dans les outils Atlas de la vulnérabilité

Ensuite, les données ont été extraites et traitées dans un classeur Excel. Il a été décidé que le niveau de vulnérabilité relative associé à la plus grande proportion d'aire de diffusion représenterait le niveau de vulnérabilité relative de la municipalité ou MRC concernée. L'IVVC étant déjà calculé dans l'Atlas, seulement la proportion en a été calculée. Par contre, l'IVAH ne l'était pas et il a donc été évalué en fonction de l'échelle de vulnérabilité suivante tirée de Barette et al. (2018) et inspirée par l'indice de défavorisation matérielle et sociale de Robert Pampalon et Guy Raymond (2003)¹³ :

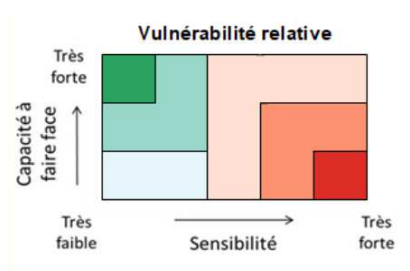


Figure A. 2 Échelle de vulnérabilité permettant de calculer l'IVVC

¹³ Tel que cité dans les Foires aux questions de l'Atlas web (s. d.-b)

ANNEXE 3 : GRILLE D'ÉVALUATION DU NIVEAU DE PROACTIVITÉ MUNICIPALE À L'ACC

Tableau A. 3 Évaluation du niveau de proactivité municipale à l'ACC à partir des informations publiquement disponibles

Niveau de proactivité	Évaluation de la proactivité en fonction de l'information disponible sur le site web
0 — Considérations environnementales minimales	Mesures environnementales découlant principalement du code civil et des règles de bon voisinage et quelques mesures d'atténuation non coordonnées
1 — Considérations environnementales en préventions des sinistres	Stratégies ou mesures coordonnées d'atténuation (généralement inscrite dans la planification stratégique) et quelques mesures d'adaptation ponctuelles
2 — Considérations climatiques en réaction aux aléas connus	Mesures coordonnées d'adaptation incrémentale, en plus de celles d'atténuation; généralement inscrite dans la planification stratégique
3 — Considérations climatiques proactives en réponse aux vulnérabilités actuelles	Stratégie spécifique documentée (plan d'action, politique, etc.) visant une adaptation incrémentale, en plus d'une stratégie d'atténuation; s'appuie sur des études de la vulnérabilité actuelle
4 — Considérations climatiques proactives en réponse aux risques futurs	Stratégie spécifique documentée (plan d'action, politique, etc.) visant une adaptation transformative à long terme et une synergie avec l'atténuation; s'appuie sur des projections climatiques des risques futurs

ANNEXE 4 : DÉTAILS DES ALÉAS ET IMPACTS CLIMATIQUES SUR LES PETITES MUNICIPALITÉS

Tableau A. 4 Aléas et impacts identifiés lors de la consultation des acteurs municipaux

Aléas	Impacts
Érosion des berges et des côtes	<ul style="list-style-type: none"> • Perte de bien (terrain, bâtiment, etc.) • Perte de valeur foncière de la propriété • Impact sur l'assurabilité
Inondations	<ul style="list-style-type: none"> • Endommagement ou perte totale de bien (terrain, bâtiment, etc.) • Perte de valeur foncière de la propriété • Impact sur l'assurabilité • Pression supplémentaire sur les services de santé et sociaux (soins et hébergement)
Propagation des espèces exotiques envahissantes (Myriophylle à épi, berce du Caucase, renouée japonaise, cyanobactéries, maladie corticale du hêtre, phragmite)	<ul style="list-style-type: none"> • Perte de valeur économique (limitation des activités récréatives et valeur foncière) • Perte de valeur esthétique (pour les riverains) • Pression supplémentaire sur les services de santé (prévention et traitement)
Vents violents, tempêtes et tornades	<ul style="list-style-type: none"> • Déracinement d'arbres et de végétation • Panne de courant (arbres tombés, poteaux endommagés, fils arrachés) • Érosion des sols en milieu agricole
Pluies torrentielles	<ul style="list-style-type: none"> • Surverses (dans les cours d'eau) et retours (dans les bâtiments) d'eaux usées • Obstruction des puisards et inondation des rues et bâtiments • Affaiblissement et endommagement des infrastructures municipales et privées (ponceaux, viaduc, route, terrain)
Propagation des zoonoses (Maladie de Lyme) et autres maladies influencées par les CC (tordeuses de l'épinette)	<ul style="list-style-type: none"> • Limitation des activités récréatives • Pression supplémentaire sur les services de santé (prévention et traitement)
Sécheresse et fort étiage	<ul style="list-style-type: none"> • Baisse du rendement agricole • Pression supplémentaire sur les services de santé (prévention et traitement)
Verglas, gel et dégel hors norme	<ul style="list-style-type: none"> • Panne de courant (arbres tombés, poteaux endommagés, fils arrachés) • Érosion des côtes (perte de la protection de la banquise de glace) • Baisse du rendement agricole (gel des semis)
Feux de forêt	<ul style="list-style-type: none"> • Endommagement ou perte totale de bien (terrain, bâtiment, etc.) • Perte de valeur foncière de la propriété • Impact sur l'assurabilité • Pression supplémentaire sur les services de santé et sociaux (soins et hébergement)

ANNEXE 5 : DÉTAILS DES PRÉOCCUPATIONS DES ACTEURS MUNICIPAUX

Tableau A. 5 Préoccupations identifiées par les acteurs municipaux concernant les citoyens, le conseil municipal et la direction générale

