

**Mémoire**

*présenté à l'École nationale d'administration publique  
dans le cadre du programme de Maîtrise en administration publique  
pour l'obtention du grade de Maître ès science (M. Sc.).*

**Mémoire intitulé :**

*Analyse des plans d'action de changements climatiques des municipalités québécoises*

**Présenté par :**

Fenord Antoine Fleurmont

Juillet 2024

Le mémoire intitulé :

**Analyse des plans d'action de changements climatiques des municipalités québécoises**

Présenté par :

Fenord Antoine Fleurmont

Est évalué par les membres du jury suivants :

Étienne Charbonneau, professeur agrégé et président

Maude Marquis-Bissonnette, professeure adjointe et évaluatrice

David Talbot, professeur agrégé et directeur de mémoire

## Remerciements

---

---

Je tiens d'abord à remercier le professeur David Talbot, mon directeur de mémoire, pour le choix du sujet, ses conseils et l'accompagnement tout le long de la période de rédaction.

Je remercie les membres du jury de mon projet de mémoire pour leurs conseils et leurs propositions qui m'ont permis de peaufiner ce travail.

Je remercie Joachin Jean-Jules pour les échanges et les discussions que nous avons entretenus au sujet de ce travail.

Je remercie Bernadin Larrieux qui accepte d'être le deuxième codeur dans le cadre de ce travail de mémoire.

J'exprime ma profonde gratitude et ma reconnaissance à mon épouse Mirana Fleurmont-Pierre pour toute la patience, la compréhension et le soutien dont elle a fait preuve pendant toute la période du cursus.

Mes remerciements vont à mes filles Fénide et Fena Fleurmont et mon fils Christopher Fleurmont qui ont fait preuve de compréhension et m'ont apporté leur soutien durant toute la période de cette formation.

Enfin, je remercie Dieu pour ce parcours.

## Résumé

---

---

Les changements climatiques constituent l'un des problèmes les plus cruciaux et urgents auxquels l'humanité doit faire face. Les villes représentent des acteurs incontournables dans la lutte contre les dérèglements climatiques en raison de leur proximité avec leurs populations. Elles contribuent notamment en élaborant des plans d'action climatique. Ces plans visent, entre autres, à atteindre des objectifs précis en matière d'atténuation et d'adaptation aux impacts des dérèglements climatiques. Diverses études ont été entreprises dans le but d'évaluer le niveau dans lequel ces plans atteignent leurs objectifs. La majorité de ces études a porté sur les grandes villes sans trop accorder d'attention à ce qui se passe au niveau des moyennes et petites municipalités.

Ce mémoire s'intéresse aux moyennes et petites villes. Son objectif principal est d'évaluer la qualité des plans d'action climatique des villes québécoises en se basant sur des principes issus d'approches évaluatives rationnelles et communicatives. Plus particulièrement, cette étude répond aux questions suivantes :

- Dans quelle mesure les plans d'action climatique des moyennes et petites villes québécoises sont-ils de qualité ?
- Quelles sont les forces et les faiblesses des plans adoptés ?
- Quels facteurs influencent la qualité des plans des moyennes et petites municipalités (financement, taille des municipalités) ?

Cette étude repose sur une analyse du contenu de 38 plans d'action climatique de villes. Ces plans ont été analysés à partir d'un cadre d'analyse emprunté de Guyadeen (2019) et d'un protocole inspiré de ceux existant dans la littérature (Hossu et al., 2020; Guyadeen, 2019; Feinberg & Ryan, 2022).

L'analyse des résultats révèle que la majorité des plans présente des lacunes quant à leurs qualités et que les dimensions participation, suivis-évaluation, bases factuelles et mises en œuvre constituent les points faibles des plans analysés, alors que les dimensions politiques et organisations et présentations se distinguent en obtenant les scores de qualité les plus élevés.

Les résultats de cette analyse confirment également, au seuil de significativité de 5%, l'existence d'une relation entre la qualité des plans et le fait qu'une municipalité bénéficie d'un soutien financier pour l'élaboration des plans. Toutefois, elle n'a pas confirmé l'existence d'une éventuelle influence de la taille des municipalités sur la qualité des plans.

Étant donné que la littérature portant sur les études urbaines aborde très peu les moyennes et les petites villes, cette étude contribue à une meilleure compréhension des enjeux de planification urbaine en matière de changements climatiques dans les moyennes et les petites municipalités. Elle démontre également l'importance d'évaluer la qualité des plans afin de favoriser l'amélioration continue des actions climatiques.

**MOTS CLÉS :** Changements climatiques, atténuation, adaptation, plan, évaluation de plans

## Abstract

---

---

Climate change is one of the most crucial and urgent problems facing humanity. Cities represent essential players in the fight against climate change due to their proximity to their populations. They contribute by developing climate action plans. These plans aim, among other things, to achieve specific objectives in terms of mitigation and adaptation to the impacts of climate change. Researchers have conducted various studies to assess how these plans achieve their objectives. Most of these studies focused on large cities without paying much attention to what is happening at the level of medium and small municipalities.

This dissertation focuses on medium and small towns. Its main objective is to evaluate the quality of climate action plans in Quebec cities based on principles derived from rational and communicative evaluative approaches. More specifically, it answers the following questions:

- To what extent are the climate action plans of medium and small Quebec towns of quality?
- What are the strengths and weaknesses of the adopted plans?
- What factors influence the quality of plans of medium and small municipalities (financing, size of municipalities)?

This study analyzes the content of 38 city climate action plans. These plans were analyzed using an analysis framework borrowed from Guyadeen (2019) and a protocol inspired by those existing in the literature (Hossu et al., 2020; Guyadeen, 2019; Feinberg & Ryan, 2022)

The results analysis reveals that most plans are of low quality and that the dimensions of participation, monitoring evaluation, factual basis, and implementation constitute the weak points of the plans analyzed. At the same time, the political, organization, and presentation dimensions obtain the highest quality scores.

The results of this analysis also confirm, at the 5% significance level, the existence of a relationship between the quality of the plans and the fact that a municipality benefits from

financial support for its development. However, it did not confirm the possible influence of municipalities' size on the quality of the plans.

This study contributes to a better understanding of urban planning issues regarding climate change in medium-sized and small municipalities. It also demonstrates the importance of evaluating the quality of plans to promote continuous improvement of climate actions.

**KEY WORDS:** Climate change, mitigation, adaptation, plan, plan evaluation

# Table des matières

|   |            |
|---|------------|
| <b>REMERCIEMENTS</b>  | <b>II</b>  |
| <b>RÉSUMÉ</b>   | <b>III</b> |
| <b>ABSTRACT</b>   | <b>V</b>   |
| <b>LISTE DES FIGURES</b>  | <b>IX</b>  |
| <b>LISTES DES TABLEAUX</b>  | <b>X</b>   |
| <b>LISTE DES ABREVIATIONS</b>                                     | <b>XI</b>  |
| <b>INTRODUCTION</b>   | <b>1</b>   |
| <b>I. PROBLÉMATIQUE</b>   | <b>4</b>   |
| <b>1.1 Les changements climatiques</b>                            | <b>4</b>   |
| <b>1.2 Les villes et les changements climatiques</b>              | <b>5</b>   |
| <b>1.3 Les réponses des villes aux changements climatiques</b>    | <b>8</b>   |
| 1.3.1 Réponses des villes en termes d'atténuation                 | 10         |
| 1.3.1.1 Aménagement et développement urbains                      | 10         |
| 1.3.1.2 Environnement bâti  | 11         |
| 1.3.1.3 Infrastructure urbaine                                    | 11         |
| 1.3.1.4 Transport   | 11         |
| 1.3.1.5 Séquestration du carbone                                  | 12         |
| 1.3.2 Réponses des villes en termes d'adaptation                  | 12         |
| 1.3.2.1 Réduction des impacts des catastrophes climatiques        | 13         |
| 1.3.2.2 Amélioration de la santé et du bien-être des citoyens     | 13         |
| 1.3.2.3 Protection et rétablissement de la biodiversité           | 14         |
| 1.3.2.4 Construction et entretien des infrastructures résilientes | 15         |
| 1.3.2.5 Soutien à l'économie et aux travailleurs                  | 15         |
| <b>1.4 Plans d'action</b>   | <b>17</b>  |
| 1.4.1 Plans d'action climatique                                   | 17         |
| <b>1.5 Évaluation des plans</b>                                   | <b>19</b>  |
| 1.5.1 Qualité des plans   | 20         |
| 1.5.2 Qualité des plans en lien avec les changements climatiques  | 24         |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| 1.5.3  | Facteurs influençant la qualité des plans     | 27        |
| <b>II.</b>   | <b>QUESTIONS DE RECHERCHE</b>                 | <b>29</b> |
| <b>III.</b>  | <b>CADRE D'ANALYSE</b>                        | <b>30</b> |
| <b>IV.</b>   | <b>MÉTHODOLOGIE</b>                           | <b>34</b> |
| <b>4.1</b>   | <b>Analyse quantitative de contenu</b>        | <b>34</b> |
| 4.1.1  | Collecte des données                          | 35        |
| 4.1.2  | Codage des données                            | 38        |
| 4.1.3  | Analyse de la fiabilité intercodeurs          | 39        |
| 4.1.4  | Analyse des données                           | 41        |
| <b>V.</b>  | <b>RÉSULTATS ET ANALYSE</b>                   | <b>42</b> |
| <b>5.1</b>   | <b>Qualité globale</b>                        | <b>42</b> |
| <b>5.2</b>   | <b>Qualité au niveau des caractéristiques</b> | <b>43</b> |
| 5.2.1  | Base factuelle                                | 44        |
| 5.2.2  | Objectifs clairs                              | 46        |
| 5.2.3  | Politiques                                    | 48        |
| 5.2.4  | Mise en œuvre                                 | 50        |
| 5.2.5  | Suivi-évaluation                              | 52        |
| 5.2.6  | Coordination interorganisationnelle           | 54        |
| 5.2.7  | Participation                                 | 55        |
| 5.2.8  | Organisation et présentation                  | 57        |
| <b>5.3</b>   | <b>Qualité et financement</b>                 | <b>59</b> |
| <b>5.4</b>   | <b>Qualité et taille des municipalités</b>    | <b>61</b> |
| <b>VI.</b>   | <b>DISCUSSION ET CONCLUSION</b>               | <b>63</b> |
| <b>6.1</b>   | <b>Discussion des résultats</b>               | <b>63</b> |
| <b>6.2</b>   | <b>Conclusion</b>                             | <b>68</b> |
| <b>Annexe A: Cadre d'analyse de la qualité du plan</b>               |   | <b>82</b> |
| <b>Annexe B : Indices de fiabilité</b>                               |   | <b>84</b> |
| <b>Annexe C : Score de qualité par municipalité et par dimension</b> |   | <b>90</b> |
| <b>Annexe D : Cote par municipalité et par dimension</b>             |   | <b>93</b> |

## Liste des figures

|   |    |
|---|----|
| Figure 1 : Localisation des municipalités sélectionnées .....                                     | 36 |
| Figure 2 : Score de qualité globale de chaque municipalité sur une échelle de 0,0 à 80,0 .....    | 43 |
| Figure 3 : Score moyen de chaque dimension de qualité sur une échelle de 0,0 à 10,0.....          | 44 |
| Figure 4 : Score de qualité de la dimension base factuelle par municipalité .....                 | 45 |
| Figure 5 : Détail de la dimension base factuelle .....  | 46 |
| Figure 6 : Score de qualité de la dimension objectifs clairs par municipalité .....               | 47 |
| Figure 7 : Détail de la dimension objectifs clairs.....   | 48 |
| Figure 8 : Score de qualité de la dimension politiques par municipalité.....                      | 49 |
| Figure 9 : Détail de la dimension politiques.....   | 50 |
| Figure 10 : Score de la dimension mise en œuvre par municipalité.....                             | 51 |
| Figure 11 : Détail de la dimension mise en œuvre .....  | 52 |
| Figure 12 : Score de qualité de la dimension suivi-évaluation par municipalité.....               | 53 |
| Figure 13 : Détail de la dimension suivi-évaluation.....  | 53 |
| Figure 14 : Score de qualité de la dimension coordination interorganisationnelle par municipalité | 54 |
| Figure 15 : Détail de la dimension coordination interorganisationnelle .....                      | 55 |
| Figure 16 : Score de qualité de la dimension participation par municipalité .....                 | 56 |
| Figure 17 : Détail de la dimension participation .....  | 57 |
| Figure 18 : Score de qualité de la dimension organisation et présentation par municipalité .....  | 58 |
| Figure 19 : Détail de la dimension organisation et présentation .....                             | 59 |

## Listes des tableaux

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1 : Liste des villes retenues.....  | 36 |
| Tableau 2: Tests de normalité sur les groupes bénéficiaires et non bénéficiaires de financement ... | 60 |
| Tableau 3: Test d'hypothèse de Wilcoxon-Mann-Whitney .....  | 60 |
| Tableau 4: Tests de normalité sur la taille et le score de qualité des municipalités .....          | 61 |
| Tableau 5: Test T de Student.....   | 62 |

## Liste des abréviations

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>CCNUCC</b>      | Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques   |
| <b>FCM</b>         | Fédération canadienne des municipalités  |
| <b>GIEC</b>        | Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat   |
| <b>ICLEI</b>       | Conseil international pour les initiatives écologiques locales   |
| <b>IPBES</b>       | Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques                             |
| <b>MELCC</b>       | Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs         |
| <b>ODD</b>         | Objectifs de développement durable   |
| <b>OMS</b>         | Organisation mondiale de la Santé  |
| <b>ONU</b>         | Organisation des Nations unies   |
| <b>ONU-Habitat</b> | Programme des Nations unies pour les établissements humains  |
| <b>PAC</b>         | Planification des actions sur le climat  |
| <b>PACC</b>        | Plan d'adaptation aux changements climatiques  |
| <b>PCL</b>         | Plan climatique local  |
| <b>PCM</b>         | Programme climat municipalités   |
| <b>PIACC</b>       | Programme de soutien à l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques à la planification municipale |
| <b>PMIC</b>        | Programme municipalités pour l'innovation climatique   |
| <b>PNUD</b>        | Programme des Nations unies pour le développement  |
| <b>UMQ</b>         | Union des municipalités du Québec  |

## Introduction

---

---

Les changements climatiques sont parmi les problèmes les plus cruciaux et urgents auxquels l'humanité doit faire face (Reckien et al., 2019). De plus en plus de villes à travers le monde s'impliquent dans la lutte contre les conséquences des changements climatiques et élaborent des plans ou des stratégies d'intervention (Philp & Cohen, 2019; Reckien et al., 2019). Les gouvernements locaux entreprennent une série d'initiatives pour inciter leurs partenaires à élaborer des plans climatiques locaux (PCL), ciblant autant l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre (GES) que l'adaptation aux changements climatiques (Reckien et al., 2019; Reckien et al., 2018).

Les villes sont considérées par les organismes internationaux et les gouvernements nationaux et infranationaux comme des acteurs incontournables dans cette lutte (Araos et al., 2016; Doherty et al., 2016; Guyadeen, 2019). Ceci s'explique notamment par le fait qu'elles abritent plus de la moitié de la population mondiale et sont à l'origine de plus de 70% des émissions de gaz à effet de serre (Ribeiro et al., 2019; Rosenzweig et al., 2015; Edenhofer et al., 2014). De plus, la position géographique de certaines zones, côtières ou situées en altitude, les expose à des risques environnementaux sévères et fréquents (Araos et al., 2016), lesquels constituent de véritables menaces pour la vie, les biens et les infrastructures. Par ailleurs, au Québec, la Loi sur la sécurité civile (RLRQ c S-2.3, 2019, art. 2) fait des municipalités les premiers responsables en ce qui a trait à la gestion des catastrophes sur leur territoire. De même, elles sont responsables de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme. Ainsi, en raison de leur proximité avec leur population, les villes sont considérées comme les entités les mieux placées pour comprendre les vulnérabilités locales et développer des plans de mitigation et d'adaptation pertinents et cohérents (Guyadeen, 2019).

Au cours de la dernière décennie, la planification locale a subi une nette accélération avec la compréhension du rôle majeur des villes dans la lutte contre les changements climatiques (FCM, 2009; Philp & Cohen, 2020). En effet, l'analyse de la littérature pertinente sur la planification locale montre que pour cadrer et mieux gérer leurs interventions, les villes se

sont engagées dans le processus d'élaboration et de mise en œuvre de plans d'action climatique (Guyadeen, Thistlethwaite, & Henstra, 2018; Reckien et al., 2019; Scott & Moloney, 2022). Les plans d'action climatique constituent des instruments importants destinés à apporter des solutions durables aux répercussions des changements climatiques (Hossu et al., 2020). Ces plans visent, entre autres, à atteindre des objectifs établis en matière d'atténuation et d'adaptation, tout en définissant des solutions efficaces et rentables (Hossu et al., 2020).

Dans ce contexte, l'évaluation du degré d'atteinte de leurs objectifs devient importante. Diverses études, basées sur l'analyse documentaire ou l'approche rationnelle, ont été réalisées à travers plusieurs grandes villes en Europe et en Amériques dans le but d'évaluer le contenu des plans climatiques locaux afin d'identifier leurs forces et leurs faiblesses (Guyadeen, Thistlethwaite, & Henstra, 2018; Reckien et al., 2019; Guyadeen, 2019; Hossu et al., 2020). Par exemple, des analyses de plans climatiques de diverses villes européennes ont montré que le contenu de ces plans mettait davantage l'accent sur l'atténuation que sur l'adaptation (Campos et al., 2017; Heidrich et al., 2013; Hurtado et al., 2015; Olazabal et al., 2014; Reckien et al., 2015). D'autres études portant sur certaines villes américaines rapportent que leurs plans climatiques comprennent effectivement des activités d'adaptation, mais soulèvent des doutes quant à leur mise en œuvre réelle (Feinberg & Ryan, 2022; Woodruff & Stults, 2016; Stults & Woodruff, 2017; Woodruff, 2018). De même, Guyadeen et ses collaborateurs (2018) ont analysé la qualité des plans climatiques dans 63 des collectivités les plus peuplées au Canada et ont conclu que les plans municipaux de ces villes donnent la priorité à l'atténuation plutôt qu'à l'adaptation. Ils mettent également en exergue des problématiques importantes dans la mise en œuvre et le suivi-évaluation des plans. D'autres études rapportent que beaucoup de plans ne contiennent pas de directives de mise en œuvre et n'accordent que peu ou pas d'intérêt aux questions d'équité et de justice (Reckien et al., 2023; Ozabal et al., 2019; Woodruff & Stults, 2016). En effet, ces études se concentrent sur les grandes villes sans trop se soucier des autres villes de taille inférieure. En fait, la littérature sur les études urbaines est majoritairement portée sur les grandes villes (Guillemard, 2022; Carrier et Demazière, 2012), ce qui constitue une faiblesse de la littérature portant sur les études urbaines.