Préoccupations par acteur	
Citoyens	
<ul style="list-style-type: none"> • Environnementales <ul style="list-style-type: none"> ○ Perte de qualité de vie ○ Qualité de l'eau des cours d'eau locaux ○ Perturbations ou perte de milieux naturels ○ (Mitigation des CC et réduction des GES) • Sociales <ul style="list-style-type: none"> ○ Déplacement et relocalisation ○ Enclavement et rupture de liens routiers • Gouvernance <ul style="list-style-type: none"> ○ Septique quant aux interventions et compétences de la municipalité pour gérer les événements extrêmes ○ Manque d'assistance de la municipalité et crainte d'être laissés à eux-mêmes en période de crise • Économiques <ul style="list-style-type: none"> ○ Endommagement ou perte des biens ○ Manque de moyens financiers pour prévenir et éliminer les EEE ○ Manque de moyens et de connaissances pour prévenir et s'adapter aux événements extrêmes sur leur propriété ○ Perte de revenus liée directement aux impacts des événements extrêmes ○ Perte de revenus liée aux mesures de prévention et d'ACC (bandes riveraines, haies brise-vent, etc.) 	
Conseil municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Gouvernance <ul style="list-style-type: none"> ○ Responsabilité légale de la municipalité quant aux dommages et pertes sur les propriétés privées (zones inondables) ○ Documentation incomplète des interventions et de la vulnérabilité de la municipalité ○ Éducation civile quant à la responsabilité sur les infrastructures privées et les normes de construction en termes d'ACC • Économiques <ul style="list-style-type: none"> ○ Cercle vicieux des revenus fonciers de villégiatures faisant obstacle à la conservation et au développement durable du territoire • Sociales <ul style="list-style-type: none"> ○ Sécurité civile via le plan d'urgence 	
Direction générale	
<ul style="list-style-type: none"> • Gouvernance <ul style="list-style-type: none"> ○ (Surcharges de travail et pressions gouvernementales : GMR, réduction des GES, etc.) • Sociales <ul style="list-style-type: none"> ○ Sécurité civile, en particulier les populations vieillissantes et vulnérables ○ Entretien des infrastructures et économie de l'eau potable ○ Grand territoire à couvrir, particulièrement dans les TNO ○ (Dévitalisation et perte de la relève) ○ (Relocalisation et fuite des compétences) • Économiques <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion de l'eau de barrage et conflit d'usage (activités récréatives économiques en amont et sécheresses en aval) ○ Réfection et augmentation des coûts des infrastructures adaptées aux CC ○ Perte de patrimoine foncier 	

ANNEXE 6 : MESURES MISES EN PLACE PAR LES MUNICIPALITÉS ET MRC CONSULTÉES

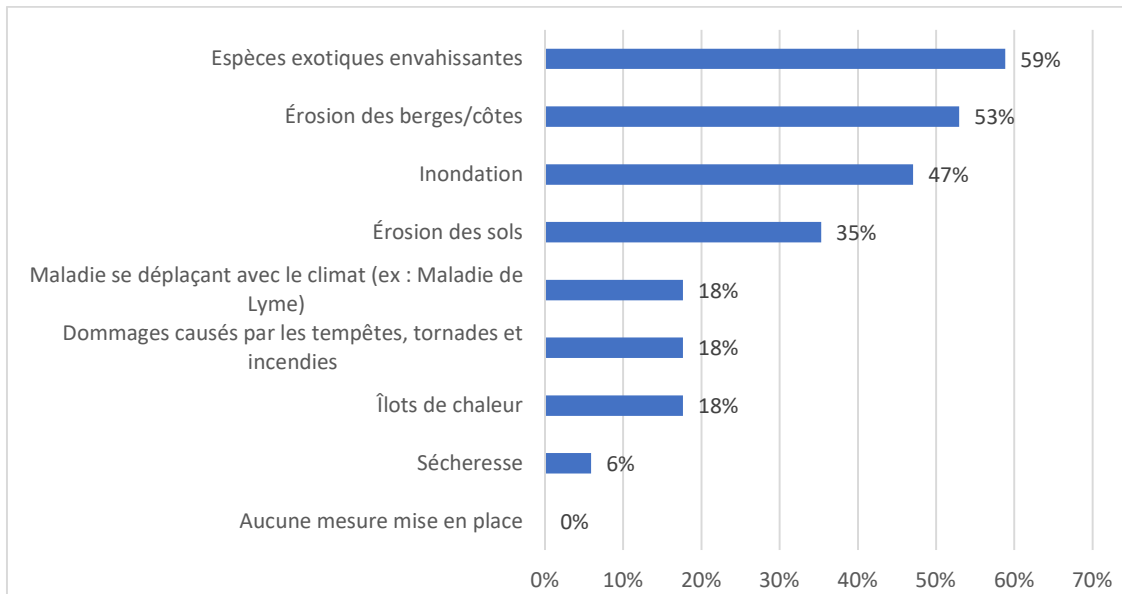


Figure A. 3 Proportion de répondants affirmant avoir mis en place des mesures en fonction des aléas climatiques (n = 17)

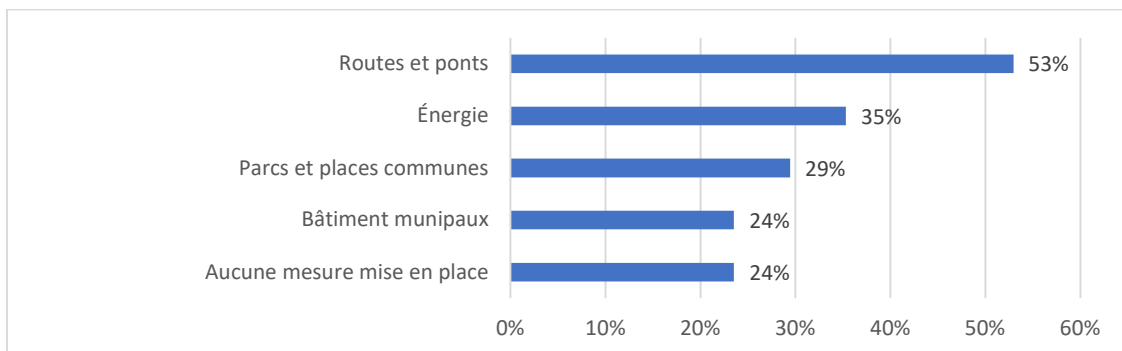


Figure A. 4 Proportion de répondants affirmant avoir mis en place des mesures en fonction des actifs municipaux affectés par les aléas climatiques (n = 17)

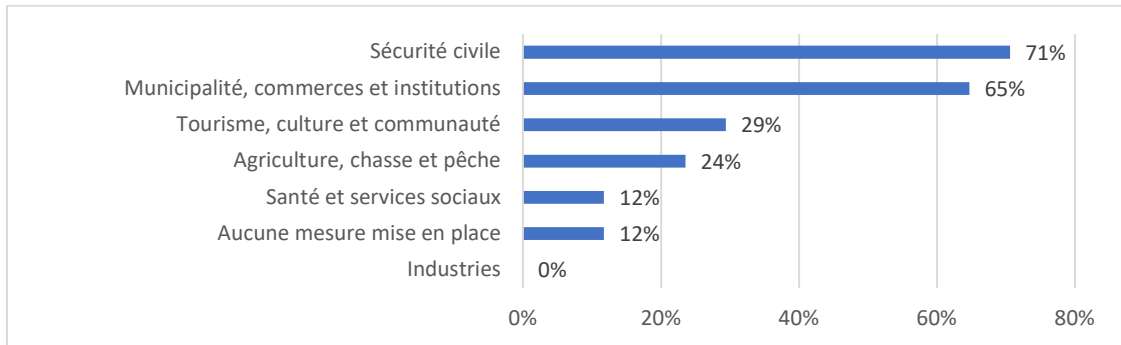


Figure A. 5 Proportion de répondants affirmant avoir mis en place des mesures en fonction des secteurs d'activité affectés par les aléas climatiques (n = 17)

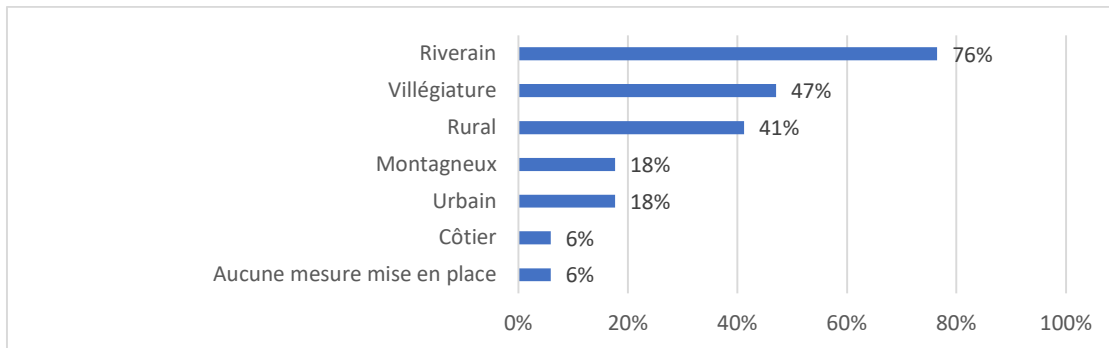


Figure A. 6 Proportion de répondants affirmant avoir mis en place des mesures en fonction du type de territoire affecté par les aléas climatiques (n = 17)

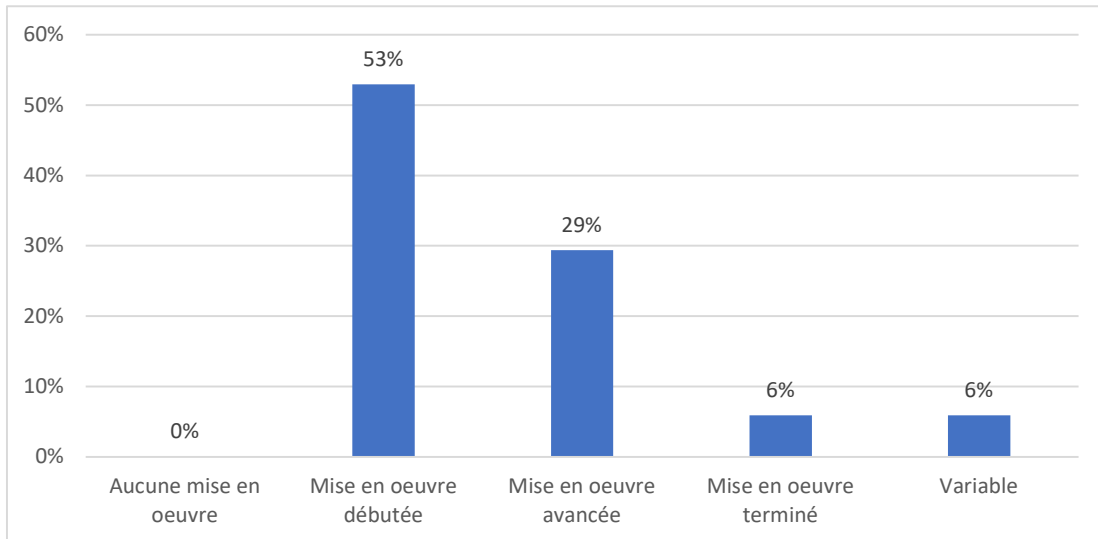


Figure A. 7 Niveau global de mise en oeuvre de l'ensemble des mesures d'adaptation (n = 17)