En 2009, le gouvernement québécois a mis en place le Programme climat municipalités qui vise, par un appui financier, à inciter les organismes municipaux à s'engager davantage dans la lutte contre les changements climatiques (Gouvernement du Québec, 2009). Aux termes de ce programme, les organismes municipaux devraient se doter d'un plan d'action visant à atténuer leurs émissions de GES et à se prémunir contre les éventuels impacts des changements climatiques sur leur territoire. Ainsi, diverses villes ont élaboré et mis en œuvre des plans locaux en matière d'atténuation et d'adaptation (Gouvernement Québec, 2022; Philp & Cohen, 2020). Nombreuses parmi ces villes sont de petite ou moyenne taille. Il est donc nécessaire d'évaluer la qualité de ces plans afin de savoir dans quelle mesure leurs objectifs sont atteints. Étant donné qu'il y a peu d'études abordant la qualité des plans des moyennes et petites villes (Guyadeen. 2019; Hossu et al. 2020), la présente étude porte essentiellement sur ces types de villes. Elle se veut une contribution en vue de combler cette lacune dans la littérature sur la planification urbaine en matière de changements climatiques.

Ainsi, l'objectif de la présente étude est d'évaluer la qualité des plans d'action de changements climatiques des moyennes et petites villes québécoises.

Cette étude se veut d'abord utile aux planificateurs et aux gestionnaires de programmes municipaux dans leurs prises de décisions de même qu'aux évaluateurs et chercheurs en tant que modèle d'évaluation.

Ce mémoire de maîtrise est organisé en six parties. La première porte sur la problématique, laquelle clarifie les principaux concepts utilisés dans le document et aborde le lien entre les villes et les changements climatiques, les réponses des villes aux changements climatiques et l'évaluation de la qualité des plans d'action. La deuxième traite les questions de recherche. La troisième présente le cadre d'analyse et met l'accent sur les caractéristiques des qualités essentielles retenues pour évaluer la qualité des plans. La quatrième aborde la méthodologie. Celle-ci se concentre sur la méthode d'analyse retenue, la collecte, le codage et l'analyse des données. La cinquième partie est consacrée à la présentation des résultats. Enfin, la sixième présente la discussion et la conclusion de cette étude.

## I. Problématique

---

---

Cette partie vise essentiellement à présenter certaines notions se révélant pertinentes et applicables à la présente étude. En effet, l'accent est mis en particulier sur les changements climatiques, les villes et les dérèglements climatiques, les réponses des villes, les plans d'action et leur évaluation.

### 1.1 Les changements climatiques

On entend par « changements climatiques », les modifications à long terme du climat, notamment en ce qui a trait aux normales de température, de précipitation et du vent (Gouvernement du Canada, 2020). D'une manière naturelle, le climat varie d'année en année et de décennie en décennie en raison de la relation naturelle et dynamique entre l'atmosphère, l'océan, la surface terrestre et le soleil (Gouvernement du Canada, 2020). Bien que les changements climatiques puissent résulter de la variabilité naturelle du climat, ils peuvent également découler des activités humaines qui entraînent le rejet de GES dans l'atmosphère. Ces changements climatiques provoquent des perturbations dangereuses et généralisées dans la nature et affectent la vie de milliards de personnes dans le monde (GIEC, 2022).

En effet, la surface terrestre se réchauffe en absorbant de l'énergie solaire. Une fois chauffée, elle libère de la chaleur dans l'atmosphère, laquelle est piégée par certains GES qui s'y trouvent et se comportent comme la vitre d'une serre. Ceci contribue à faire augmenter davantage la température du globe. Ainsi, plus les activités humaines contribuent à éjecter de GES dans l'atmosphère, plus le phénomène de serre s'intensifie et plus la température de la planète s'élève au-delà de la normale. Cette augmentation de température entraîne des conséquences drastiques sur le climat dans le sens où elle affecte d'autres paramètres climatiques comme la température moyenne, le régime de précipitations, l'intensité de précipitations, la probabilité d'occurrence de sécheresse, le niveau des océans et la force des vents (GIEC, 2022). La modification opérée au niveau de ces paramètres expose la biodiversité à des risques de nature diverse et à des catastrophes. Dans son rapport de 2022,

le GIEC mentionne des conditions météorologiques extrêmes qui excèdent déjà le seuil vital de certaines espèces végétales et animales, ce qui a conduit à leur disparition. Ainsi, des millions de personnes sont exposées à une insécurité alimentaire et hydrique sévère.

Pour éviter les méfaits compromettants et alarmants des changements climatiques, les experts du climat ont préconisé la prise de mesures ambitieuses, d'une part, pour atténuer les émissions de GES et, d'autre part, pour s'adapter aux changements climatiques.

Alors que l'atténuation consiste en une intervention humaine qui vise à réduire les sources ou à augmenter les puits de gaz à effet de serre (GES), l'adaptation est définie comme le processus d'ajustement au climat réel ou prévu ainsi qu'à ses effets (Bush & Flato, 2019, page 13). Dans les systèmes humains, l'adaptation vise à modérer ou à éviter les préjudices ou à exploiter les possibilités avantageuses (Bush & Flato, 2019, page 13).

## 1.2 Les villes et les changements climatiques

Les conséquences des dérèglements climatiques sont de plus en plus manifestes un peu partout sur la planète. En effet, depuis des décennies, des scientifiques ont confirmé que le climat se réchauffe de façon inhabituelle et ils ont mis le monde en garde contre ses éventuelles conséquences. Dans son rapport publié en avril 2022, le GIEC a rapporté qu'au cours des 50 dernières années, la température de la surface du globe a augmenté à un rythme sans précédent (GIEC, 2022). Cette augmentation a conduit à des vagues de chaleur plus intenses, au réchauffement des océans et à la fonte des calottes glaciaires qui contribue à faire augmenter le niveau de la mer. Le GIEC (2022) rapporte également des incendies de forêt sans précédent, des sécheresses dévastatrices et des inondations record qui menacent la sécurité alimentaire et les moyens de subsistance. Bref, les impacts des changements climatiques sont de plus en plus manifestes à travers le monde.

La science du climat a démontré que les activités humaines comme l'utilisation de combustibles fossiles, le développement industriel, la déforestation, les politiques d'utilisation de sol inadaptée sont à la base de ces dérèglements (Alberti-Dufor et al., 2022; GIEC, 2022; Ouranos, 2015). En effet, ces activités ont conduit à une accumulation de GES

dans l'atmosphère de même qu'à une réduction de la capacité des océans et de la végétation à absorber ces GES. Ainsi, le processus naturel d'équilibre du cycle de carbone s'est interrompu et la terre n'est plus en mesure de le restaurer automatiquement.

Si les GES sont identifiés comme les responsables ultimes des changements climatiques, les villes jouent un rôle non moins important dans ce processus. Abritant plus de la moitié de la population mondiale, les villes doivent se préparer à accueillir 2,5 milliards de personnes supplémentaires d'ici 2050 (Moreno-Monroy et al., 2021; ONU, 2018). D'après la Banque Mondiale (2022), « d'ici 2045, la population urbaine mondiale sera multipliée par 1,5 pour atteindre 6 milliards d'habitants ». La tendance croissante à l'urbanisation contribuera à accroître davantage la concentration de personnes dans les villes (Carter et al., 2015; Olazabal & Castán Broto, 2022) et du même coup les besoins en infrastructures urbaines comme le système d'éclairage et de chauffage, la climatisation et le réseau routier, etc. (Carter et al., 2015; GIEC, 2022; Olazabal & Castán Broto, 2022). Ces infrastructures urbaines sont reconnues comme étant des émetteurs et causes directes des changements climatiques. Selon le PNUD (2023), les villes constituent moins de 2% de la surface terrestre, alors que leurs consommations énergétiques représentent 70% de la consommation mondiale et produisent la majeure partie des émissions de GES. En effet, les villes deviennent dépendantes de l'usage des combustibles fossiles et ceci accroît davantage les émissions de GES. Ainsi, l'urbanisation constitue un levier au phénomène de changements climatiques.

Toutefois, les villes ne sont pas, pour autant, moins victimes des conséquences de changements climatiques. En effet, le 6<sup>e</sup> rapport d'évaluation du GIEC (2022) rapporte que les risques climatiques vont s'aggraver et se multiplier. En fait, le rythme d'évolution des changements climatiques laisse croire que ce phénomène va entraîner d'énormes défis pour les villes et pour leurs populations grandissantes (Pereira et al., 2024). Ainsi, les populations urbaines courent le risque de se trouver dans une position de vulnérabilité extrême où elles doivent faire face aux méfaits des changements climatiques. Cette vulnérabilité est intrinsèquement liée à la localisation, à l'implantation et au fonctionnement même des centres urbains.

En raison de leur position géographique, certaines villes sont naturellement exposées à certains types de risques qui s'amplifient avec les changements climatiques. En effet, les villes qui sont situées dans les zones d'altitude se trouvent exposées aux effets des tempêtes, des glissements de terrain et des sécheresses. Celles qui sont localisées dans les zones côtières doivent faire face aux risques liés à la submersion (fonte de la cryosphère) et aux tsunamis, alors que les villes qui se trouvent dans les plaines doivent composer avec les risques d'inondation et d'ensevelissement.

L'implantation et l'extension des villes exigent des travaux de remplacement des surfaces végétalisées perméables par des surfaces construites imperméables (Carter et al., 2015). Ces travaux ont contribué à réduire la capacité d'infiltration et à augmenter celle de ruissellement des eaux pluviales. Ceci rend les espaces urbains plus exposés aux inondations et aux vagues de sécheresse.

La forte concentration humaine et des zones imperméables au niveau des centres urbains fait en sorte que les villes sont exposées aux vagues de chaleur extrêmes (Carter et al., 2015) lesquelles sont susceptibles de provoquer des effets indésirables (déshydratation) sur la santé de la population urbaine. De plus, les réseaux d'infrastructure (réseau routier, électrique, communication) indispensables au bon fonctionnement des villes sont menacés par les méfaits des changements climatiques.

Dans le passé, des villes ont été affectées par des inondations, la rareté de l'eau ou la sécheresse, et continuent de subir les méfaits des conditions météorologiques et climatiques extrêmes (Carter et al., 2015). L'inondation de la ville de Calgary en 2013 constitue un exemple. En effet, celle-ci a infligé à la ville de Calgary des dommages évalués à six milliards de dollars (Radio-Canada, 2022). Les coûts liés aux changements climatiques sont et seront énormes pour les villes si rien n'est envisagé pour atténuer leurs conséquences. En fait, les changements climatiques compromettent le fonctionnement des villes en menaçant les infrastructures clés sur lesquelles repose la dynamique des villes (Otto et al., 2021). Donc, si dans les prochaines années rien n'est envisagé pour atténuer les risques et faciliter une bonne adaptation à leurs répercussions, les villes seront de plus en plus affectées par les

conséquences des changements climatiques (Alberti-Dufor et al., 2022; Brown et al., 2021; GIEC, 2022).

### 1.3 Les réponses des villes aux changements climatiques

Alors que les villes sont considérées par certains chercheurs et organismes internationaux à la fois comme accélératrices et victimes des changements climatiques (Cheng et al., 2021), elles constituent néanmoins une source d'opportunités permettant de lutter contre ce phénomène climatique (Carter et al., 2015). Ceci s'explique par le fait qu'en dépit de la concentration de personnes, les activités industrielles précitées font des villes des creusets d'innovation, où des stratégies peuvent être catalysées pour promouvoir la réduction des émissions de GES et pour améliorer les mécanismes d'adaptation aux impacts des changements climatiques (Carter et al., 2015). Par exemple, l'accord de Paris et les Objectifs de développement durable (ODD) ont tous les deux relaté le rôle important des villes dans la lutte contre les changements climatiques (Scott & Moloney, 2022). Plusieurs chercheurs sont d'avis que les villes jouent un rôle central dans cette lutte (Araos et al., 2016; Doherty et al., 2016; Guyadeen, 2019; Reckien et al., 2019; Scott & Moloney, 2022). En raison de leurs compétences et de leur proximité avec les populations les plus vulnérables aux impacts des changements climatiques, les gouvernements locaux sont perçus comme étant mieux placés pour identifier les sensibilités et les vulnérabilités locales afin d'apporter une réponse adaptée aux problèmes des changements climatiques. Dans cette optique, certains gouvernements nationaux et infranationaux apportent leur aide aux gouvernements municipaux en finançant des projets d'élaboration de plans climatiques sans s'assurer de rendre disponible des fonds pour leur mise en œuvre. Par exemple, le gouvernement fédéral, par le biais de la Fédération canadienne des municipalités (FCM), finance la préparation des plans climatiques pour les municipalités. De même, l'organisation Ouranos a reçu le financement du gouvernement du Québec pour accompagner les municipalités dans l'élaboration de plans climatiques. Le gouvernement du Québec a également mis en place le Programme climat municipalités (PCM) dans le but d'inciter les villes à se doter de plans d'action aux changements climatiques.

Malgré de nombreuses actions entreprises par les municipalités et son rôle d'avant-gardiste reconnu dans la lutte contre les changements climatiques, il existe un débat concernant le palier de gouvernement le plus approprié pour aborder ce problème. Certains chercheurs sont d'avis que les gouvernements locaux font face à d'énormes contraintes (financières, dotation en personnel, capacité informationnelle, etc.) qui entravent la planification locale en matière de changements climatiques (Gore, 2010; Oulahen et al., 2018; Robinson & Gore, 2005; Scott & Moloney, 2022). Ces contraintes financières, personnelles et informationnelles compromettent la qualité de la planification municipale. Ainsi, l'idée selon laquelle les gouvernements locaux sont mieux placés pour prévenir et gérer les conséquences des changements climatiques aurait pour but d'inciter les villes à poursuivre la planification locale en matière d'atténuation et d'adaptation afin de réduire les dépenses de secours des gouvernements nationaux et infranationaux en cas de catastrophe (Scott & Moloney, 2022). En revanche, certaines études réalisées sur les municipalités urbaines attestent qu'elles disposent de ressources financières et administratives adéquates, de valeurs communautaires, de leadership et de soutien des citoyens nécessaire pour planifier et mettre en œuvre leurs plans d'action climatique (Philp & Cohen, 2020; Shi et al., 2015). Dans la même veine, d'autres études confirment que les municipalités non métropolitaines, malgré les contraintes de ressources, sont en mesure d'intégrer l'atténuation de changements climatiques dans les discours et les pratiques de planification municipale (Hlahla et al., 2019; Philp & Cohen, 2020).

En dépit d'une littérature ambivalente en ce qui a trait à la planification locale des changements climatiques, les autorités municipales s'engagent de plus en plus à élaborer des plans de réponses aux menaces croissantes des changements climatiques. La réponse des villes s'organise généralement autour de deux grands axes, à savoir l'atténuation et l'adaptation (voir 1.1).

### 1.3.1 Réponses des villes en termes d'atténuation

Diverses raisons expliquent le positionnement des villes en tant qu'acteurs stratégiques pour aborder le problème de changements climatiques et en particulier la question d'atténuation. D'abord, les villes sont considérées comme des espaces de concentration de personnes et des activités industrielles (Carter et al., 2015; ONU-Habitat, 2011 ), et de ce fait qu'elles laissent croire que les actions d'atténuation pourraient-être plus efficaces à ce niveau. En outre, le fait que la gestion d'une grande partie des sources d'émission de GES est sous la compétence juridictionnelle des gouvernements locaux (Banque Mondiale, 2022; Moreno-Monroy et al., 2021; ONU, 2018; Otto, 2021), ceci confère à ce palier gouvernemental le droit de légifération dans ces domaines (ONU-Habitat, 2011). De surcroit, les gouvernements locaux représentent une interface idéale pour des partenariats avec les autres acteurs de la collectivité en vue d'entreprendre des actions de mitigation (Reckien, 2018; ONU-Habitat, 2011).

De ce fait, les villes entretiennent des initiatives d'atténuation de changements climatiques. Les actions d'atténuation sont généralement concentrées sur 5 grands volets, à savoir : aménagement et développement urbains, environnement bâti, infrastructures urbaines, transports et séquestration du carbone (Jakob, 2023; ONU-Habitat, 2011).

#### 1.3.1.1 Aménagement et développement urbains

La forme d'aménagement et du développement urbains jouent un rôle déterminant dans la consommation d'énergies et les émissions de GES dans les centres urbains (Jakob, 2023; ONU-Habitat, 2011). Pour contrôler et limiter l'expansion des villes, et aussi pour contrecarrer la construction informelle d'habitations, les villes ont recouru à diverses pratiques, notamment : la planification générale, le zonage, la densification, le développement diversifié, etc. Toutefois, la stratégie d'atténuation par l'aménagement et le développement reste complexe et difficile à mettre en œuvre en raison des multiples intérêts, enjeux et des circonstances matérielles (ONU-Habitat, 2011).

#### 1.3.1.2 Environnement bâti

L'environnement bâti constitue un élément crucial pour l'atténuation de changements climatiques, dans le sens où ce secteur représente une grande part dans la consommation d'énergie et d'électricité. La réponse des villes dans ce secteur consiste à implanter des technologies écoénergétiques, des technologies d'approvisionnement énergétiques alternatives et des pratiques visant à réduire les consommations (Jakob, 2023). Plusieurs villes ont pris des décisions non seulement pour faire installer dans les établissements municipaux des appareils écoénergétiques, mais aussi pour utiliser des matériaux écoénergétiques dans les nouvelles constructions, de façon à limiter leurs émissions de carbone (Dabène & Servieres, 2024; Jakob, 2023; ONU-Habitat, 2011). Même si la réponse des villes, en termes de recherche d'efficacité énergétique, a des retombées positives sur le plan social et environnemental, elle reste tout de même risquée du fait que les économies qui en résultent peuvent être utilisées pour faire augmenter la consommation énergétique (Jakob, 2023; ONU-Habitat, 2011).

#### 1.3.1.3 Infrastructure urbaine

Les infrastructures urbaines comme les réseaux d'approvisionnement en énergie, le système d'adduction d'eau, le système d'assainissement et de gestion des déchets constituent des éléments qui exercent une influence non moins significative sur les émissions de GES (Jakob, 2023; ONU-Habitat, 2011). En effet, le type d'énergie utilisée pour faire fonctionner ces infrastructures de même que le rejet de méthane au niveau des sites d'enfouissement constituent des facteurs importants d'émissions de GES. Réduire les empreintes de carbone relatif aux infrastructures urbaines constitue une préoccupation. Toutefois, la priorité accordée à la satisfaction des besoins de base limite la réponse des villes dans ce secteur.

#### 1.3.1.4 Transport

Dans le domaine du transport, les principales initiatives des villes aux fins de l'atténuation de changements climatiques consistent à développer le transport public, à promouvoir des déplacements non motorisés et à lancer des campagnes de sensibilisation (Jakob, 2023;

ONU-Habitat, 2011). Plusieurs villes développent des réseaux de pistes cyclables et adoptent des politiques d'incitation afin de favoriser un mode de déplacement sans recours à l'utilisation de l'énergie fossile pour leurs populations.