ANNEXE 7 : RESSOURCES ET OUTILS SÉLECTIONNÉS PAR LES ACTEURS MUNICIPAUX

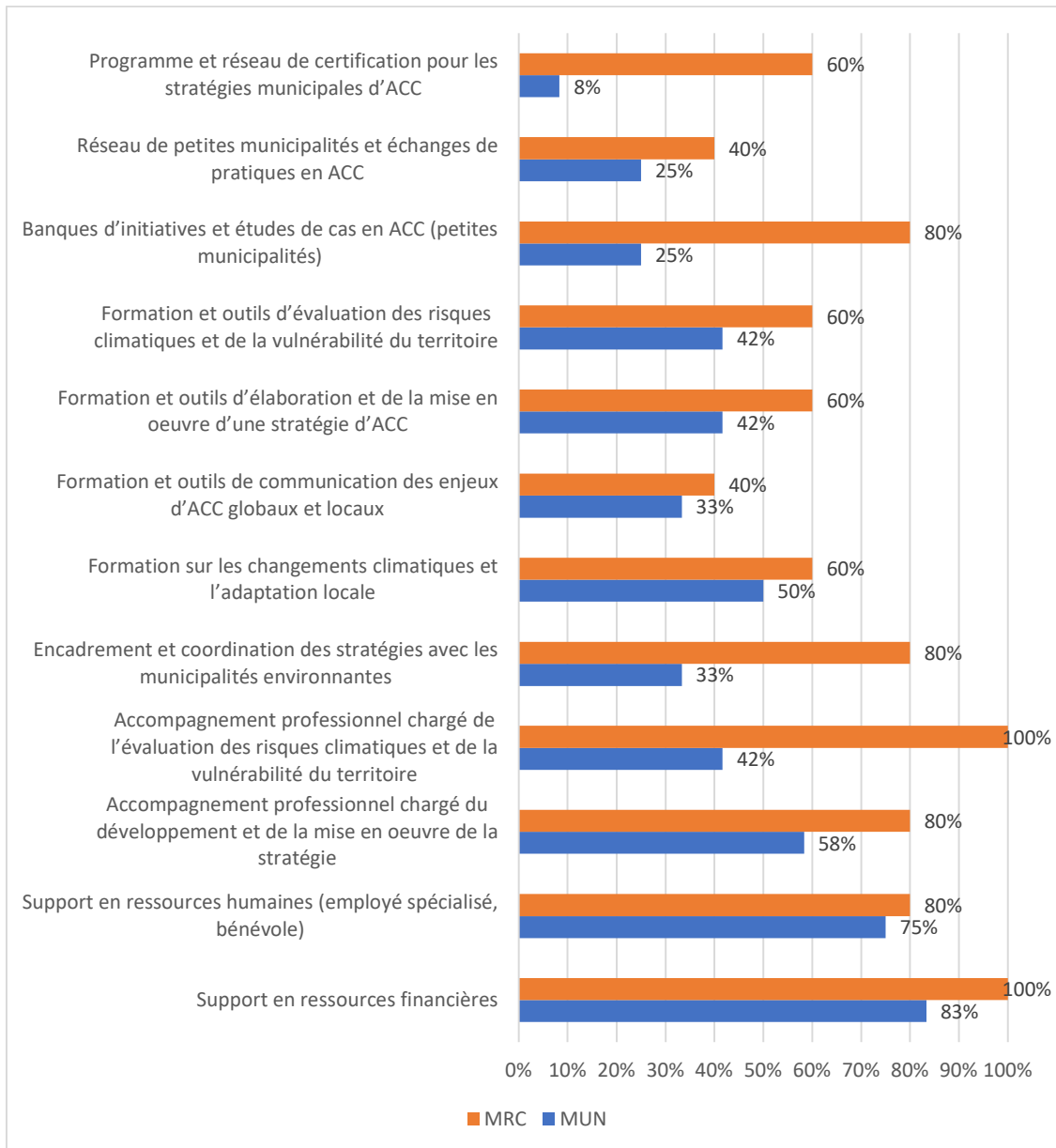


Figure A. 8 Comparaison des ressources et outils sélectionnés par les municipalités (MUN ; n = 12) et les MRC (n = 5) consultées

ANNEXE 8 : PRÉSÉLECTION DES APPROCHES D'ACC

Tableau A. 6 Présentation des approches évaluées pour l'analyse multicritères

Préférence	Outils, guides, approches, réseau	Type	Organisation	Échelle organisationnelle	Description
1	Climate Change Adaptation Planning: A Handbook for Small Canadian Communities	Guide	Ressources naturelles Canada et Institut canadien des urbanistes	Nationale	Guide développé par un ministère et un organisme fédéral
2	Cadre de planification des actions pour le climat	Guide, Réseau, Outils	C40 Cities	Internationale	Regroupe « 95 des plus grandes villes au monde, représentant plus de 700 millions de personnes et un quart de l'économie mondiale »
3	Adaptation to climate change— Requirements and guidance on adaptation planning for local governments and communities	Guide et norme	International Standardization Organization (ISO)	Internationale	Développé pour une application internationale, spécifique aux gouvernements locaux
4	Programme Municipalités pour l'innovation climatique : Échelle d'évaluation de la maturité en ACC	Guide et outil	Fédération canadienne des municipalités (FCM)	Nationale	Prise de conscience par l'évaluation et suivi de la progression et des retombées

Préférence	Outils, guides, approches, réseau	Type	Organisation	Échelle organisationnelle	Description
5	Outils pour aider les organismes municipaux à réaliser une démarche de gestion des risques en sécurité civile	Guides et outil	MSP et MAMH	Provinciale	Développé par le MSP pour couvrir tous les types de risques civils, Fiches d'application modulaires complémentaires visant l'ACC dans les municipalités développé en collaboration avec le MAMH * Information initialement fournie par FQM lors de formation ACC Abitibi
6	Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques — Guide destiné au milieu municipal québécois.	Guide	Ouranos	Provinciale	Développé par une institution scientifique québécoise
7	Climate Resilience Express	Guide	All One Sky Foundation	Provinciale	ONG/OBNL albertain avec pour mission d'aider les populations vulnérables en transition énergétique et face aux CC.
8	Guide d'action climatique pour les petites collectivités et les collectivités rurales	Guides, outils et réseau	Fédération canadienne des municipalités (FCM)	Nationale	Aborde les actions climatiques globales : atténuation (focus principal) et adaptation
9	Programme BARC	Outils, Guide, Réseau	ICLEI Canada	Nationale	Accompagnement et répertoire de ressources et outils d'ACC
10	Guide pour l'intégration des considérations climatiques	Guides	Fédération canadienne des municipalités (FCM)	Nationale	Spécifiquement orienté sur les actifs municipaux

Préférence	Outils, guides, approches, réseau	Type	Organisation	Échelle organisationnelle	Description
	dans la gestion des actifs municipaux				
11	S'adapter aux changements climatiques : Guide fondé sur la gestion des risques à l'intention des gouvernements locaux	Guide	Fédération canadienne des municipalités (FCM)	Nationale	Similaire au guide d'Ouranos
12	Leadership & Legacy : Handbook for local Elected Officials on Climate Change	Guide	ICLEI Canada	Nationale	Destiné aux élus municipaux
13	Il Faut S'en Parler : Un guide de discussion pour les gouvernements locaux sur l'ACC	Guides, outils et réseau	Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) (en collaboration avec FCM)	Nationale	Vise la prise de conscience et l'ébauche d'action
14	CRISTAL — Guide de l'utilisateur Version 5 : Outil d'identification des risques climatiques au niveau communautaire —Adaptation et moyens d'existence	Guide et outil	International Institute for Sustainable Development (IISD), IUCN, Helvetas Swiss Intercooperation et Stockholm Environment Institute (SEI)	Internationale	Disponible en français et anglais Développé initialement pour les communautés locales dans les pays en développement ou en voie de développement

Bibliographie de l'Annexe 8 (par ordre d'apparition dans le tableau)

- Brown, B., & Davidson, G. (2011). *Climate Change Adaptation Planning : A Handbook for Small Canadian Communities*.
https://data.fcm.ca/documents/tools/PCP/climate_change_adaptation_planning_handbook_for_small_canadian_communities_EN.pdf
- C40 Cities Climate Leadership Group Inc. (2020). *Cadre de planification des actions pour le climat*.
<https://resourcecentre.c40.org/climate-action-planning-framework-home>
- Organisation internationale de normalisation (ISO). (2020). *Adaptation to climate change — Requirements and guidance on adaptation planning for local governments and communities*. Norme internationale ISO/TS 14092.
- Fédération canadienne des municipalités (FCM). (2017). *Programme Municipalités pour l'innovation climatique : Échelle d'évaluation de la maturité en adaptation aux changements climatiques*.
<https://fcm.ca/fr/ressources/mic/outil-echelle-de-maturite-adaptation>
- Ministère de la Sécurité publique (MSP). (2021). *Outils pour aider les organismes municipaux à réaliser une démarche de gestion des risques en sécurité civile*.
<https://www.quebec.ca/securite-situations-urgence/securite-civile/soutien-municipalites/appreciation-risques/outil-gestion-risques#c42441>
- Ouranos. (2010). *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques — Guide destiné au milieu municipal québécois*.
https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/amenagement_territoire/documentation/plan_adaptation_changement_climatique.pdf
- All One Sky Fondation. (2016). *Climate Resilience Express*. All One Sky Foundation.
<https://www.allonesky.ca/climate-resilience-express>
- Gross, A., Meaney, M., Morris, C., Causley, D., Young, S., Rodger, C., & Kariem, H. (2021). *Guide d'action climatique pour les petites collectivités et les collectivités rurales*. https://assets-global.website-files.com/6022ab403a6b2126c03ebf95/607ef350ffeb4786dab06033_FCM_21-054_PCP_f_acc.pdf
- ICLEI – Les Gouvernements Locaux pour le Développement Durable Canada (ICLEI Canada). (2017). *Programme BARC*.
<https://icleicanada.org/fr/barc-program/>
- Fédération canadienne des municipalités (FCM). (2020). *Guide pour l'intégration des considérations climatiques dans la gestion des actifs municipaux*.
<https://fcm.ca/sites/default/files/documents/programs/mcip/guide-pour-integration-des-considerations-climatiques-dans-la-gestion-des-actifs-municipaux.pdf>
- Black, R., Bruce, J., & Egener, I. D. (2010). *S'adapter aux changements climatiques : Guide fondé sur la gestion des risques à l'intention des gouvernements locaux*.
https://data.fcm.ca/documents/tools/PCP/Adapting_to_Climate_Change_a_Risk_Based_Guide_for_Local_Governments_FR.pdf
- Vaughan, H. (2012). *Leadership & Legacy : Handbook for local Elected Officials on Climate Change*.
https://icleicanada.org/wp-content/uploads/2019/07/elected_officials_handbook_final_sm.pdf
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). (2020). *Il Faut S'en Parler : Un guide de discussion pour les gouvernements locaux sur l'adaptation aux changements climatiques*.
<https://data.fcm.ca/documents/resources/MCIP/il-faut-sen-parler-guide-de-discussion.pdf>
- Institut international du développement durable (IISD). (2015). *CRISTAL — Guide de l'utilisateur Version 5 : Outil d'identification des risques climatiques au niveau communautaire — Adaptation et moyens d'existence*. Institut international du développement durable (IISD).
<https://www.iisd.org/cristaltool/documents/cristal-user-manual-v5-fr.pdf>