#### 1.3.1.5 Séquestration du carbone

La séquestration du carbone est le procédé qui consiste à enlever des GES de l'atmosphère (Pereira et al., 2024). Aujourd'hui, au niveau des villes, la technologie permettant de capturer et de stocker les carbones est encore en phase de développement (ONU-Habitat, 2011, p30). Toutefois, les villes mettent en œuvre des projets de plantation d'arbres, de préservation et de protection des puits à carbone dans le but de protéger l'environnement ou de préserver les espaces verts urbains sans les associer aux actions de séquestration (Pereira et al., 2024; Jakob, 2023). Cependant, ces projets constituent les principales initiatives d'atténuation urbaine au niveau de la séquestration.

#### 1.3.2 Réponses des villes en termes d'adaptation

Bien que l'adaptation aux changements climatiques en milieu urbain soit récente, elle constitue une nécessité (Carter et al., 2015). En effet, les villes souffrent de plus en plus des conséquences désastreuses des changements climatiques tels que l'inondation, l'élévation du niveau de la mer, les glissements de terrain, la sécheresse, les vagues de chaleur, les feux de forêt, etc. (GIEC, 2022; Jakob, 2023). Les centres urbains en tant que lieux de fortes concentrations de personnes, de biens et d'activités économiques sont devenus très menacés (Otto et al., 2021; Carter et al., 2015). En revanche, la vie et les moyens de subsistance des centaines de millions d'individus sont exposés (Jakob, 2023; ONU-Habitat, 2011). Même si les villes ne sont pas les seules responsables, la Loi sur la sécurité civile (RLRQ c S-2.3, 2019, art. 2) fait des gouvernements locaux les premiers responsables en matière de protection de vies et de biens des collectivités en cas de catastrophe sur leurs territoires. Dans ce contexte, les villes interviennent dans le but d'aider les collectivités à devenir plus fortes et plus résilientes. Pour ce faire, les villes ont défini leurs priorités, en termes d'adaptation, en se basant sur des études d'évaluation de risques et du niveau de gravité. D'une manière

générale, les actions des villes sont portées sur 5 grands points : réduction des impacts de catastrophes climatiques, amélioration de la santé et du bien-être des citoyens, protection et rétablissement de la biodiversité, construction et entretien des infrastructures résilientes et soutien à l'économie et aux travailleurs (Jakob, 2023; ONU-Habitat, 2011).

#### 1.3.2.1 Réduction des impacts des catastrophes climatiques

Avec les changements climatiques, les catastrophes sont devenues plus récurrentes et de plus grande envergure (Jakob, 2023; ONU-Habitat, 2011). Ceci fait que la vie et les infrastructures dans les centres urbains deviennent de plus en plus compromettantes. En fait, les villes endurent les conséquences des catastrophes climatiques et cela leur inflige des coûts énormes en termes de vie et de matériel. Selon une analyse commanditée par l'Union des municipalités du Québec (UMQ) à la firme WSP, les villes ont besoin d'au moins 2 milliards de dollars par année pour faire face aux impacts des catastrophes climatiques (Union des municipalités du Québec, 2022). De plus, l'analyse mentionne que, d'ici 2080, le coût total pour adapter les infrastructures municipales aux changements du climat s'élèvera à 72 milliards de dollars (Union des municipalités du Québec, 2022). Il est important que les gouvernements locaux entreprennent des actions concrètes capables de réduire les impacts des dérèglements climatiques. Les villes réagissent généralement par la sensibilisation des citoyens dans le sens de mieux préparer les populations aux situations de catastrophes. Certaines villes sont dotées de cellules d'urgence qui coordonnent les actions en cas d'urgence. D'autres actions d'adaptation se portent sur les infrastructures urbaines, comme les routes locales, les infrastructures d'eaux pluviales et usées, etc.

#### 1.3.2.2 Amélioration de la santé et du bien-être des citoyens

Selon l'OMS, « la santé est un état de complet bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ». En ce sens, la santé est influencée par de multiples facteurs de nature différente. Par exemple, les besoins de se nourrir, de se loger, de se soutenir socialement, de se récréer et de se doter d'un revenu constituent des facteurs déterminants de la santé. Les changements climatiques impactent

l'accès de certains groupes à des facteurs cruciaux de la santé. Dans ce contexte, les initiatives d'adaptation doivent se faire de manière ciblée afin d'assurer que les zones et les groupes vulnérables sont les bénéficiaires directs.

En effet, diverses villes entretiennent des programmes de soutien et d'accompagnement au profit des groupes et des zones vulnérables. Par exemple, certaines villes disposent de programmes destinés uniquement aux aînés ou aux femmes enceintes et aux enfants. D'autres entretiennent des projets conçus spécifiquement pour les zones vulnérables à forte exposition (Dabène & Servieres, 2024; Jakob, 2023; ONU-Habitat, 2011). Pour favoriser le bien-être de tous, de nombreuses villes ont implanté des espaces verts et des pistes cyclables (Jakob, 2023; ONU-Habitat, 2011).

#### 1.3.2.3 Protection et rétablissement de la biodiversité

La biodiversité désigne l'ensemble des êtres vivants, les écosystèmes ainsi que leurs interactions (MELCC, 2021). Les changements climatiques perturbent la biodiversité en modifiant l'écosystème et en menaçant les êtres vivants. En fait, il en résulte un déséquilibre écologique où le milieu physique est modifié et les êtres qui y vivent s'efforcent de s'adapter pour ne pas disparaître. Selon le rapport de la plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES), publié en mai 2019, environ 1 million d'espèces animales et végétales sont aujourd'hui menacées de disparition au cours des prochaines décennies. Suivant ce rapport, la santé des écosystèmes dont dépendent l'humanité et les autres espèces se dégrade plus rapide que jamais. Le rapport précise que, par ses agissements, l'homme est en train d'éroder les fondements mêmes des économies, des moyens de subsistance, la sécurité alimentaire, la santé et la qualité de vie dans le monde entier (IPBES, 2019). Ainsi, le fonctionnement de l'humanité tout entière est menacé.

Les villes sont les premières à faire face à cet enjeu et sont également mieux placées pour prendre des décisions adaptées (Carter et al., 2015). En effet, il existe au niveau des villes diverses variétés d'organismes vivants qui rendent d'énormes services à l'écosystème urbain, notamment en favorisant une meilleure pollinisation, en régulant naturellement les espèces invasives, en régulant et en épurant les eaux de ruissellement, en diminuant les îlots de

chaleur, en filtrant l'air et en contrôlant des maladies ou des ravageurs (Gouvernement du Québec, 2023).

Les villes adoptent des mesures permettant de protéger certains espaces et d'inciter les citoyens à s'impliquer dans la préservation et le rétablissement de la biodiversité. Plusieurs villes ont développé des outils de communication et de sensibilisation dans le but de sensibiliser et de mobiliser les citoyens à pratiquer la culture en potager, à planter des arbres et à protéger les animaux.

#### 1.3.2.4 Construction et entretien des infrastructures résilientes

Le fonctionnement des centres urbains est assuré par un ensemble de services. Ces services sont fournis aux collectivités grâce à l'existence des différents types d'infrastructures. En effet, les services de soins de santé, de transport et de communication ne seraient pas disponibles sans la présence des infrastructures. Il serait impossible de commercer, de fournir aux citoyens de l'eau potable et de leur permettre de se recréer dans des parcs, sans les éléments bâtis. En fait, les infrastructures jouent un rôle crucial dans le fonctionnement des villes.

Comme de nombreux autres éléments, les bâtiments, les routes, les ponts, les réseaux de communication ne sont pas exempts des impacts des changements climatiques (GIEC, 2014). En effet, la tempête, l'inondation, le gel et le dégel sont des catastrophes qui peuvent endommager et détruire les éléments bâtis des centres urbains (Otto et al., 2021). Dans ce contexte, les villes interviennent sur les infrastructures de manière à les adapter aux climats changeants et à les rendre plus résilientes (Union des municipalités du Québec, 2022). D'une manière générale, les interventions des villes sont en rapport avec l'entretien, la mise en œuvre et le remplacement des infrastructures.

#### 1.3.2.5 Soutien à l'économie et aux travailleurs

De manière directe et indirecte, les changements climatiques entraînent des répercussions sur le secteur économique. En effet, plusieurs activités essentielles à la vie quotidienne sont

perturbées par ce phénomène et ceci entraîne des conséquences sur le revenu des populations. Les entreprises urbaines tout comme les chaînes d'approvisionnement sont souvent perturbées par les conséquences des événements météorologiques extrêmes. Divers autres secteurs économiques, notamment l'agriculture, l'exploitation des mines, le transport, le tourisme sont frappés de plein fouet par les dérèglements du climat. En fait, les phénomènes de changements climatiques provoquent des conséquences sur l'emploi, l'épargne, l'investissement et le commerce (Gouvernement du Canada, 2023). Les gouvernements locaux, en raison de leur proximité aux populations, sont les premiers à s'exposer à ces enjeux.

Selon la Loi sur les compétences municipales (C-47.1 art. 4 et 9), les villes dans les limites que prévoit la Loi ont la responsabilité de soutenir le développement et l'entrepreneuriat afin de créer et de maintenir des emplois durables sur leurs territoires. En général, les villes disposent d'au moins un programme de soutien au développement économique qui porte, le plus souvent, sur la création et le remembrement des entreprises.

En résumé, les villes sont considérées à la fois comme accélératrices et victimes des changements climatiques (Otto et al., 2021). Ceci s'explique d'une part, par le fait que les villes produisent 70% des émissions de GES et, d'autre part, du fait qu'elles sont très vulnérables aux catastrophes climatiques (Pereira et al., 2024; PNUD, 2023). Les chercheurs et les organismes internationaux reconnaissent que les solutions d'atténuation et d'adaptation sont plus réalisables à l'échelle des villes (Araos et al., 2016; Doherty et al., 2016; Guyadeen, 2019; Kihlgren Grandi, 2020; Reckien, 2018), c'est pourquoi plusieurs gouvernements nationaux et infranationaux apportent leur appui aux gouvernements locaux dans le cadre de la lutte contre les conditions météorologiques extrêmes. Ainsi, les villes s'engagent à fournir des réponses aux changements climatiques en élaborant et mettant en œuvre des plans d'action climatique axés sur l'atténuation et l'adaptation (Philp & Cohen, 2019; Reckien et al., 2019). Il devient important d'expliquer les notions de « plans d'action » et « d'évaluation de plans ».

## 1.4 Plans d'action

Il existe dans la littérature un éventail de définitions de la notion de plan d'action. Ces définitions peuvent se résumer à un document de planification matérialisant les actions à entreprendre en vue d'atteindre des objectifs précis (Fleury, 2023; Michard, 1985). Plus particulièrement, c'est un document qui sert à définir de façon détaillée comment déployer une ou des stratégies afin d'atteindre des objectifs. Ce document aide les organismes et les entreprises à prendre des décisions éclairées en fixant leurs priorités, à utiliser au maximum ses ressources humaines et financières, mais aussi à prendre en charge les différentes problématiques et leur solution (Zacharski, 2021). En fonction des secteurs ou domaines d'activités, les plans d'action peuvent prendre plusieurs dénominations, comme plan d'opération, plan d'action communautaire, plan d'action climatique, etc. Pour le besoin de notre étude, nous nous attardons sur la notion de plan d'action climatique.

### 1.4.1 Plans d'action climatique

Le plan d'action climatique est un document stratégique qui définit une politique d'action pour lutter contre le réchauffement climatique (Fleury, 2023). Deux concepts sont généralement associés à la stratégie de lutte pour le climat : atténuation et adaptation (Fleury, 2023). En effet, un plan d'action climatique est un document dans lequel est consigné un ensemble d'activités visant d'une part à atténuer les gaz à effet de serre et, d'autre part, à faciliter l'adaptation des populations aux changements climatiques et à leurs conséquences.

La notion de plan d'action climatique a émergé pour donner suite à la prise de conscience de la réalité des changements climatiques et la volonté politique d'apporter une réponse. En effet, cette prise de conscience a fait des enjeux climatiques un sujet de débat mondial. Ainsi a émergé toute une série d'initiatives mondiales complémentaires ayant pour but de contrer les dérèglements climatiques et leurs conséquences (Reckien et al., 2019). Au nombre de celles-ci, on retrouve la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), le protocole de Kyoto et l'accord de Paris, qui sont des initiatives lancées par les Nations Unies en rapport avec les changements climatiques et dans la recherche d'un avenir durable et prospère (Reckien et al., 2019). La notion de plans d'action climatique est

façonnée en quelque sorte par l'Accord de Paris, dans le sens où ce dernier précise les principaux éléments que doit contenir un plan d'action pour le climat, à savoir : un inventaire des cibles de réduction de GES, une prévision d'émissions, un objectif de réduction et des actions envisagées pour augmenter la capacité d'adaptation des populations.

Dans la foulée, un réseau de maires de près de cent (100) grandes villes du monde, connu sous le nom de C40 Cities, a vu le jour dans le but d'harmoniser leurs actions et d'inciter plus de villes à s'impliquer dans la lutte contre les changements climatiques (C40 Cities, 2020). Les villes membres de ce réseau se sont engagées à mettre en place un plan d'action pour le climat qui est conforme aux objectifs de l'Accord de Paris (C40 Cities, 2020). Pour aider les villes membres à préparer leurs plans d'action pour le climat, le réseau C40 Cities a élaboré un cadre de planification des actions pour le climat (PAC) dans lequel il présente en détail les éléments essentiels (non exhaustifs) que doit contenir un plan d'action pour le climat (C40 Cities, 2020). Ces éléments sont regroupés autour de trois (3) piliers, à savoir : l'engagement et la collaboration, les défis et opportunités, de même que le développement et la mise en œuvre.

- 1) Engagement et collaboration. Ce point fait référence à l'administration et la coordination du plan. En fait, ce pilier met l'accent sur la définition d'une vision claire de la ville, laquelle doit exprimer la volonté et les avantages de devenir une ville au bilan de carbone neutre et résilient. Les objectifs intermédiaires en termes d'atténuation et d'adaptation poursuivis par la ville doivent y être précisés. De même, un engagement de la ville à mettre en œuvre des mesures transformatrices et inclusives doit être signé par les maires, tout comme un engagement des différentes parties prenantes (C40 Cities, 2020).
- 2) Défis et opportunités. Ceux-ci se rapportent au contexte socioéconomique et environnemental. Ce pilier prend en compte les inventaires des sources et de la quantité des émissions de gaz à effet de serre (GES) de références, des projections d'émissions, des risques climatiques, des priorités socioéconomiques et des cadres de mise en œuvre (C40 Cities, 2020).

- 3) Développement et mise en œuvre. Cette rubrique met l'accent sur la priorisation et la mise en œuvre des actions à entreprendre en termes d'atténuation et d'adaptation, sur le processus de contrôle et d'évaluation (C40 Cities, 2020).

En résumé, les plans d'action climatique sont des documents stratégiques qui permettent d'orienter, en regard des objectifs, les actions à entreprendre en vue de lutter contre les changements climatiques. Ces plans sont évalués dans le but de mesurer le niveau d'atteinte des objectifs établis. D'où la nécessité d'aborder la notion d'évaluation de plans.

### 1.5 Évaluation des plans

L'évaluation constitue une étape cruciale du processus de planification en raison du fait qu'elle représente une source d'informations, un instrument de suivi et un outil d'aide à la prise de décision judicieuse et éclairée (Ngayih Abbe, 2018). En effet, elle fournit d'une part aux décideurs des renseignements leur permettant de savoir si un plan atteint ou non ses objectifs et, d'autre part, des conseils appropriés pour la mise en œuvre réussie d'un plan (Hossu et al., 2020). En fait, l'évaluation des plans est un domaine d'étude et de pratique de la planification en tant que discipline. Ce domaine d'étude renvoie à une démarche d'évaluation systématique qui prend en compte les plans, le processus de planification, les produits de la planification ou les résultats comme objet d'étude ou d'intervention (Connell & Daoust-Filiatrault, 2017; Laurian et al., 2010). De même, la littérature montre qu'au lieu d'une démarche unitaire, la planification en tant que discipline comprendrait deux formes générales d'évaluation : (a) l'évaluation du plan qui s'intéresse à l'évaluation de la *qualité* du plan, l'évaluation de la mise en œuvre du plan et l'évaluation des résultats du plan; et (b) l'évaluation de la planification, qui porte elle-même sur l'évaluation des processus et les pratiques de planification. Alors que l'évaluation de la planification consiste à déterminer si le processus de planification a été efficace, l'évaluation des plans et de leurs résultats consiste à évaluer la qualité du plan, le succès de la mise en œuvre du plan incluant la réalisation des buts et objectifs du plan (Eagles et al., 2014; Feinberg & Ryan, 2022; Hossu et al., 2020). Considérant la nécessité d'évaluer les forces et les faiblesses des plans climatiques des

moyennes et petites villes du Québec, la préoccupation centrale du présent mémoire de maîtrise porte sur l'évaluation de la qualité des plans.

### 1.5.1 Qualité des plans

La « qualité des plans » constitue une branche de recherche bien établie dans la littérature portant sur l'évaluation des plans (Guyadeen, 2019; Reckien et al., 2019). En effet, elle consiste à évaluer un document et son processus d'élaboration par rapport à un ensemble de critères prédéfinis (Guyadeen, 2019; Scott & Moloney, 2022). La littérature sur ce que l'on convient désormais de nommer « qualité des plans » est constituée de travaux de recherche recourant à une méthode systématique pour mener des études comparatives et une évaluation des plans après leur élaboration (Hossu et al., 2020; Lyles & Stevens, 2014; Stevens & Shoubridge, 2015). La recherche portant sur l'évaluation de la qualité des plans vise à identifier les forces et les faiblesses spécifiques des plans, à évaluer leur qualité globale et à fournir une base pour s'assurer qu'ils atteignent des normes souhaitables (Feinberg & Ryan, 2022; Reckien et al., 2019; Stevens et al., 2014). À ce titre, la qualité des plans renvoie à un exercice d'évaluation et constitue un sous-domaine de l'évaluation des plans (Connell & Daoust-Filiatrault, 2017) et ne serait qu'une des multiples approches de l'évaluation des plans. En effet, depuis le milieu des années 1990, la littérature sur la planification et l'évaluation accorde une attention croissante à la qualité des plans en termes de leur contenu et de leur mise en œuvre, et ce, indépendamment du domaine (Guyadeen, Thistlethwaite, & Henstra, 2018; Lyles & Stevens, 2014; Stevens et al., 2014; Talbot & Boiral, 2018; Laurian et al., 2010). En effet, il est généralement reconnu que les plans de haute qualité sont plus aptes à atteindre leurs objectifs (Guyadeen, 2019; Hossu et al., 2020; Stevens et al., 2014; Tang et al., 2010). Par conséquent, on s'attend de plus en plus à ce que les plans soient de grande qualité, c'est-à-dire fondés sur des principes et critères établis.

La littérature émergente en matière d'analyse de la qualité est en croissance et porte sur une variété assez large de sujets tels que la mitigation des risques naturels (Berke & French, 1994), le logement (Hoch, 2007), le changement climatique (Bassett & Shandas, 2010), la qualité des informations climatiques divulguées (Talbot & Boiral, 2018, 2021). Lyles et

Stevens (2014) ont recensé quelque quarante-cinq publications empiriques sur la qualité des plans au cours des deux dernières décennies. Les premiers travaux (Kaiser, Godschalk & Chapin, 1995) se sont concentrés sur trois caractéristiques générales de la qualité : une base factuelle solide, des objectifs clairement formulés et des politiques bien orientées (Guyadeen, 2019). Puis, Baer (1997) a étendu ces trois catégories en élaborant un ensemble de soixante critères organisés en huit catégories à savoir :

- 1) Adéquation du contexte. Ceci revient à expliquer le « quoi » et le « pourquoi » du document.
- 2) Modèle rationnel. Cette catégorie se réfère aux principes de base de la planification. Autrement dit, les auteurs du plan doivent eux-mêmes être clairs sur ce qu'ils font, pour clairement communiquer avec le lecteur.
- 3) Validité procédurale. Cette catégorie exige d'expliquer le « qui » et le « comment » de l'élaboration du plan; d'informer le lecteur de ce qui s'est passé lors de l'élaboration du plan et de ce qui se passe lors de sa publication.
- 4) Adéquation de la portée. Cette catégorie exige de montrer que le plan est connecté au contexte plus large de son élaboration en prenant en compte, par exemple, les questions pertinentes de nature physique, sociale, économique, politique, psychologique, culturelle, etc.
- 5) Orientation de la mise en œuvre. Cette catégorie exige de préciser la finalité du plan. Celle-ci détermine les acteurs à impliquer dans sa mise en œuvre, les règlements, les ordonnances et le calendrier dont il faut tenir compte, etc.
- 6) Approche méthodologique. Il s'agit, selon cette catégorie, d'indiquer clairement les bases techniques du plan; d'où proviennent les données et comment elles sont utilisées, afin que d'autres puissent vérifier le raisonnement du plan en utilisant les mêmes sources.
- 7) Qualité de la communication. Une communication claire est avant tout nécessaire pour que le plan soit compris par les autres.

8) Format du plan. Le plan doit contenir d'autres formes de communication qui renforcent la crédibilité et la lisibilité : par exemple, des éléments indiquant qui assume la responsabilité professionnelle de la formulation du plan et quand il a été adopté.

Par la suite, Berke & Godschalk (2009) ont identifié dix caractéristiques internes et externes. Toutefois, concernant le sujet des principes et des attributs définissant la qualité des plans, les contributions théoriques n'ont pas évolué au même rythme que les publications et semblent s'être cristallisées autour des travaux majeurs de Baer (1997) et de Berke & Godschalk (2009). Cela semble attribuable au fait qu'un consensus général s'est développé dans la littérature autour des éléments que contient un plan de « haute qualité » (Guyadeen, 2019; Lyles & Stevens, 2014) bien que ces éléments aient été conceptualisés et organisés de différentes manières par des chercheurs. Par exemple, s'inspirant de la méta-analyse de Berke & Godschalk (2009) sur la qualité des plans, Berke et al. (2013) ont, dans le cadre d'une étude sur la qualité du plan relatif à un bassin versant et la gouvernance collaborative, dégagé deux ensembles de principes : les principes d'orientation et les principes d'action, qui sont conformes à ceux utilisés dans la littérature.

Le premier ensemble comprend trois principes d'orientation qui permettent d'offrir une image claire de l'avenir souhaité :

- 1) les objectifs expriment les conditions futures souhaitées qui reflètent une diversité de valeurs publiques;
- 2) une base factuelle fournit le fondement empirique pour la sélection et la hiérarchisation des politiques;
- 3) les politiques servent de guide général aux décisions pour garantir la réalisation des objectifs.

Le second ensemble comprend quatre principes orientés vers l'action qui établissent l'utilisation et l'influence des plans :

- 4) les actions de mise en œuvre du plan qui attribuent les responsabilités organisationnelles, les délais et les fonds pour mettre en œuvre un plan;

- 5) la surveillance des conditions environnementales et de la performance des politiques dans la réalisation des objectifs;
- 6) la coordination intergouvernementale qui spécifie comment une juridiction locale collabore avec les juridictions voisines;
- 7) la participation qui identifie les parties prenantes impliquées dans la formulation du plan, et comment leur contribution a affecté l'évolution du plan qui reflète le degré d'effort pour tenir compte de l'examen public du plan.

De même, Lyles & Stevens (2014) ont identifié un ensemble de « principes fondamentaux » qui comprennent les objectifs, les bases factuelles, les politiques, la participation du public à la création du plan, et les dispositions du plan pour la mise en œuvre et le suivi. Cependant, ces auteurs notent que le consensus qui a émergé en ce qui a trait à ces principes est largement axé sur la vision globale rationnelle de la planification et sur les critères de hiérarchisation qui conçoivent un plan comme un schéma directeur ou un agenda à exécuter (Hossu et al., 2020; Lyles & Stevens, 2014). Cela a amené Connell & Daoust-Filiatrault (2017) à identifier ces principes et indicateurs de la dimension rationnelle du domaine d'évaluation de la qualité. Selon eux, la fonction première de cette dimension est d'évaluer la qualité de la documentation mesurée par son exhaustivité. Ainsi, en s'appuyant sur les travaux de Norton (2008) et de Bunnell & Jepson (2011), ils ont adjoint à la dimension rationnelle de qualité de la documentation ou exhaustivité (rationnelle) deux autres dimensions de la qualité des plans : qualité de l'orientation politique (force) et qualité du discours (persuasion).

Les quatre principes suivants reflètent la dimension « force de l'orientation politique » : maximiser la stabilité, minimiser l'incertitude, intégrer les priorités publiques dans toutes les juridictions, et permettre la flexibilité. En ce qui concerne la dimension discursive de la qualité du plan, les principes retenus sont empruntés à Norton (2008) :

- Lisibilité : désigne la clarté et l'exhaustivité avec laquelle le plan transmet les informations, les politiques et les responsabilités de mise en œuvre associées;
- Exactitude : concerne les bases factuelles et analytiques des affirmations politiques, y compris la base factuelle des analyses;

- **Légitimité** : fait référence aux diverses tâches, aux rôles et aux auteurs de l'élaboration du plan permettant de juger dans quelle mesure les politiques du plan doivent être acceptées comme faisant autorité et représentant les intérêts publics;
- **Sincérité** : concerne la cohérence du plan, par exemple les affirmations politiques qui sont fondées sur des conditions réelles et qui se renforcent mutuellement.

Il ressort de cette partie de revue de littérature que l'évaluation de la qualité des plans constitue une approche de l'évaluation de plans qui vise à identifier les forces et les faiblesses des plans en se basant sur des critères de qualité. Les chercheurs se sont référés à deux catégories de critères pour évaluer la qualité des plans. La première est en rapport avec le contenu documentaire, à savoir la présence d'une base factuelle, des objectifs clairs et des politiques bien définies. La seconde se concentre sur les aspects communicatifs et persuasifs des plans.

### 1.5.2 Qualité des plans en lien avec les changements climatiques

Cette section de la revue de littérature aborde l'évaluation de la qualité des plans municipaux en matière de lutte contre les changements climatiques.

De nombreuses villes élaborent des plans d'action en matière de changements climatiques dans le but de réduire les émissions de GES et d'améliorer la résilience climatique de même que de soutenir la qualité de vie urbaine (Cheng et al., 2021). Ces plans d'action peuvent prendre de nombreuses formes. Ils peuvent être constitués d'un seul document ou de plusieurs plans et documents complémentaires (C40 Cities, 2020). Compte tenu de la diversité des impacts des changements climatiques et des contextes sociopolitiques, économiques et géographiques propres à chaque communauté, il est difficile d'imaginer une réponse standard en termes de planification de changements climatiques. Toutefois, diverses entités (Accord de Paris, 2015; Covenant of Mayors for climate & energy, 2018) se mettent d'accord sur les éléments essentiels que doit contenir un plan d'action pour le climat. Ainsi, on s'entend à ce qu'un plan pour le climat doit contenir un inventaire des émissions de GES, une prévision d'émissions, un objectif de réduction, une stratégie d'action, un programme de mise en œuvre et un plan de suivi et d'évaluation (C40 Cities, 2020; Tang et al., 2010).

La recherche sur l'évaluation des plans s'est donc intéressée à différents aspects d'un plan. En particulier, certaines études d'évaluation ont cherché à définir ce qui peut et devrait être des éléments constitutifs d'un plan d'action climatique (Boswell et al., 2012; Guyadeen, 2017; Hossu et al., 2020). D'autres ont de préférence cherché à évaluer la qualité globale des plans d'action climatique (Lyles & Stevens, 2014; Olazabal & Castán Broto, 2022). En fait, il n'existe pas encore un consensus à savoir si l'évaluation de la qualité doit porter uniquement sur la conformité du document de planification ou sur le processus de planification.

La recherche sur la qualité des plans révèle que ceux-ci souffrent de certaines limitations. En effet, des auteurs mentionnent que les plans de changements climatiques considèrent généralement les principes de base de la planification ou l'approche rationnelle (c'est-à-dire, les bases factuelles, les objectifs, les politiques), mais n'accordent souvent que peu de considération aux principes supplémentaires (approche communicative) contribuant à la qualité globale du plan tels que la mise en œuvre, le suivi-évaluation, la coordination interorganisationnelle, la participation du public, l'organisation et la présentation (Guyadeen, 2019; Hossu, 2020). De même, en dépit du fait que des analyses des politiques de lutte contre les changements climatiques aient été entreprises (Guyadeen, Thistlethwaite, & Henstra, 2018; Reckien et al., 2018), il y a peu d'analyses publiées sur la prise en compte des actions de lutte contre le changement climatique dans les politiques d'urbanisme (Hurlimann et al., 2021). Des études ont également observé que certes le nombre des activités de suivi et de divulgation a augmenté, mais que le niveau de détail rapporté demeure relativement faible (Olazabal & Ruiz De Gopegui, 2021).

Des études récentes (Hossu et al., 2020; Olazabal & Ruiz De Gopegui, 2021; Otto et al., 2021) ont évalué la qualité des plans en intégrant des critères de qualité additionnels. En plus d'une clarification nette de ces critères, ces études ont fourni un score pour chaque composante, et ce, pour les différents plans étudiés afin de pouvoir évaluer le niveau de qualité des plans. Ces études ont porté en majeure partie sur des grandes villes. Par exemple, la recherche de Hossu et al. (2020) a été portée sur des comtés dont la taille des populations dépasse 200 000 habitants. De même, l'étude d'Olazabal & Ruiz De Gopegui (2021) a été effectuée dans des villes de plus d'un million d'habitants.

La littérature ne présente pas des critères précis pour définir les moyennes et petites villes et comporte diverses classifications. Certains auteurs utilisent les données démographiques pour les classer, mais il existe presque autant de seuils que de chercheurs ou d'organismes responsables de collecter et de traiter les données sur ces villes (Demazière, 2017; Pumain, 1999). Par exemple, la borne inférieure définissant les petites villes est de 250 habitants au Danemark, 4 500 en Irlande du Nord, 5 000 en Autriche et 30 000 au Japon (Demazière, 2017; Servillo et al., 2014). En France, il semblerait qu'il y ait un consensus entre les auteurs au sujet des classes de 3 000 et 20 000 habitants pour les petites villes, et de 20 000 et 100 000 habitants pour les moyennes villes (Demazière, 2017; Desmarais, 1984). Par contre, d'autres classifications considèrent les bornes de 5 000 et 10 000 habitants pour les petites villes, et de 10 000 et 50 000 habitants pour les moyennes villes. Compte tenu de la densité de la population du Québec par rapport aux pays précités, il serait plus approprié de considérer 2 500 habitants comme seuil inférieur des petites villes (Desmarais, 1984). Les autres limites semblent être adaptées à la réalité du Québec (Desmarais, 1984). Les chercheurs utilisent généralement les bornes de 5 000 et 20 000 pour les petites villes, de 20 000 et 100 000 pour les villes moyennes, et de 100 000 et plus pour les grandes villes (Demazière, 2017; Servillo et al. 2014; Pumain, 1999).

Diverses études ont évalué la qualité de plans des grandes villes (Hossu et al., 2020; Olazabal & Ruiz De Gopegui, 2021) et n'accordent pas assez d'attention aux plans des moyennes et petites villes. Ceci fait en sorte qu'il existe une lacune dans la compréhension de la planification climatique des moyennes et petites villes.

Les études récentes portant sur l'évaluation des plans de changements climatiques spécifiques au contexte du Canada n'ont pas, à notre avis, abordé cette lacune. Par exemple, Guyadeen (2019) et Stevens & Shoubridge (2015) ont recouru tous les deux aux huit caractéristiques habituelles de qualité des plans qui portent à la fois sur le contenu et sur les aspects communicationnels. Toutefois, ces études n'ont rien mentionné en ce qui concerne la planification au niveau des moyennes et petites villes.

### 1.5.3 Facteurs influençant la qualité des plans

La littérature montre que la décision de prise en compte d'un enjeu dans la planification locale est influencée par divers facteurs (Hawkins et al., 2023; Reckien et al., 2018). De façon spécifique, la planification locale en matière de changements climatiques est influencée par la gouvernance climatique du niveau supérieur, les réseaux climatiques internationaux et la proximité d'un pays qui lutte activement contre les changements climatiques (De Gregorio Hurtado et al., 2015; Heidrich et al., 2016; Reckien et al., 2018). Il ressort également de la littérature que la planification locale est tributaire de la capacité institutionnelle et de la force économique (Hawkins et al., 2023; Reckien et al., 2018). Par exemple la disponibilité des cadres, le budget disponible, le financement, la relation de partenariat et de collaboration constituent des facteurs qui contribuent à la prise en compte et à la réussite des initiatives locales (Hawkins et al., 2023; Wang et al., 2017). Ainsi, le manque de ressources, les capacités inadéquates en termes de préparation, les faibles niveaux de compétence et d'importance politique représentent des obstacles à la planification climatique locale (Reckien et al., 2018). Dans une étude portant sur 200 plans climatiques des villes de 11 pays européens, Reckien et al (2015) ont établi une relation positive entre la taille et la capacité institutionnelle. Dans leur étude portée sur 885 villes européennes (Reckien et al., 2018), ces auteurs ont révélé que la taille des villes exerce une influence significative sur le fait qu'une municipalité intègre les changements climatiques dans sa planification. En effet, diverses études rapportent que les grandes municipalités ont tendance à avoir des plans de meilleure qualité en raison du fait qu'elles sont susceptibles d'avoir plus de ressources à leur disposition pour appuyer l'élaboration du plan (Stevens, 2013; Tang et al., 2009). En fait, elles ont plus de possibilités de faire appel à des experts-conseils externes spécialisés dans la rédaction de plans climatiques. En ce sens, Bunnell & Jepson (2011) révèlent que la qualité des plans a tendance à être plus élevée lorsque les consultants participent au processus d'élaboration des plans. Dans ce contexte, l'assistance financière (financement) ainsi que la taille d'une ville pourraient influencer la qualité de la planification locale (Gore, 2010; Reckien et al., 2018). Donc, cette étude vise à évaluer l'existence éventuelle d'une influence du financement et de la taille des municipalités sur la qualité des plans climatiques des moyennes et petites villes québécoises.

Dans cette logique, deux hypothèses sont retenues :

H1 : Les municipalités bénéficiant de l'assistance financière (financement) ont des plans de meilleure qualité que celles qui n'en ont pas bénéficié.

H2 : La qualité des plans des moyennes municipalités est plus élevée que celle des petites municipalités.

Il ressort de cette recension des écrits que les conséquences des changements climatiques sont de plus en plus fréquentes et répandues, avec une prévalence dans les villes. De ce fait, les villes et les municipalités se retrouvent en première ligne dans la lutte contre les conséquences des dérèglements climatiques. Pour concevoir, communiquer et suivre la performance de leurs interventions, les villes recourent majoritairement aux plans. Étant donné que la qualité des interventions est tributaire de la qualité des plans, de nombreux travaux académiques et professionnels sont consacrés à l'étude de la qualité des plans qui est ainsi devenue un sous-domaine de celui plus connu de l'évaluation des plans. À la faveur de ces études, toute une littérature sur la qualité des plans s'est développée. Cependant, cette littérature souffre de certaines limitations. La revue de cette littérature démontre que la majorité des études réalisées sur la qualité des plans sont basées sur une approche rationnelle, insuffisante pour refléter la qualité globale d'un plan. Le peu d'études qui prennent en compte les critères de base de la planification, et les aspects communicatifs portent sur les grandes villes, sans trop se soucier de ce qui se passe au sein des moyennes et petites villes. Ceci fait en sorte qu'il y a des lacunes évidentes dans la compréhension de la qualité des plans d'une grande partie de ces villes. De plus, la littérature précise que la taille des municipalités et le financement peuvent avoir une incidence sur la qualité de planification locale.

En conséquence, la présente étude vise, d'une part, à analyser la qualité des plans climatiques des moyennes et petites villes québécoises en s'appuyant sur les principes de base de la planification et les aspects communicatifs des plans. D'autre part, elle vise à tester l'existence éventuelle d'une relation entre le financement et la qualité des plans, et entre la taille et la qualité des plans.

## II. Questions de recherche

---

---

Cette présente étude vise à analyser la qualité des plans des moyennes et petites villes québécoises. Elle est guidée par les questions de recherches suivantes :

- Dans quelle mesure les plans d'action climatique des moyennes et petites villes québécoises sont-ils de qualité ?
- Quelles sont les forces et les faiblesses des plans adoptés par les villes ?
- Quels facteurs influencent la qualité des plans des moyennes et petites municipalités (taille, financement ?)

Pour répondre à ces questions, le contenu de 38 plans d'action de changements climatiques est examiné de façon à déceler la mesure dans laquelle ces documents contiennent des indicateurs (sous-dimensions) de qualité du plan. Ceci a permis d'attribuer des cotes de qualité aux différents plans et de tester les éventuelles influences du financement et de la taille sur la qualité des plans.

### III. Cadre d'analyse

---

---

Pour la réalisation de cette étude portant sur l'évaluation de la qualité des plans municipaux en matière de lutte contre les changements climatiques, un cadre d'évaluation est indispensable. À cette fin, le cadre d'évaluation élaboré par Guyadeen, Thistlethwaite, & Henstra (2018) et par Guyadeen (2019) est emprunté. Ce cadre est choisi en raison de ses solides fondements conceptuels et empiriques. En effet, il s'est développé entre les chercheurs un certain consensus conceptuel autour des principes fondamentaux contribuant à un plan de haute qualité (Horney et al, 2016; Lyles & Stevens, 2014). Ces principes, portant à la fois sur le contenu et les aspects communicatifs des plans, sont au nombre de huit et tous se retrouvent dans le cadre d'analyse de Guyadeen (2019). De plus, ce cadre comprend non seulement les dimensions généralement utilisées dans l'évaluation de la qualité des plans, mais aussi celles plus spécifiques utilisées dans l'évaluation de plans sur les changements climatiques.