ANNEXE 9 : ÉCHELLES DE VALEUR DE LA GRILLE D'ANALYSE MULTICRITÈRES DES APPROCHES D'ACC

Tableau A. 7 Définition et échelle de valeur pour chaque critère constituant la grille d'analyse multicritères des approches d'ACC

Définition	Échelle de valeur
Initiation	
Prise de conscience et informations destinées aux acteurs municipaux	
Information accessible, concertée, vulgarisée, contextualisée et orientée sur une application concrète ; qui permettra aux acteurs municipaux de la transmettre aisément	<p>Nombre de caractéristiques attribuables à la qualité de l'information véhiculée par la démarche (accessible facilement, concertée, vulgarisée, contextualisée, orientée sur des applications concrètes, facilement transmissibles)</p> <p>1 : Informations fournies ne répondant à aucune caractéristique ciblée 2 : Une ou deux caractéristiques attribuables 3 : Trois caractéristiques attribuables 4 : Quatre ou cinq caractéristiques attribuables 5 : Six caractéristiques attribuables</p> <p>Malus : – 1 : si absence de section visant la prise de conscience des acteurs municipaux</p>
Portée et regroupement	
Applicabilité à plusieurs échelles municipales locale (une ou plusieurs municipalités, ou une MRC maximum)	<p>Niveau d'accompagnement dans la définition de la portée de la démarche</p> <p>0: Aucune définition de portée dans la démarche (implicite locale ou régionale) 1 : Définition de la portée à l'échelle locale du territoire de la municipalité OU Définition de la portée à l'échelle régionale (MRC ou région administrative) 2 : Définition de la portée ouvrant l'échelle locale aux municipalités contiguës et/ou à la possibilité de regroupement intermunicipal plus petit qu'à l'échelle de la MRC 3 : Définition de la portée à l'échelle locale, intermunicipale et régionale (MRC ou région administrative) 4 : Définition de la portée à l'échelle locale, intermunicipale ou régionale (MRC ou région administrative) et recommandations de structures de gouvernance appropriées 5 : Définition des différentes portées possibles (échelles locales, intermunicipales et régionales) et recommandations de structures de gouvernance appropriées pour chacune</p>

Définition	Échelle de valeur
Gouvernance	
Importance globale attribuée à la structure de gouvernance et distribution des responsabilités de la démarche	<p>Niveau d'importance globale attribuée à la structure de gouvernance et distribution des responsabilités de la démarche</p> <p>0 : Aucune mention de gouvernance ou de distribution des responsabilités dans la démarche 1 : Nomination d'une personne responsable de la démarche 2 : Nomination d'un comité responsable de la démarche 3 : Consultation des parties prenantes quant à la nomination d'une personne ou des membres d'un comité responsable de la démarche 4 : Élection d'une personne responsable de la démarche 5 : Élection d'un comité responsable de la démarche</p> <p>Bonus : +1 : si la nomination ou l'élection du comité est représentative des différents groupes de parties prenantes +1 : si la définition des rôles au sein du comité est explicite et complète</p> <p>Malus : -1 : si la distinction entre la participation citoyenne et la représentation citoyenne au sein du comité d'adaptation n'est pas assez explicite.</p>
Financement et recrutement	
Répertoires de programmes de financement, assistance à la production de demande d'aide financière, notions d'écofiscalité et de diversification du financement, répertoire d'aide à la planification (service régional ou institutionnel) et d'autofinancement, pistes de recrutement des ressources humaines et développement de compétences (formations pour contrer la fuite des cerveaux)	<p>Nombre d'éléments d'information sur le financement et le recrutement assurant la réalisation de la démarche</p> <p>0 : Aucune considération financière dans la démarche 1 : Considération financière minimale ou informations fournies pas assez détaillées 2 : Un ou deux éléments d'information détaillés 3 : Trois éléments d'information détaillés 4 : Quatre éléments d'information détaillés 5 : Cinq éléments d'information détaillés et plus</p> <p>Bonus : +1 : si les notions de financement et de recrutement sont abordées dès le début de la démarche</p>