En effet, Guyadeen (2019) a rapporté que plusieurs chercheurs se sont référés à ces huit (8) caractéristiques de qualités essentielles pour évaluer la qualité de divers plans (par exemple, l'intégration de l'aménagement et de l'urbanisme, l'atténuation des risques et les plans de transport), et ce, à différentes échelles (c.-à-d. les niveaux étatiques régional et local). En effet, plus de 40 études évaluées par des pairs ont évalué la qualité des plans en recourant à ces huit principes de qualités essentielles (Berke & Godschalk, 2009; Horney et al., 2017; Stevens et al., 2014). Par exemple, Horney et al. (2017) ont évalué la qualité des plans d'atténuation de 379 comtés dans huit États du sud-est des États-Unis en se référant à ces critères référentiels de qualité, tout comme Hossu et al. (2020) ont recouru à ce même cadre d'analyse pour évaluer la qualité des plans environnementaux des 42 comtés en Roumanie. Donc, ces huit (8) critères essentiels de qualité (bases factuelles, objectives, politiques, mise en œuvre, suivi-évaluation, coordination interorganisationnelle, participation, organisation et de présentation) sont bien ancrés dans la littérature portant sur l'évaluation de la qualité des plans. En effet, pour construire son cadre d'évaluation, Guyadeen (2019) s'est référé également à ces huit critères de qualité pour lesquels il a élaboré un protocole de codage

composé de 46 indicateurs. Il a pondéré ces critères de manière égale et a utilisé une échelle binaire pour évaluer la présence et l'absence de chaque indicateur. Ce cadre d'évaluation lui a permis de mieux appréhender les forces et les faiblesses des plans.

Étant donné le nombre de critères et d'indicateurs de ce cadre, celui-ci est reporté en annexe (voir annexe A). Toutefois, les huit critères référentiels sont énumérés et élucidés dans les lignes suivantes.

Les critères référentiels sont les suivants :

- 1) **Une base factuelle.** - La base factuelle se réfère aux conditions locales existantes et à l'identification des besoins liés au développement physique de la communauté. Dans le cadre du plan de changement climatique, elle renvoie à l'inventaire des émissions de GES, à la collecte des informations sur les impacts du dérèglement climatique et à l'évaluation de la vulnérabilité, etc.
- 2) **Les objectifs clairs.** - Les objectifs traduisent les aspirations, les ambitions relatives à la réduction d'un niveau de problèmes et/ou à la satisfaction des besoins communs, entre autres, fondés sur des valeurs partagées. En fait, un plan doit contenir des objectifs à court, moyen et long terme relatifs à la réduction des émissions de GES et de la vulnérabilité.
- 3) **Les politiques.** - En rapport avec les objectifs fixés, les politiques définissent le cadre et le mécanisme de réalisation des actions. Elles permettent de choisir des secteurs, de définir la nature et la qualité des actions à entreprendre.
- 4) **La mise en œuvre.** - La mise en œuvre se réfère à l'engagement de respecter les politiques de mise en œuvre inscrites dans le document du plan. Elle traduit, en quelque sorte, le degré auquel le plan est exécuté comme prévu. Ceci inclut également le respect du mandat des différentes parties prenantes.
- 5) **Le suivi-évaluation.** - Le suivi-évaluation se rapporte au système de veille des indicateurs préalablement définis. Cette évaluation en permanence des indicateurs permet de dresser, à tout moment, le portrait de la mise en œuvre et de le comparer avec la planification afin de déterminer dans quelle mesure les objectifs sont atteints.

- 6) **La coordination interorganisationnelle.** - Elle se rapporte au caractère transversal de la mise en œuvre du plan. En fait, la mise en œuvre d'un plan peut faire intervenir plus d'une organisation. Dans de tels cas, leurs interventions doivent être bien coordonnées afin d'éviter tout empiètement qui pourrait se traduire par des difficultés ou manquements dans la mise en œuvre, ainsi qu'au niveau des résultats et de l'atteinte des objectifs. Ce point est crucial, surtout dans le cas d'un plan relatif aux changements climatiques liés à d'autres plans.
- 7) **La participation.** - La participation met l'accent sur la manière dont le public et les divers groupes d'intervenants ont participé au processus de création du plan. La participation des parties prenantes au processus de l'élaboration du plan permet, en quelque sorte, de mieux cerner les problèmes liés aux impacts du changement climatique, et de contribuer à une plus grande légitimité des parties prenantes et aussi à un niveau d'appropriation plus élevé du plan. Ainsi, dans un plan de haute qualité, on peut s'attendre à une description des parties prenantes impliquées, le but de leur participation et leur implication dans l'élaboration du plan, et un examen des possibilités de l'évolution du plan ( Berke et al. 2006, cité par Guyadeen, 2019).
- 8) **L'organisation et la présentation.** - Cette caractéristique se porte sur les aspects communicatifs d'un plan. En effet, l'un des objectifs d'un plan local de changements climatiques est de communiquer de manière claire les objectifs de la municipalité en matière de mitigation des effets du changement climatique et les étapes nécessaires pour atteindre ces objectifs (Johansson et al., 2006, cité par Guyadeen, 2019). Un plan clairement organisé et bien présenté est lisible, convivial et, surtout, pertinent par rapport aux besoins de la communauté (Bunnell & Jepson, 2011; Connell & Daoust-Filiatrault, 2017; Guyadeen, 2019).

Le cadre d'analyse retenu pour cette étude est celui élaboré par Guydeen (2019). Ce cadre est retenu parce que, d'une part, il répond aux faiblesses de l'approche rationnelle d'évaluation de qualité et, d'autre part, parce qu'il est bien ancré dans la littérature d'évaluation de plans. En effet, plusieurs études portant sur l'évaluation de la qualité de plans ont utilisé les mêmes critères d'évaluation. Il prend en compte à la fois les aspects rationnels, communicatifs et persuasifs des plans (Hossu et al., 2020). Ceci lui a permis de fournir une

compréhension globale de la qualité des plans. Ce cadre est élaboré à partir de huit caractéristiques essentielles de qualité et 46 indicateurs.

## IV. Méthodologie

---

---

Cette étude vise à évaluer la qualité des plans d'action climatique des moyennes et petites villes québécoises. Elle est réalisée à partir d'une analyse de contenu de 38 plans d'action climatique. Le choix d'une telle méthode se justifie par le fait qu'elle convient aux études de nature descriptive et normative (Lapointe et al., 2019). De plus, elle a été utilisée par diverses études semblables à la nôtre (Feinberg & Ryan, 2022; Guyadeen, 2019; Horney et al., 2017). En fait, cette méthode est appropriée à notre étude en raison du fait qu'elle permet de réaliser la description et la comparaison des plans à partir d'indicateurs préétablis.

### 4.1 Analyse quantitative de contenu

Nous nous proposons d'utiliser l'analyse quantitative de contenu pour analyser les plans d'action climatique. Cette méthode est devenue l'approche d'analyse des données couramment utilisée au cours de la dernière décennie pour l'étude de la qualité des plans (Guyadeen, 2019; Guyadeen, Thistlethwaite, & Henstra, 2018; Norton, 2008). En effet, elle est de plus en plus utilisée dans des études d'évaluation de la planification pour examiner divers éléments dans des plans globaux d'aménagement du territoire, y compris les changements climatiques, la protection de l'environnement, la gestion des écosystèmes, la gestion côtière et l'étalement urbain, etc. (Lyles & Stevens, 2014). Les résultats de ce type d'analyse se révèlent très pertinents pour les planificateurs et les décideurs, en ce qu'ils leur permettent de dériver d'un cadre ou de sélectionner des éléments de plans importants lors de l'élaboration de leurs propres documents de planification.

L'analyse quantitative de contenu est une méthode de recherche dans laquelle les caractéristiques du matériel textuel, visuel ou sonore sont systématiquement catégorisées et enregistrées afin qu'elles puissent être analysées (Coe & Sacco, 2017). En fait, cette méthode contient trois grandes phases : la collecte, le codage et l'analyse des données (Richard, 2022).

#### 4.1.1 Collecte des données

Cette première étape consiste à organiser le travail. En fait, il s'agit de définir la stratégie de sélection du matériel d'analyse. Dans le cadre de la présente recherche, les plans sont choisis de façon raisonnée, suivant qu'ils contiennent suffisamment d'informations relatives aux changements climatiques. Ce choix se justifie par le fait que cette étude cherche à faire l'état de la diversité des plans, et non à en faire une représentation fidèle. Ainsi, l'étude est effectuée à partir des plans d'action climatique des moyennes et petites municipalités (voir 1.5.2) c'est-à-dire celles ayant une population comprise entre 2 500 à 20 000 et 20 000 à 100 000 habitants (Demazière, 2017; Servillo et al. 2014; Pumain, 1999, Desmarais, 1998). En effet, 323 municipalités sont identifiées (Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, 2022) dont 273 répondant au critère de petite ville et 50 au critère de moyenne ville. Parmi ces 323 municipalités, nous en avons recensé 38 qui détiennent un plan d'action traitant les enjeux climatiques. Concernant les autres villes, 125 disposent soit d'un plan stratégique, d'un plan de développement durable ou les deux. Les 160 autres ne disposent d'aucun de ces plans. Puisque les plans stratégiques et les plans de développement durable n'abordent que superficiellement les changements climatiques, nous avons choisi de porter l'étude sur ces 38 municipalités, dont 17 moyennes et 21 petites. De ces 38 municipalités, 14 ont élaboré leurs plans d'action dans le cadre d'un programme de financement (voir tableau 1). De plus, parmi ces municipalités, certaines possèdent de façon distincte d'un plan de réduction des émissions de GES et un plan d'adaptation aux changements climatiques (Beaconsfield, Victoriaville). Dans ce contexte, les deux documents sont traités comme un plan d'action de changements climatiques.

Hormis le plan de la municipalité de Plessisville, dont la version complète nous est transférée par courriel, tous les plans sont téléchargés à partir du site Internet des villes en question et ont été publiés entre 2007 et 2023. La collecte des données a été effectuée entre décembre 2022 et décembre 2023. La figure 1 présente la localisation des municipalités sélectionnées.

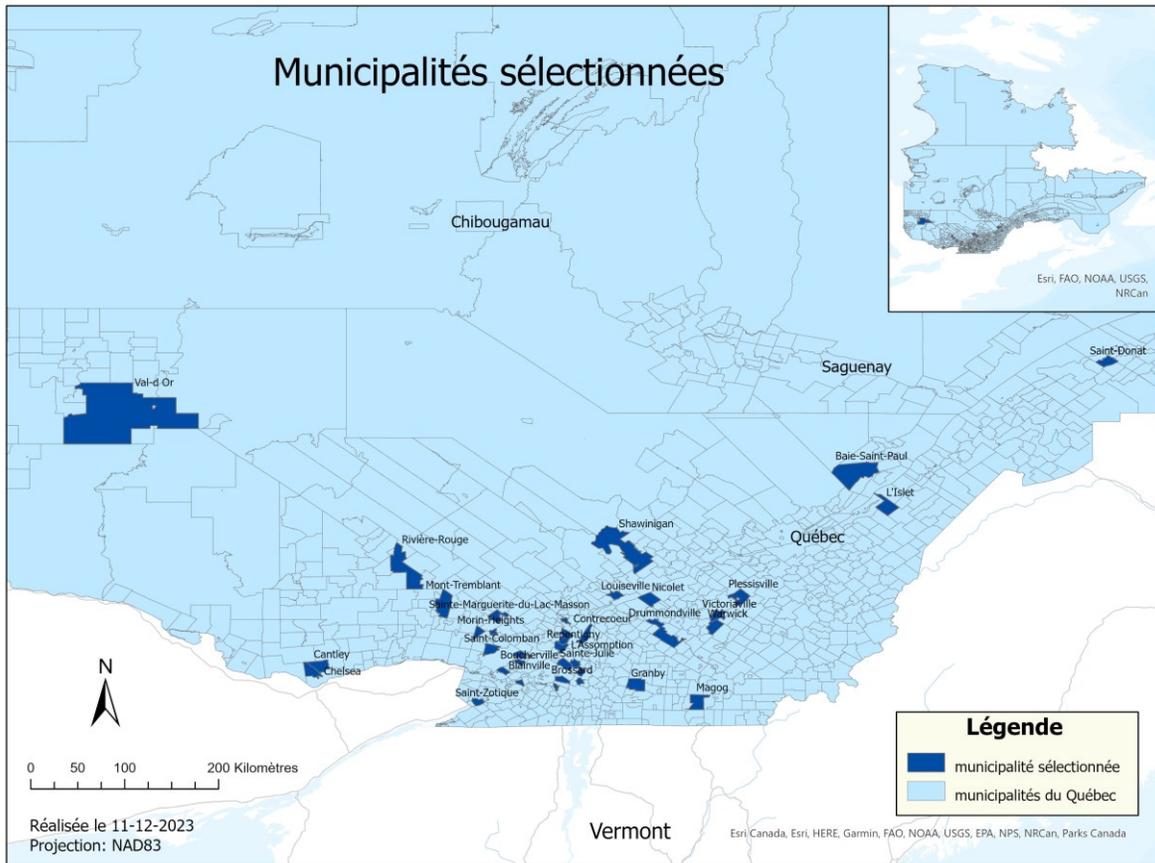


Figure 1 : Localisation des municipalités sélectionnées

Tableau 1 : Liste des villes retenues

| #  | Municipalité    | Population | Date d'adoption | Source de financement |
|----|-----------------|------------|-----------------|-----------------------|
| 1  | Baie-Saint-Paul | 7 227      | 2019            | PCM                   |
| 2  | Beaconsfield    | 20 124     | 2021            | PPC                   |
| 3  | Blainville      | 62 245     | 2011            |                       |
| 4  | Boisbriand      | 27 853     | 2018            |                       |
| 5  | Bois-des-Filion | 10 368     | 2007            |                       |
| 6  | Brossard        | 90 787     | 2020            | PCM                   |
| 7  | Boucherville    | 42 551     | 2014            | PCM                   |
| 8  | Candiac         | 23 113     | 2022            | PIACC                 |
| 9  | Cantley         | 11 432     | 2016            |                       |
| 10 | Chambly         | 31 450     | 2022            |                       |

| #  | Municipalité                    | Population | Date d'adoption | Source de financement |
|----|---------------------------------|------------|-----------------|-----------------------|
| 11 | Chelsea                         | 7 981      | 2021            | PMIC                  |
| 12 | Contrecoeur                     | 9 838      | 2021            | PPC                   |
| 13 | Drummondville                   | 80 479     | 2023            | PIACC                 |
| 14 | Granby                          | 70 297     | 2013            | PCM                   |
| 15 | Joliette                        | 21 724     | 2015            | PCM                   |
| 16 | L'Assomption                    | 23 795     | 2019            |                       |
| 17 | L'Islet                         | 3 836      | 2019            | FCM                   |
| 18 | Louiseville                     | 7 217      | 2014            |                       |
| 19 | Magog                           | 28 083     | 2021            |                       |
| 20 | Mont-Joli                       | 6 312      | 2021            |                       |
| 21 | Mont-Tremblant                  | 10 825     | 2021            |                       |
| 22 | Morin-Heights                   | 4 759      | 2022            |                       |
| 23 | Nicolet                         | 8 544      | 2020            |                       |
| 24 | Piedmont                        | 3 456      | 2021            |                       |
| 25 | Plessisville                    | 6 666      | 2021            |                       |
| 26 | Repentigny                      | 87 391     | 2016            |                       |
| 27 | Rivière-Rouge                   | 4 623      | 2011            |                       |
| 28 | Saint-Basile-le-Grand           | 17 414     | 2013            | PCM                   |
| 29 | Saint-Colomban                  | 18 143     | 2021            |                       |
| 30 | Saint-Donat                     | 4 332      | 2016            |                       |
| 31 | Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson | 3 412      | 2018            |                       |
| 32 | Sainte-Julie                    | 30 992     | 2017            |                       |
| 33 | Saint-Joseph-du-Lac             | 7 232      | 2016            |                       |
| 34 | Saint-Zotique                   | 9 720      | 2019            |                       |
| 35 | Shawinigan                      | 50 717     | 2022            | PMIC                  |
| 36 | Val D'or                        | 32 931     | 2012            |                       |
| 37 | Victoriaville                   | 48 048     | 2022            | PIACC                 |
| 38 | Warwick                         | 4 866      | 2018            |                       |

Source : Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, décret de population pour 2022.

#### 4.1.2 Codage des données

Cette deuxième étape consiste à élaborer un protocole de codage qui mesure à quel niveau un plan contient certaines caractéristiques (Stevens et al., 2014). Il est aussi important à ce qu'un protocole s'appuie sur ceux existants afin d'affermir la littérature sur la qualité des plans (Hossu et al., 2020; Stevens et al., 2014). Ainsi, le protocole de la présente étude est inspiré de ceux de Hossu et al. (2020), de Guyadeen (2019) et Feinberg & Ryan (2022). À cette fin, le logiciel QGIS est utilisé pour réaliser la carte de localisation des municipalités sélectionnées, MAXQDA pour effectuer la codification, Recal2 pour tester la fiabilité, et Stata pour effectuer les tests statistiques. En effet, ce protocole est composé de 46 indicateurs (sous-dimensions) regroupés en 8 caractéristiques (catégories, composantes, ou dimensions) pondérées de manière égale. Pour signifier la présence ou l'absence d'un indicateur, une échelle binaire (0 et 1) est utilisée. Si les informations concernant un indicateur sont présentes, un score de 1 lui est attribué et, dans le cas contraire, un score de 0. Ensuite, les scores de chaque indicateur d'une composante sont additionnés et divisés par le total le plus élevé possible de la composante (en supposant que tous les indicateurs ont un score de 1). Le résultat est multiplié par 10, de façon à obtenir un chiffre qui puisse se placer sur une échelle de 0,0 à 10,0 où 0 représente la qualité la plus faible et 10 la qualité la plus élevée. Une catégorie qui a un score compris entre 0 – 4 est considérée comme ayant une qualité faible, 4 – 7 qualité modérée, 7 – 9 qualité élevée, 9 – 10 comme ayant une haute qualité (Hossu et al., 2020). Pour déterminer la qualité globale d'un plan, les scores des 8 catégories sont additionnés. Ainsi, la qualité globale d'un plan est mesurée sur une échelle de 0 à 80, où 0 représente la qualité la plus faible et 80 la qualité la plus élevée. Ce protocole est conforme aux études précédentes sur la qualité des plans. En effet, les indicateurs des dimensions de l'orientation (base factuelle, objectifs clairs et politiques) ont été développés sur la base des travaux de Li et Song (2016), et Tang et al. (2010). Les indicateurs de mise en œuvre, de suivi et d'évaluation, de coordination interorganisationnelle, de participation et d'organisation et de présentation du plan ont été adaptés aux travaux de Li et Song (2016) et Stevens (2013). La littérature sur la qualité des plans mentionne que les résultats des études issus d'un processus de codage sont susceptibles d'être biaisés, étant donné la nature subjective de cette

méthode (Guyadeen, 2019; Richard, 2006). En fait, une certaine subjectivité est inévitable dans ce type d'étude, étant donné que le codeur doit porter des jugements personnels fondés sur la valeur de diverses caractéristiques de qualité du plan (Guyadeen, 2019). En effet, le score attribué à un indicateur diffère toujours du score réel non observable qui traduit parfaitement sa nature (Stevens et al., 2014). Ceci fait en sorte qu'il est impossible d'évaluer la validité des données d'analyse. Toutefois, plusieurs études mentionnent que la subjectivité pourrait être réduite en confiant à deux ou plusieurs chercheurs la tâche de coder les plans afin de diminuer les préjugés personnels (Stevens et al., 2014; Baker et al., 2012). Krippendorff (2013) rapporte que les méthodes et les procédures d'analyse doivent être transparentes, de manière que d'autres chercheurs soient en mesure de produire les mêmes résultats en appliquant les mêmes techniques au même phénomène. L'auteur ajoute que les données qui ne sont pas reproductibles ne sont pas non plus valides. L'auteur continue et mentionne que, même si les données reproductibles ne sont pas forcément valides, la réplicabilité constitue une forme de fiabilité, laquelle représente une condition nécessaire pour faire valoir de manière crédible que les données sont valides. D'où la nécessité d'effectuer l'analyse de fiabilité.

#### 4.1.3 Analyse de la fiabilité intercodeurs

Cette section aborde l'analyse de fiabilité intercodeurs. En effet, l'utilisation de la méthode d'analyse quantitative de contenu dans l'évaluation de la qualité des plans offre l'avantage de permettre l'évaluation systématique des plans à l'aide d'une analyse quantitative basée sur des codes (Berke & Godschalk 2009; Stevens et al., 2014). Toutefois, comme indiqué précédemment, les résultats issus d'une telle méthode sont susceptibles d'être biaisés en raison de la nature subjective du processus de codage. Par conséquent, nonobstant le fait de confier la tâche de codage à plus d'un codeur afin de réduire la subjectivité, l'analyse de fiabilité permet de corriger le fait que l'accord entre les codeurs pourrait être dû au hasard.

La littérature présente plusieurs mesures de la fiabilité intercodeurs, notamment le pourcentage d'accord, le kappa de Cohen ( $k$ ), et l'alpha de Krippendorff ( $\alpha$ ). Le seuil de signification minimal recommandé est 80% pour le pourcentage d'accord (Berke &

Godschalk, 2009), 0,41 pour le kappa de Cohen (Pérez et al 2020) et 0,33 pour l'alpha de Krippendorff (Stevens et al., 2014). Hayes et Krippendorff ont évalué ces 3 approches et ont conclu que l'alpha ( $\alpha$ ) de Krippendorff est la meilleure approche de mesure de fiabilité (Hayes & Krippendorff, 2007; Stevens et al., 2014). Sur la base de cette conclusion, les auteurs ont recommandé l'utilisation de  $\alpha$  comme approche standard pour mesurer la fiabilité intercodeurs (Hayes & Krippendorff, 2007; Stevens et al., 2014).

Selon Krippendorff, pour que les chercheurs puissent produire des connaissances crédibles, il est nécessaire qu'ils fassent preuve de transparence dans l'utilisation de leurs méthodes de recherche. Dans le cadre de l'analyse des plans, la fiabilité constitue une preuve acceptable de transparence. Toutefois, l'auteur n'a pas ignoré le problème de perte d'information associé à la recherche de fiabilité. En fait, la recherche de fiabilité exige que les éléments qui ont un score plus petit que les normes inférieures soient exclus du protocole. Le fait de prioriser la fiabilité fait en sorte que des informations utiles pour l'évaluation des plans ne sont pas prises en considération. À l'inverse, le fait d'attribuer plus de priorité à l'information signifie que des éléments non fiables pourraient éventuellement être analysés à des fins de production de connaissances. Dans ce contexte, Krippendorff préconise la recherche d'équilibre entre la fiabilité et la prise en compte de toutes les informations. Ainsi, pour éviter la perte d'information, l'auteur suggère de conserver tous les éléments du protocole et de présenter le score de fiabilité de chacun d'eux. Lorsque les résultats sont présentés de la sorte, un lecteur est libre de déterminer le degré de confiance qu'il doit accorder aux résultats et à l'analyse de ces éléments. En revanche, quand les scores de fiabilité ne sont pas présentés, les lecteurs sont incapables de déterminer le degré de confiance qu'ils doivent accorder aux résultats et à l'analyse des éléments.

Dans le cadre de cette étude, la priorité est plutôt accordée à l'information qu'à la fiabilité. Toutefois, dans le souci d'être transparent, des scores de fiabilité sont déterminés pour chaque élément (46 indicateurs), et ce, suivant les trois approches : pourcentage d'accord, kappa de Cohen ( $k$ ) et alpha de Krippendorff ( $\alpha$ ). Ainsi, pour effectuer l'analyse de fiabilité et s'assurer de la bonne application du protocole, 4 plans sont analysés et codés par 2 codeurs (l'auteur de l'étude et un autre étudiant) travaillant de façon autonome et indépendante. Après le

codage, des paires de codes sont créées pour chaque élément et sont transportées dans le logiciel ReCal2 afin de déterminer le score de fiabilité de chacun d'eux.

Les résultats ont montré que 50% des éléments (23 indicateurs) ont un pourcentage d'accord de 100%, 22 éléments ont un pourcentage d'accord de 75% et un élément a un pourcentage d'accord de 50%, soit l'impact spécifique du changement. En ce qui concerne les coefficients de Kappa et Krippendorff, 50% des éléments ont pour chacun un coefficient de 1. Pour l'autre moitié des éléments, les coefficients ( $k$  et  $\alpha$ ) varient entre 0,0 à 0,50. Ces deux approches ont fourni des résultats quasiment identiques. L'annexe B présente les résultats des tests de fiabilité. Plusieurs éléments du protocole ont une valeur  $\alpha$  plus petite que les bornes inférieures. Ces éléments ne sont pas retirés du protocole. De ce fait, l'analyse des plans est effectuée indépendamment du niveau de fiabilité des éléments. Il est important de préciser que les données du deuxième codeurs ne sont utilisées que pour l'analyse de la fiabilité.

#### 4.1.4 Analyse des données

Cette dernière étape met l'accent sur l'analyse des données issues du processus de codage. En effet, après le codage des plans, les scores sont soumis à des analyses statistiques descriptives. L'analyse descriptive est effectuée au niveau des composantes (dimensions de qualité) de manière à explorer la portée, la tendance centrale et la dispersion des données. Sur la base de ces informations, les dimensions sont appréciées et celles qui ont bénéficié de plus d'attention dans le processus d'élaboration du plan sont relatées. Pour tester l'influence éventuelle du financement sur la qualité des plans, le test non paramétrique de Wilcoxon-Mann-Whitney est utilisé, étant donné que les données ne suivent pas la loi normale (Adjengue, 2014). Ce test est porté sur le score de qualité global des groupes, soit participant (groupe 1) et non participant (groupe 2), aux programmes de financement dans le but de déterminer s'il y a une différence significative entre les moyennes de scores des deux groupes. De même, pour tester l'influence éventuelle de la taille sur la qualité des plans, les municipalités sont regroupées selon leur taille, en moyenne et petite, et leurs scores de qualité sont soumis à un test T de Student en raison du fait que la distribution de ces données suit la loi normale (Adjengue, 2014).

## V. Résultats et analyse

---

---

Cette partie présente le résultat de l'analyse de qualité des plans des changements climatiques des 38 villes sélectionnées. Elle présente le score de qualité de chaque ville, la moyenne et l'écart-type des scores de qualité. Elle précise le score de qualité de chaque dimension et fournit des détails sur les sous-dimensions en termes de nombre de plans. Elle présente et analyse les tests de Wilcoxon-Mann-Whitney effectués sur les groupes bénéficiaires et non de financement et T de Student réalisé sur les moyennes et petites municipalités.

### 5.1 Qualité globale

L'analyse des documents de planification de changements climatiques de 38 villes étudiées indique une grande variabilité au niveau des scores de qualité. En effet, la moyenne et l'écart-type des scores globaux sont respectivement de 28,0 et 15,3. La municipalité de Victoriaville détient le score le plus élevé, soit 66,9, tandis que la municipalité de Boisbriand a le score le plus bas, soit 10,0. L'analyse révèle que la qualité de ces plans varie de faible à élevée. En effet, 2 plans (5,26%) sont de qualité élevée, 9 plans (23,68%) de qualité modérée et 27 plans (71,05%) de faible qualité. La figure 2 présente les scores de qualité des plans d'action climatique des municipalités sélectionnées.

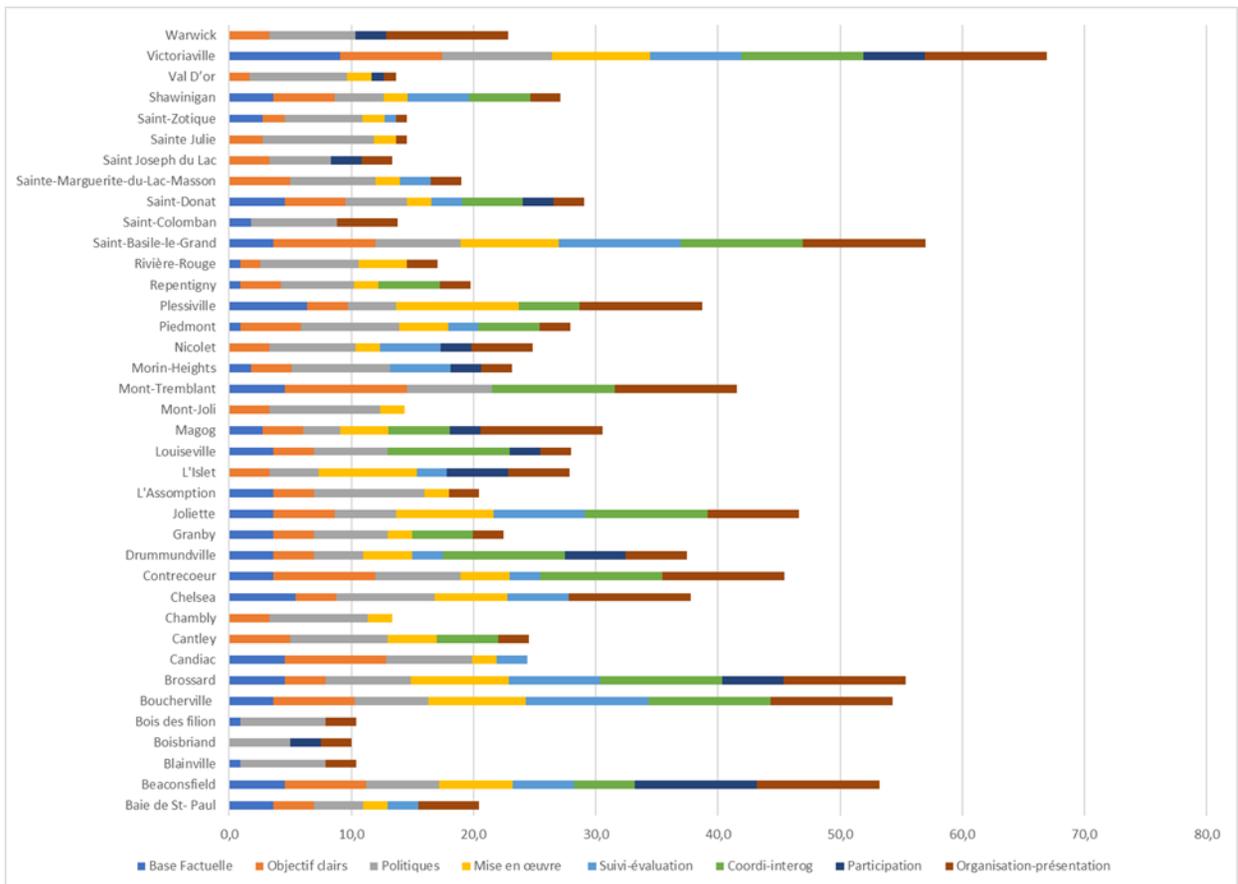


Figure 2 : Score de qualité globale de chaque municipalité sur une échelle de 0,0 à 80,0

## 5.2 Qualité au niveau des caractéristiques

La figure 3 montre la qualité par composante (caractéristique). En fait, la qualité au niveau des caractéristiques est évaluée sur une échelle de 0,0 à 10,0. L'analyse des composantes de qualité du plan illustre une variabilité au niveau des scores moyens et révèle que le niveau de qualité des caractéristiques varie de faible à modérée. En effet, les composantes à caractère d'orientation ont leurs scores de 2,5 pour la base factuelle, 4,0 pour l'objectif clair et 6,5 pour les politiques. Les scores en rapport avec les principes d'action sont répartis ainsi : 3,2 pour la mise en œuvre, 2,3 pour le suivi-évaluation, 1,3 pour la participation et 3,6 pour la coordination interorganisationnelle. La composante organisation et présentation a un score de 4,5. L'analyse révèle que la composante politiques obtient le score de qualité le plus élevé, alors que la participation reçoit le score le plus bas.

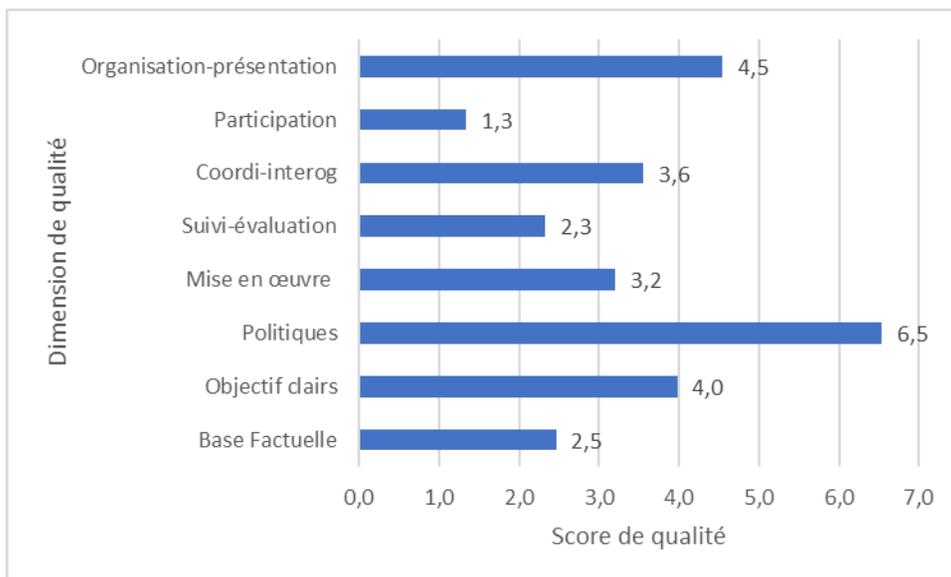


Figure 3 : Score moyen de chaque dimension de qualité sur une échelle de 0,0 à 10,0

### 5.2.1 Base factuelle

La figure 4 présente la répartition de qualité de la composante base factuelle par municipalité. La dimension base factuelle a un score moyen de 2,5 et un écart-type de 2,2. Ceci explique que la base factuelle varie d'une municipalité à l'autre. L'analyse indique également que plusieurs plans ne disposent pas d'une base factuelle complète. En fait, 11 plans (28,94%) ne disposent d'aucune base factuelle et 27 plans (71,05%) possèdent une base factuelle non complète. La municipalité de Victoriaville, avec un score de 9,1, possède la base factuelle la plus solide des municipalités.

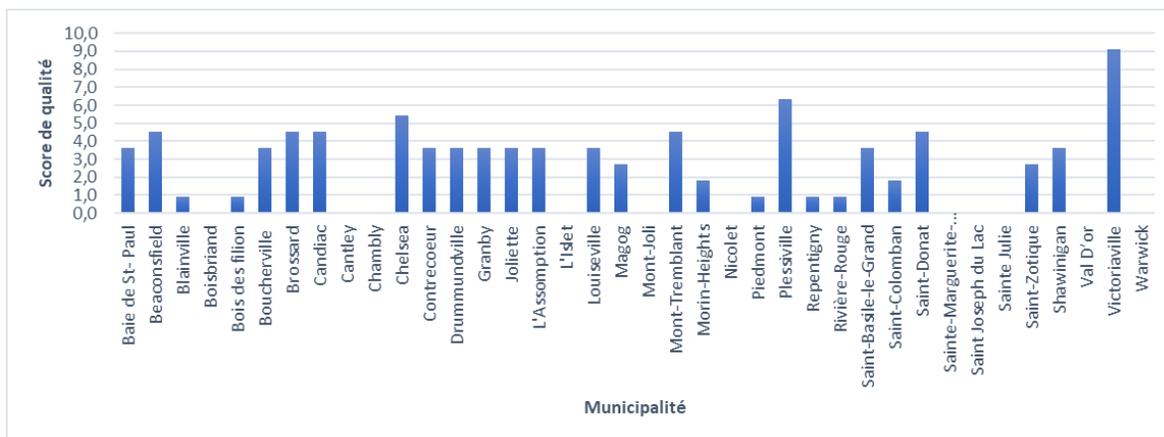


Figure 4 : Score de qualité de la dimension base factuelle par municipalité

En ce qui concerne les sous-dimensions, divers plans ont fait mention du contexte de changements climatiques ainsi que de la prise de conscience de cet enjeu. De même, certaines informations sur les émissions sont abordées dans les plans de réduction de GES, notamment l'inventaire des émissions, l'année de référence et la ventilation de l'inventaire des émissions. Seulement 11 plans (28,94%) ont fait mention de prévisions des tendances d'émissions. Les impacts et les vulnérabilités sont négligés dans la quasi-totalité des plans. Les impacts généraux de changements climatiques sont indiqués dans 8 plans (21,05%) et les impacts spécifiques sont abordés dans 4 plans (10,52%). Les zones géographiques spécifiques et les groupes démographiques vulnérables aux changements climatiques sont respectivement relatés dans 5 plans (13,16%) et 6 plans (15,79%). Les industries spécifiques vulnérables aux changements climatiques sont traitées dans seulement 3 plans (7,89%). La figure 5 montre le nombre de plans abordant les indicateurs de la dimension base factuelle.