Définition	Échelle de valeur
Intégration	
Diagnostic et pistes d'intégration	
Diagnostic du contexte et des mesures en place, des révisions à venir et notions d'intégration de la stratégie d'ACC aux plans et politiques existantes à des fins d'efficacité (au niveau municipal et MRC)	<p>Niveau d'accompagnement dans le diagnostic des mesures existantes et à réviser</p> <p>0: Aucun diagnostic des mesures existantes et à réviser dans la démarche 1 : Diagnostic des mesures en place OU des révisions à venir à l'échelle locale uniquement 2 : Diagnostic des mesures en place OU des révisions à venir à l'échelle locale uniquement et pistes d'intégration de la stratégie d'ACC à ces mesures 3 : Diagnostic des mesures en place OU des révisions à venir à l'échelle locale et régionale (MRC ou région administrative) 4 : Diagnostic des mesures en place ET des révisions à venir à l'échelle locale et régionale (MRC ou région administrative) et pistes d'intégration de la stratégie d'ACC à ces mesures 5 : Diagnostic des mesures en place ET des révisions à venir à l'échelle locale, régionale (MRC ou région administrative) et sub-/nationale (provinciale et/ou fédérale) et pistes d'intégration de la stratégie d'ACC à ces mesures</p> <p>Malus : -1 : si absence de pistes d'intégration dans la méthode de diagnostic national</p> <p>Bonus: +1 : si les contextes interne et externe sont établis dans la démarche +1 : si une structure est proposée pour consigner l'information résultant de cette étape</p>
Engagement et participation des parties prenantes	
Notions d'engagement et de participation des parties prenantes dans les processus de co-construction et de décision	<p>Niveau d'accompagnement dans les méthodes d'engagement et de participation des parties prenantes</p> <p>0 : Aucune information concernant l'engagement et la participation des parties prenantes dans la démarche 1 : Information minimale sur l'engagement des parties prenantes (COMMUNICATION et SENSIBILISATION) 2 : Information détaillée sur l'engagement des parties prenantes et méthodes de participation (information et CONSULTATION) 3 : Information détaillée sur l'engagement des parties prenantes et méthodes de participation (information, consultation et IMPLICATION) 4 : Information détaillée sur l'engagement des parties prenantes et méthodes de participation (information, consultation, implication, CODÉCISION) 5 : Information détaillée sur l'engagement des parties prenantes et méthodes de participation (information, consultation, implication, codécision et COLLABORATION)</p> <p>Malus : -1 : si l'information sur les niveaux supérieurs de participation est minimale</p> <p>Bonus:</p>

Définition	Échelle de valeur
	+1 : si l'engagement et la participation citoyenne sont abordés en début de démarche +1 : si une structure est proposée pour consigner l'information résultant de cette étape
Évaluation	
Impacts potentiels	
Méthodes d'évaluation variées, modulables et fiables aidant à structurer la démarche et la communication avec les parties prenantes, encadrer l'évaluation des paramètres d'ACC et faciliter les potentielles transitions de gouvernance	Nombre de caractéristiques attribuables aux méthodes d'évaluation proposées par la démarche 0 : Aucune méthode proposée pour évaluer les impacts potentiels dans la démarche 1 : Aucune caractéristique considérée dans la méthode 2 : Une ou deux caractéristiques attribuables 3 : Trois ou quatre caractéristiques attribuables 4 : Cinq ou six caractéristiques attribuables 5 : Sept caractéristiques attribuables et plus
Vulnérabilité	
Idem	Nombre de caractéristiques attribuables aux méthodes d'évaluation proposées par la démarche 0 : Aucune méthode proposée pour évaluer la vulnérabilité dans la démarche 1 : aucune caractéristique considérée dans la méthode 2 : Une ou deux caractéristiques attribuables 3 : Trois ou quatre caractéristiques attribuables 4 : Cinq ou six caractéristiques attribuables 5 : Sept caractéristiques attribuables et plus
Risques et opportunités	
Idem	Nombre de caractéristiques attribuables aux méthodes d'évaluation proposées par la démarche 0 : Aucune méthode proposée pour évaluer les risques et les opportunités dans la démarche 1 : aucune caractéristique considérée dans la méthode 2 : Une ou deux caractéristiques attribuables 3 : Trois ou quatre caractéristiques attribuables 4 : Cinq ou six caractéristiques attribuables 5 : Sept caractéristiques attribuables et plus

Définition	Échelle de valeur
Conséquences et capacité à faire face et d'adaptation	
Idem	<p>Nombre de caractéristiques attribuables aux méthodes d'évaluation proposées par la démarche</p> <p>0 : Aucune méthode proposée pour évaluer les conséquences et la capacité à faire face et d'adaptation dans la démarche 1 : Aucune caractéristique considérée dans la méthode 2 : Une ou deux caractéristiques attribuables 3 : Trois ou quatre caractéristiques attribuables 4 : Cinq ou six caractéristiques attribuables 5 : Sept caractéristiques attribuables et plus</p>
Réalisation et suivi	
Choix des mesures	
<p>Méthodes d'analyse proposées prenant en compte les éléments suivants : accompagnement explicitant l'analyse et la priorisation des choix, intégration aux mesures existantes et à réviser, participation des parties prenantes, potentiel de synergie et de maladaptation, contrevérification et priorisation coûts-bénéfices à long terme, inclusivité et équité envers les populations vulnérables.</p>	<p>Nombre d'éléments considérés dans la (les) méthode(s) d'analyse proposée(s) par la démarche</p> <p>0 : Aucune méthode de choix des mesures dans la démarche 1 : Aucun élément considéré dans la méthode 2 : Un ou deux éléments considérés 3 : Trois ou quatre éléments considérés 4 : Cinq éléments considérés 5 : Six éléments considérés et plus</p> <p>Bonus :</p> <p>+1 : si l'inclusivité et l'équité sont considérées dans le choix des mesures +1 : si les potentiels de synergie et de maladaptation sont considérés dans le choix de mesures +1 : si une structure est proposée pour consigner l'information résultant de cette étape</p>