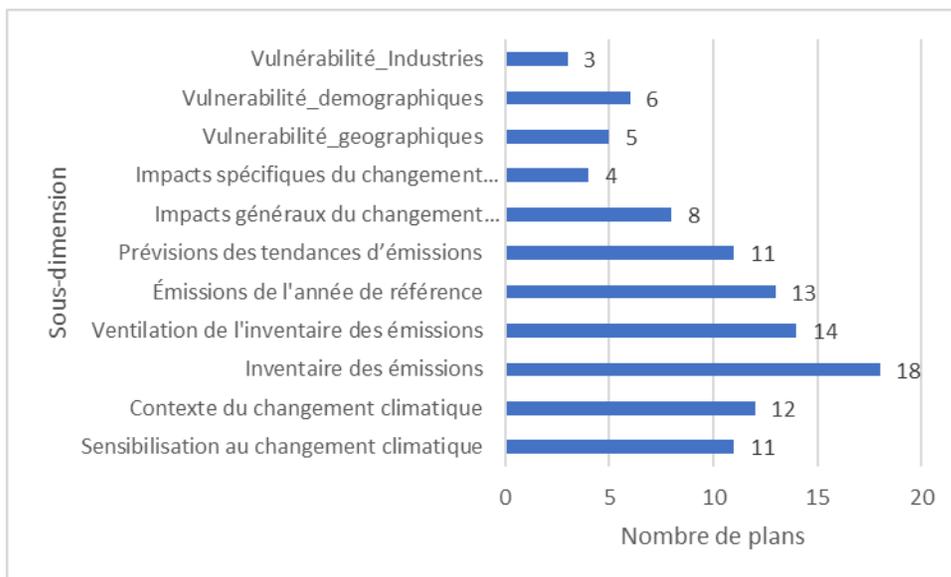


Figure 5 : Détail de la dimension base factuelle

### 5.2.2 Objectifs clairs

Les objectifs clairs en matière d'atténuation et d'adaptation jouent un rôle crucial pour la formulation et la mise en œuvre efficace des actions et politiques (Tang, 2008). Toutefois, les résultats de l'analyse montrent, avec un score moyen de 4,0 et un écart-type de 2,4, que la qualité de cette dimension est modérée et présente une grande variabilité. La figure 6 étale la répartition concernant la qualité de la dimension « objectifs clairs » par municipalité. En effet, 4 plans (10,53%) n'indiquent aucun objectif. Seulement la municipalité de Mont-Tremblant répond à tous les sous-critères de la dimension objectifs et obtient, de ce fait, un score de 10. Les municipalités Candiac, Contrecoeur, Saint-Basile-le-Grand et Victoriaville viennent ensuite et ont obtenu, toutes les quatre, un score de 8,3.

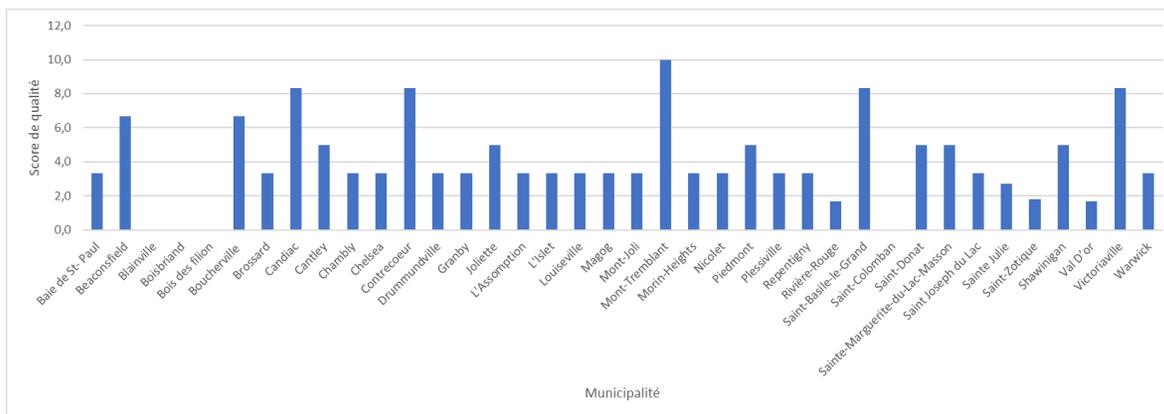


Figure 6 : Score de qualité de la dimension objectifs clairs par municipalité

La figure 7 montre le nombre de plans incluant les sous-dimensions (indicateurs) de la composante « objectifs clairs ». En effet, plusieurs plans possèdent des objectifs liés à l'atténuation. En fait, 14 plans (36,84%) disposent des objectifs d'émissions de GES à court terme et 11 plans (28,94%) comprennent des objectifs d'émissions de GES à long terme. Aussi, 14 plans (36,84%) contiennent un objectif d'atténuation relatif à l'émission gouvernementale et 11 plans (28,94%) indiquent un objectif d'atténuation lié à l'émission communautaire. La majorité des plans, soit 25 (65,79%), contiennent au moins un objectif spécifique d'adaptation, tandis que l'objectif d'adaptation générale est inclus dans 18 plans (47%).

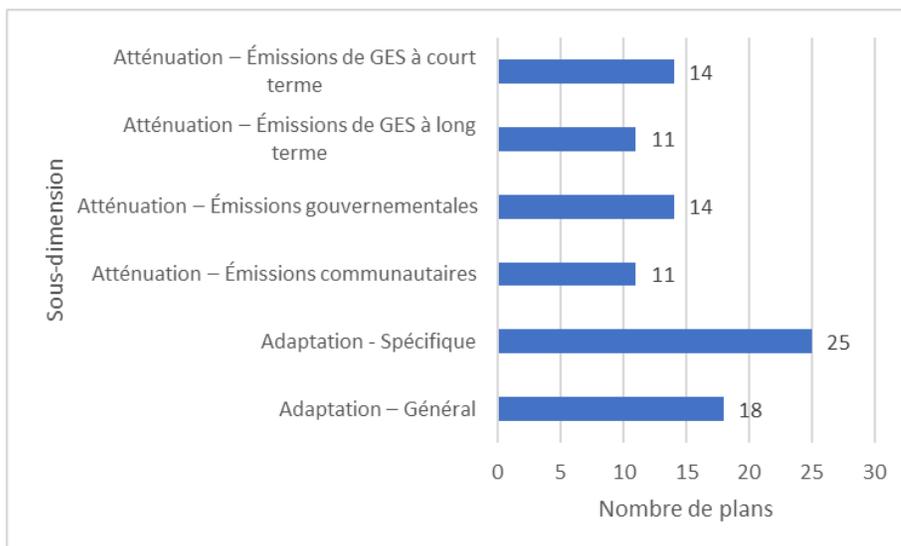


Figure 7 : Détail de la dimension objectifs clairs

### 5.2.3 Politiques

La dimension « politiques » a un score moyen de 6,5 et l'écart-type le plus bas, soit 1,6. Ceci implique une faible variabilité comparativement aux autres composantes. Sa qualité est donc modérée. Cette dimension présente un maximum de 9,1 points et un minimum de 3 points. La municipalité de Sainte-Julie obtient le score le plus élevé (9.1), suivie des municipalités de l'Assomption, Mont-Joli et Victoriaville, qui ont toutes un score de 9.0. La figure 8, ci-après, montre la répartition du score de qualité de la dimension « politiques » par municipalité.

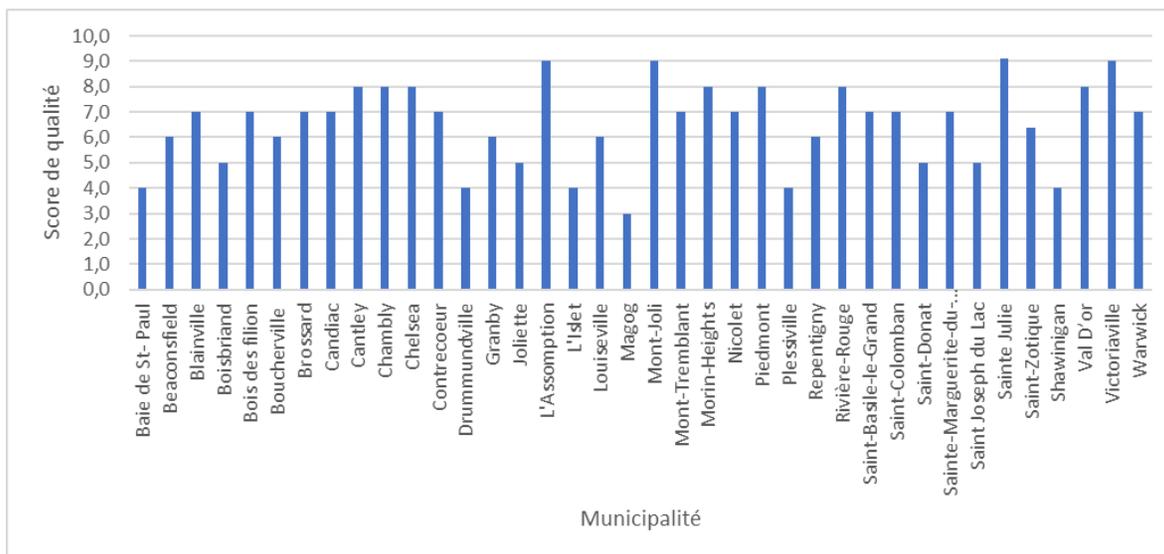


Figure 8 : Score de qualité de la dimension politiques par municipalité

En ce qui a trait aux sous-dimensions de la composante « politiques », la majorité des plans contiennent des politiques liées à la communication (29 plans ou 76,31%), à la promotion de l'efficacité énergétique renouvelable (31 plans ou 81,58%) et des énergies renouvelables (25 plans ou 65,79%). De nombreux plans possèdent des politiques liées aux transports (29 plans ou 76,31%), à la gestion de l'eau (32 plans ou 84,21%), à la gestion des déchets (30 plans ou 78,95%) et à la gestion des ressources naturelles (33 plans ou 86,84%). L'alimentation et l'agriculture, l'utilisation des terres et la gestion des risques constituent les politiques les moins courantes. En effet, seulement 17 plans (44,74%) indiquent des politiques liées à l'alimentation, 12 plans (31,58%) contiennent des politiques liées à l'utilisation des terres et 12 plans (31,58%) disposent des politiques liées à la gestion de risques. La figure 9 montre le nombre de plans prenant en compte les sous-dimensions de la composante « politiques ».

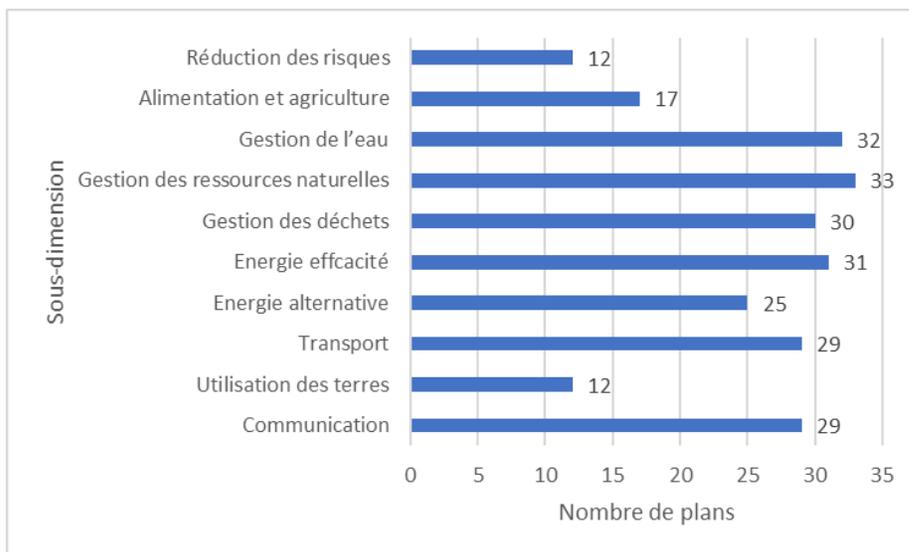


Figure 9 : Détail de la dimension politiques

#### 5.2.4 Mise en œuvre

Le score moyen et l'écart-type de la dimension « mise en œuvre » sont respectivement de 3,2 et 2,9. Cette dimension est classée parmi celles ayant de faibles qualités et de grandes variabilités. La municipalité de Plessisville obtient le score maximum, soit 10. En fait, certains plans, soit 9 plans (23,68%), n'indiquent aucun dispositif de mise en œuvre. La figure 10 illustre la manière dont les scores de qualité de la dimension « mise en œuvre » sont repartis par municipalité.

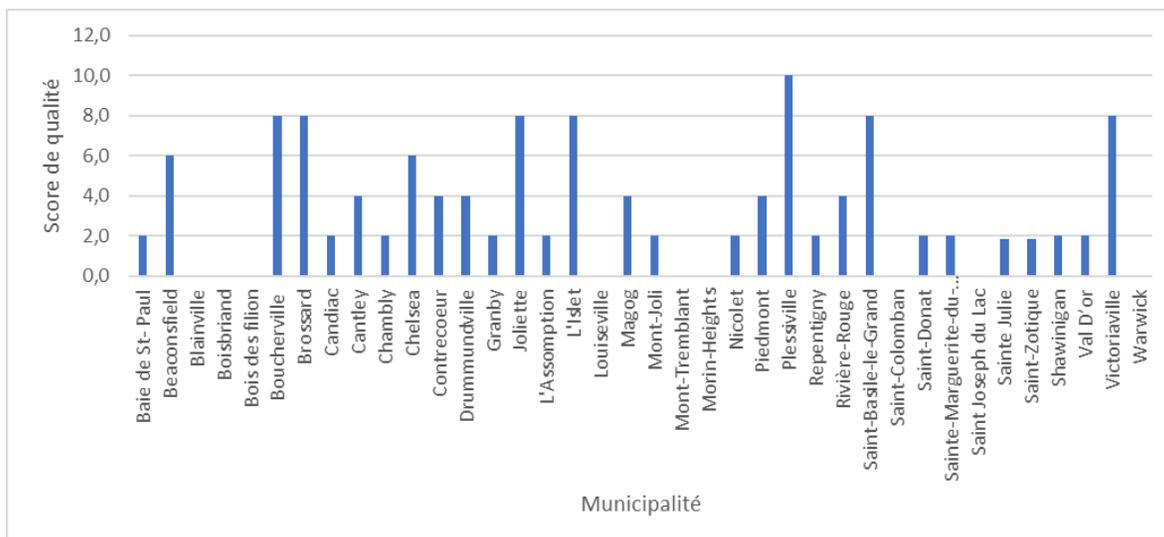


Figure 10 : Score de la dimension mise en œuvre par municipalité

Parmi les 29 plans (76,31%) traitant la mise en œuvre, seulement 13 (34,21%) contenant une section de mise en œuvre, 14 (36,84%) définissent les priorités générales, 12 (31,58%) identifient les organisations responsables de la mise en œuvre et 21 plans (55,26%) ont indiqué des échéanciers de mise en œuvre. De nombreux plans énumèrent les organismes éventuels qui peuvent financer la mise en œuvre des plans, mais seulement 4 plans (10,53%) présentant un aperçu réel des outils financiers pouvant étayer la mise en œuvre. En fait, la quasi-totalité des plans ne fournit pas assez de détails permettant, dans la pratique, une mise en œuvre réelle. La figure 11 montre le nombre de plans qui ont pris en compte les sous-dimensions de la composante « mise en œuvre ».

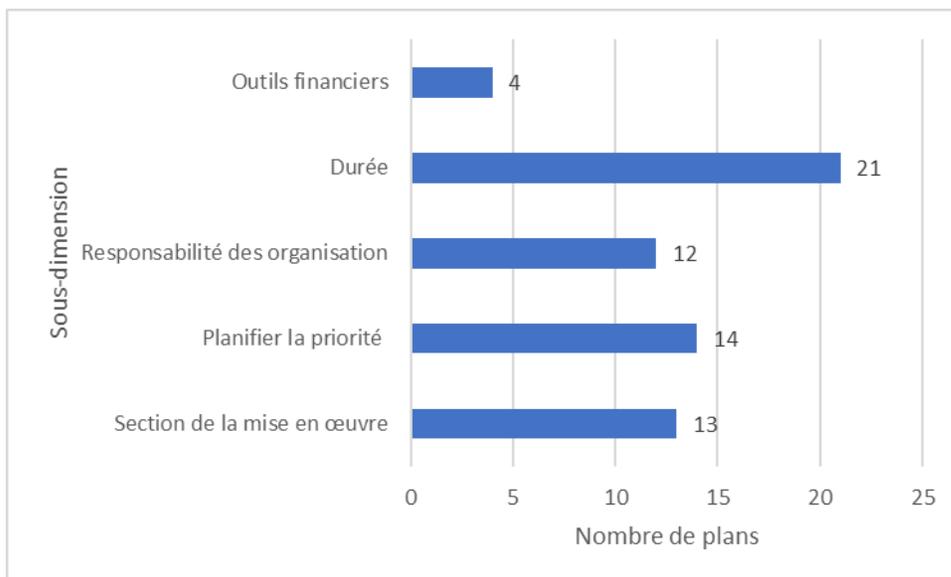


Figure 11 : Détail de la dimension mise en œuvre

### 5.2.5 Suivi-évaluation

La dimension suivi-évaluation a un score moyen de 2,3, et un écart-type de 3,0. Ceci traduit une forte variabilité au niveau des plans, en ce qui a trait au suivi-évaluation. En effet, cette dimension est de faible qualité et se positionne juste avant la composante participation qui détient le plus bas score de qualité. La moitié des plans, 19 (50%) n'indiquent aucun dispositif de suivi-évaluation. Les municipalités de Boucherville et Saint-Basile-le-Grand ont, toutes les deux, obtenu un score de 10, soit le score maximum. La figure 12, ci-après, illustre la répartition du score de qualité de la composante suivi-évaluation par municipalité.

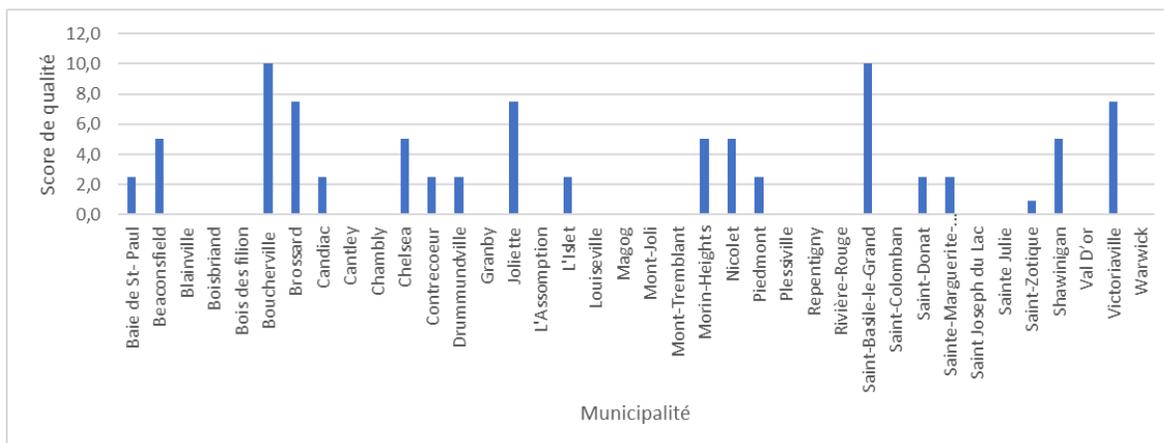


Figure 12 : Score de qualité de la dimension suivi-évaluation par municipalité

Concernant les documents traitant les indicateurs de la composante « suivi-évaluation », 7 plans (18,42%) font mention d'une section de suivi-évaluation, 8 plans (21,05%) identifient l'organisation responsable du suivi-évaluation, 8 plans (21,05%) ont indiqué l'échéancier de la mise à jour du plan et 13 plans (34,21%) définissent des objectifs et politiques quantifiables. La figure 13 montre le nombre de plans traitant les indicateurs de la dimension suivi-évaluation.