Définition	Échelle de valeur
Mise en œuvre	
<p>Méthodes de mise en œuvre prenant en compte : Structure d'échéancier (jalons à courts, moyens et longs termes), intégration aux autres politiques et réglementations, stratégie de maintien du financement, répertoire de formations, répertoire d'aide professionnelle (experts et institutions) pouvant aider à la mise en œuvre et au développement de la capacité adaptative.</p>	<p>Nombre d'éléments considérés dans les méthodes de mise en œuvre de la démarche (Structure à long terme [objectifs, cibles, indicateurs, jalons], répertoires de ressources de financement, de formations, d'aide professionnels [experts et institutions], stratégie de maintien du financement)</p> <p>0 : Aucune méthode de mise en œuvre dans la démarche 1 : Aucun élément considéré dans la méthode 2 : Un ou deux éléments considérés 3 : Trois éléments considérés 4 : Quatre éléments considérés 5 : Cinq éléments considérés</p> <p>Malus : -1 : si la méthode de mise en œuvre n'est pas assez explicite dans son ensemble</p> <p>Bonus : +1 : si une structure est proposée pour consigner l'information résultant de cette étape</p>
Pérennité et amélioration continue	
<p>Méthodes proposées pour assurer la pérennité et l'amélioration continue de la démarche comprenant : intégration dans un engagement législatif ou un code de déontologie des élus et employés municipaux, adoption d'une politique, adoption d'un plan d'action, élaboration d'objectifs et de cibles de réalisation et d'amélioration continue suivis par des indicateurs clés de performance, adoption de réglementations spécifiques encadrant l'application de la politique ou du plan et sa révision, adhésion à un programme de reconnaissance impliquant une mise à niveau régulière (certification, accréditation, attestation)</p>	<p>Nombre d'éléments considérés dans les méthodes de pérennité et d'amélioration continue de la démarche</p> <p>0 : Aucune méthode assurant la pérennité/l'amélioration continue dans la démarche 1 : Aucun élément considéré dans la méthode 2 : Un ou deux éléments considérés 3 : Trois éléments considérés 4 : Quatre éléments considérés 5 : Cinq éléments considérés et plus</p> <p>Bonus : +1 : Pour la considération de chaque élément à fort impact suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Intégration dans un code de déontologie des élus et employés municipaux – Adoption de réglementations spécifiques encadrant l'application de la politique ou du plan et sa révision

Définition	Échelle de valeur
Appréciation globale	
Notions didactiques et andragogiques	
Appréciation globale des notions didactiques et d'andragogie intégrées dans le corpus supportant la démarche (définitions, explication, reformulation, exemples, procéduralisation, référentiel, glossaire, logigramme, outil d'analyse, outils de saisie de l'information, ressources interactives, récapitulatif)	<p>Niveau d'intégration des notions didactiques et d'andragogie dans le corpus supportant la démarche en fonction de la diversité et de la fréquence d'utilisation des notions</p> <p>0 : Aucune ou une seule notion intégrée 1 : Deux notions intégrées 2 : Trois ou quatre notions intégrées 3 : Cinq ou six notions intégrées 4 : Sept ou huit notions intégrées 5 : Neuf notions intégrées et plus</p> <p>+</p> <p>0 : Aucune ou une seule occurrence d'utilisation des notions 1 : Plusieurs utilisations redondantes, groupées ou ne contribuant pas à l'apprentissage 2 : Plusieurs utilisations réparties dans différentes sections du corpus et dans un ordre contribuant minimalement à l'apprentissage 3 : Plusieurs utilisations réparties dans chaque section du corpus et dans un ordre contribuant moyennement à l'apprentissage 4 : Utilisations fréquentes, réparties dans chaque section du corpus et dans un ordre contribuant fortement à l'apprentissage 5 : Utilisations fréquentes, réparties uniformément dans tout le corpus et dans un ordre achevant le plus grand potentiel d'apprentissage</p>
Complexité et faisabilité	
Appréciation globale de la complexité de la démarche et son influence sur la faisabilité dans le contexte des petites municipalités (longueur de la démarche, manque de dynamisme ou de cohérence, utilisation de terme scientifique/manque de vulgarisation, indisponibilité dans les deux langues officielles, droit ou frais d'accès/inscription)	<p>Nombre d'éléments de complexité influençant négativement la faisabilité dans le contexte des petites municipalités</p> <p>5 : Aucun élément de complexité, excellente faisabilité 4 : Un élément présent, bonne faisabilité 3 : Deux éléments présents, faisabilité modérée 2 : Trois ou quatre présents, faisabilité passable 1 : Cinq éléments présents, faisabilité improbable 0 : Six éléments présents, infaisables</p> <p>Malus :</p> <p>-1 : si un élément de complexité constitue une distraction majeure dans la démarche.</p> <p>Bonus :</p> <p>+1 : si un élément présent contribue fortement à la faisabilité de la démarche.</p>

ANNEXE 10 : DÉTAILS DE LA NOTATION DES APPROCHES ANALYSÉES

Tableau A. 8 Notation des critères pour chaque approche en fonction des critères d'analyse

Critères	Approche #1	Approche #2	Approche #3	Approche #4	Approche #5
Prise de conscience et informations destinées aux acteurs municipaux	2	2	1	4	2
Portée et regroupement	1	1	2	5	3
Gouvernance	4	1	2	2	3
Financement et recrutement	1	2	1	1	0
Diagnostic et pistes d'intégration	0	5	4	1	5
Engagement et participation des parties prenantes	6	3	3	1	3
Impacts potentiels	2	0	1	2	4
Vulnérabilité	0	0	1	1	5
Risques et opportunités	2	3	1	4	5
Conséquences et capacité d'adaptation	3	0	2	1	0
Validation des mesures	4	5	4	6	4
Mise en œuvre	3	2	4	2	1
Pérennité et amélioration continue	2	3	3	1	0
Notions didactiques et andragogiques	7	5	3	5	9
Complexité et faisabilité	3	3	2	3	3