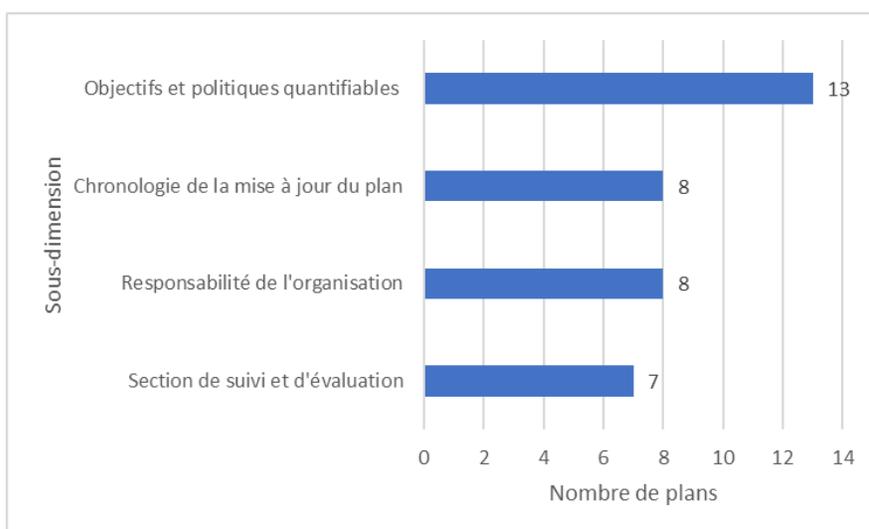


Figure 13 : Détail de la dimension suivi-évaluation

### 5.2.6 Coordination interorganisationnelle

Cette dimension a un score moyen de 3,6 et un écart-type de 4,2. Elle constitue la composante la plus dispersée. En effet, elle présente un maximum de 10 et un minimum de 0. Elle est de faible qualité. La majorité des plans, 20 (52,63%), n'a fait mention d'aucun dispositif de coordination interorganisationnelle. Toutefois, 9 plans (23,68%) l'ont traité de façon complète. La figure 14 montre la répartition du score de qualité de cette dimension par municipalité.

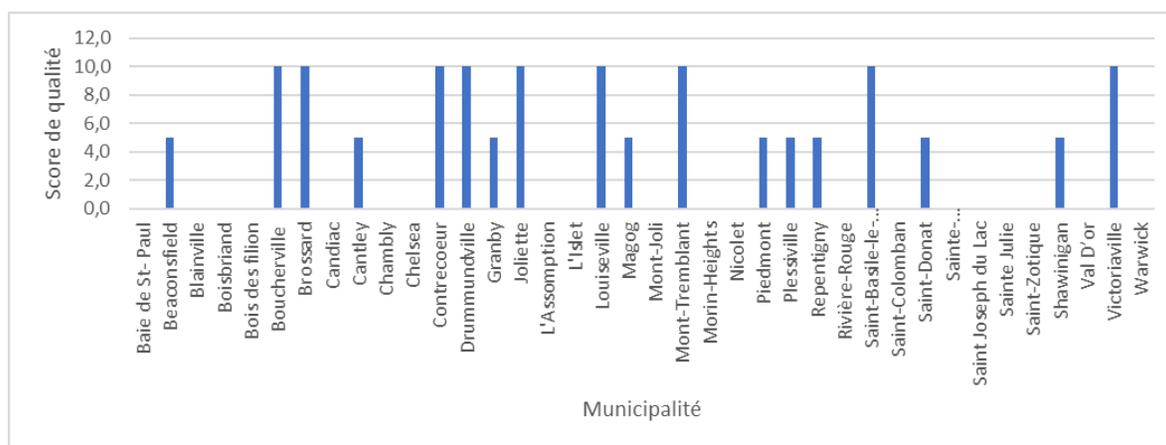


Figure 14 : Score de qualité de la dimension coordination interorganisationnelle par municipalité

Concernant la prise en compte des indicateurs de la dimension coordination interorganisationnelle, 15 plans (39,47%) font référence à d'autres plans existants (par exemple, plans stratégiques et plans de développement durable) et 12 plans (31,58%) sont en relation avec au moins un programme du gouvernement provincial ou fédéral. La figure 15 présente le nombre de plans incluant les sous-dimensions de la composante coordination interorganisationnelle.

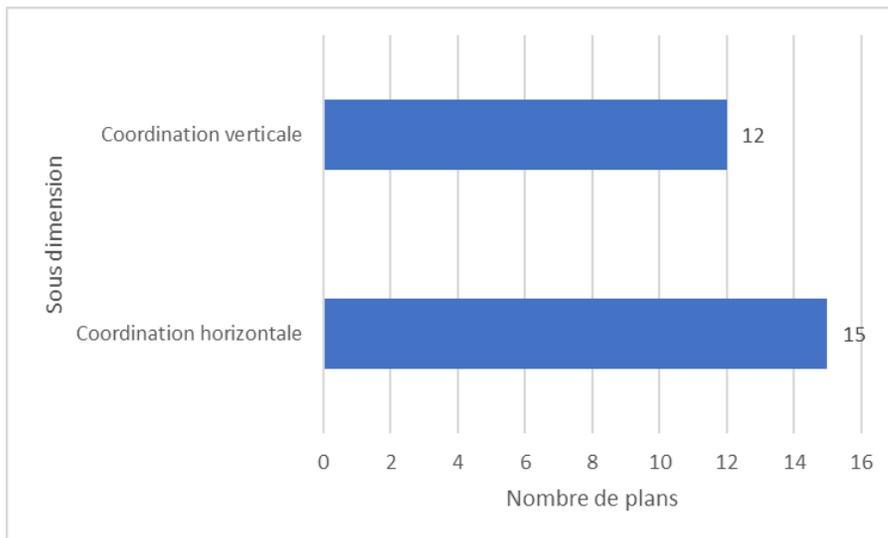


Figure 15 : Détail de la dimension coordination interorganisationnelle

### 5.2.7 Participation

La dimension participation présente un score moyen de 1,3 et un écart-type de 2,2. Elle constitue la dimension de plus faible qualité. En effet, la grande majorité des plans n'ont pas traité cet aspect. Seulement 14 l'ont pris en compte. La municipalité de Beaconsfield obtient le score le plus élevé, soit le score maximum (10). La figure 16 illustre la répartition du score de qualité de la composante participation par municipalité.

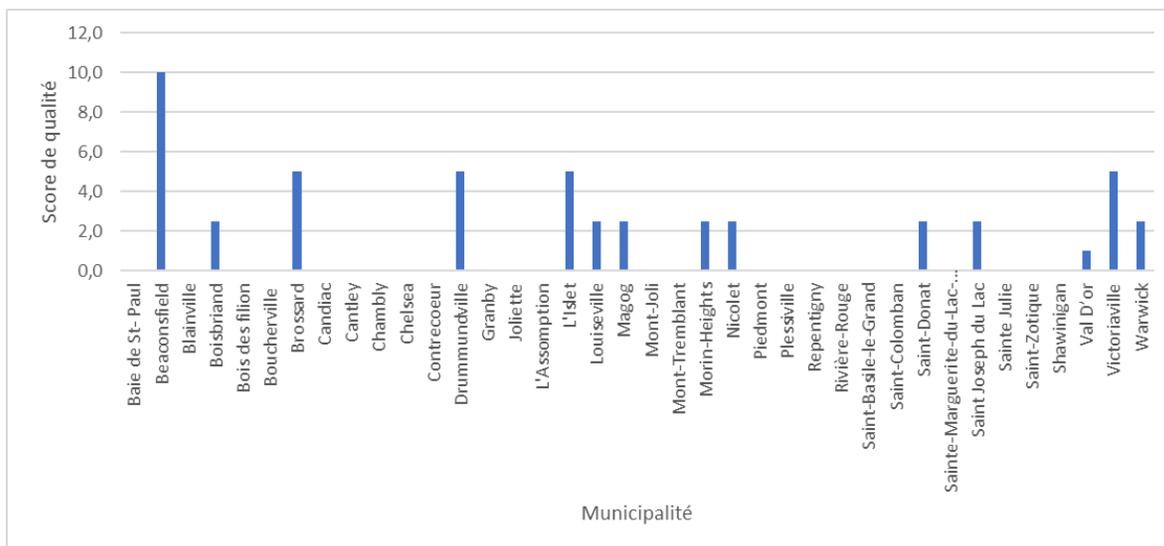


Figure 16 : Score de qualité de la dimension participation par municipalité

En ce qui a trait aux sous-dimensions, certains plans ont fait mention de l'engagement du public (10 plans ou 26,31%) et parfois de la raison pour laquelle le public est invité à participer (3 plans ou 7,89%). Les parties prenantes impliquées dans le processus sont parfois énumérées (7 plans ou 18,42) sans toutefois définir leur niveau d'engagement. Concernant l'évolution du plan, seulement 1 plan (2,63%) en a fait mention. La figure 17 montre le nombre de plans traitant les indicateurs de la dimension participation.

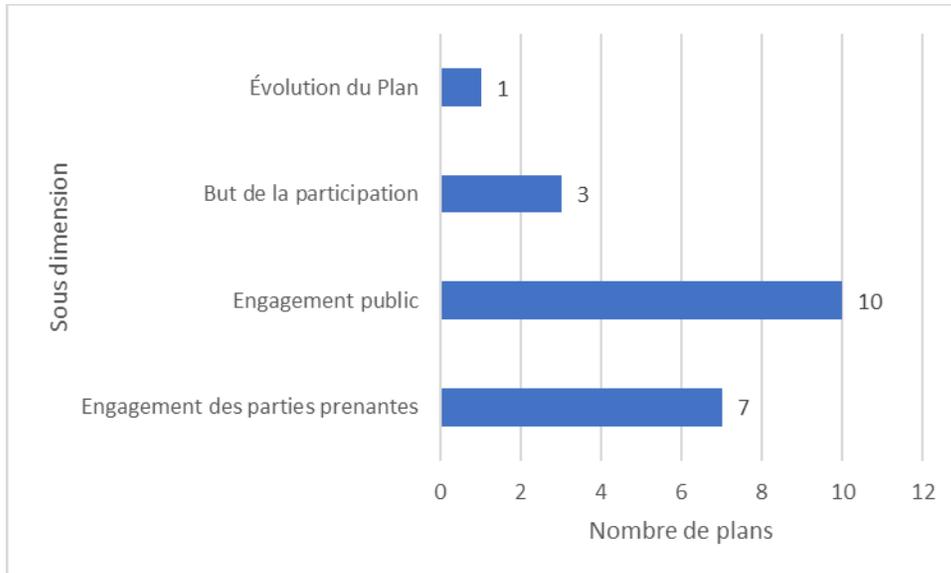


Figure 17 : Détail de la dimension participation

### 5.2.8 Organisation et présentation

Avec un score moyen de 4,5 et un écart-type de 3,6, « l'organisation et présentation » constitue la deuxième dimension ayant le score de qualité le plus élevé. En effet, 10 plans (26,31%) sont bien structurés et bien présentés, 24 plans (63,16%) sont plus ou moins bien organisés et présentés et 4 plans (10,53%) ne répondent à aucun critère d'organisation et présentation. La figure 18 explique la répartition du score de qualité de la composante organisation et présentation par municipalité.

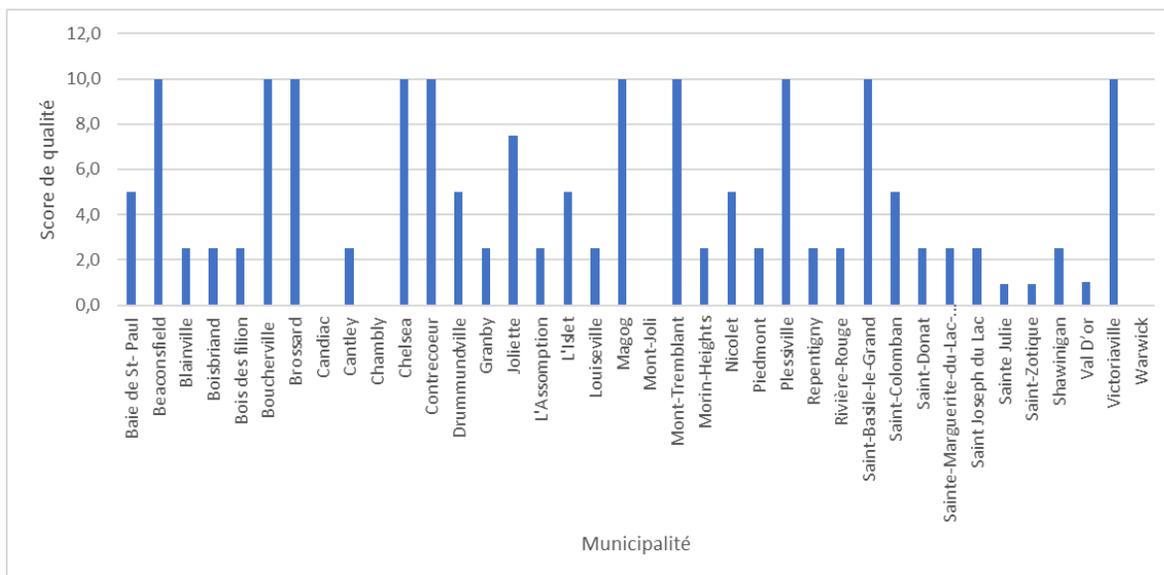


Figure 18 : Score de qualité de la dimension organisation et présentation par municipalité

Concernant les indicateurs de la dimension organisation et présentation, 32 plans (84,21%) contiennent une table des matières, 12 plans (31,58%) disposent d'un résumé ou de l'équivalent, 14 plans (36,84%) comportent des glossaires et 13 plans (34,21%) contiennent des illustrations. La figure 19 montre le nombre de plans incluant les sous-dimensions de la composante organisation et présentation.

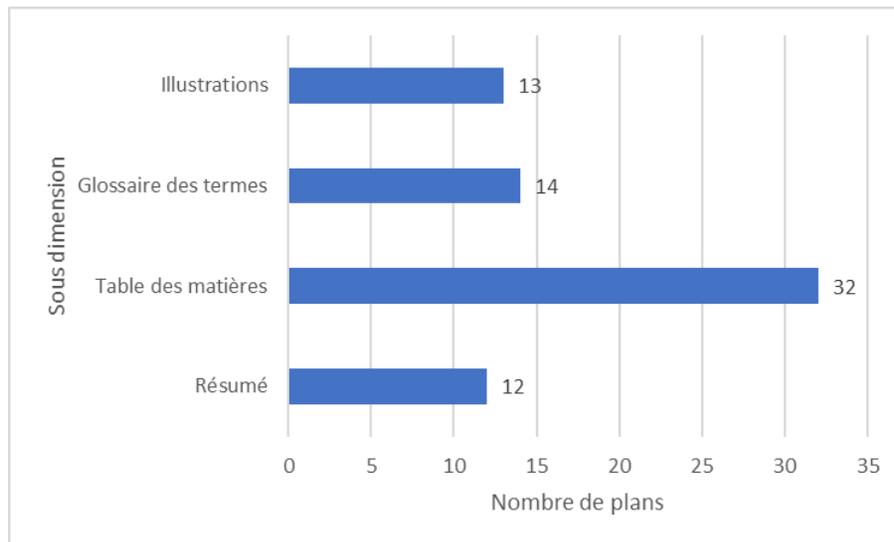


Figure 19 : Détail de la dimension organisation et présentation

### 5.3 Qualité et financement

Les municipalités étaient divisées en deux groupes : ceux qui reçoivent du financement (groupe 1) et ceux qui n'en reçoivent pas (groupe 2). Les moyennes de score de qualité du groupe 1 et du groupe 2 sont respectivement de 41,2 et 21,3. En fait, la moyenne du groupe bénéficiaire du financement est plus élevée que celui qui n'en reçoit pas. Selon les résultats des tests Kolmogorov-Smirnova et Shapiro-Wilk, le groupe 1 ( $\alpha = 0,05$ ;  $p\text{-value} = 0,200$ ;  $p\text{-value} = 0,328$ ), respecte la loi d'intention normale tandis que le groupe 2 ne la respecte pas ( $\alpha = 0,05$ ;  $p\text{-value} = 0,015$ ;  $p\text{-value} = 0,019$ ). Le tableau 2, ci-après, présente le résultat du test de normalité. Dans ce contexte, pour tester la différence entre les moyennes des deux groupes, le test non paramétrique de Wilcoxon-Mann-Whitney est utilisé.

Tableau 2: Tests de normalité sur les groupes bénéficiaires et non bénéficiaires de financement

| Tests de normalité |        |                                 |     |                   |              |     |      |
|--------------------|--------|---------------------------------|-----|-------------------|--------------|-----|------|
| Score              | Groupe | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |     |                   | Shapiro-Wilk |     |      |
|                    |        | Statistiques                    | ddl | Sig.              | Statistiques | ddl | Sig. |
|                    | 1      | ,170                            | 14  | ,200 <sup>*</sup> | ,932         | 14  | ,328 |
|                    | 2      | ,199                            | 24  | ,015              | ,897         | 24  | ,019 |

\*. Il s'agit de la borne inférieure de la vraie signification.

a. Correction de signification de Lilliefors

Le résultat du test de Wilcoxon-Mann-Whitney indique, à  $\alpha = 0,05$ ;  $p$ -value = 0,001, une différence significative entre les moyennes des deux groupes. Ainsi, ce test confirme l'hypothèse que les municipalités bénéficiant de l'assistance financière ont des plans de meilleure qualité que celles qui n'en ont pas bénéficié. Le tableau 3 montre le résultat du test.

Tableau 3: Test d'hypothèse de Wilcoxon-Mann-Whitney

| Group               | obs | rank sum | expected |
|---------------------|-----|----------|----------|
| Financement         | 14  | 398,5    | 273      |
| Sans-financement    | 24  | 345,5    | 468      |
| Combined            | 38  | 741      | 741      |
| Unadjusted variance |     | 1092,00  |          |
| Adjustment for ties |     | -0,48    |          |
| Adjusted variance   |     | 1091,52  |          |

$H_0$  : Scoreq  $\sim$ é (groupe== financement) = Scoreq  $\sim$ é (groupe== sans-financement)

$$Z = 3,799$$

$$\text{Prob} > |Z| = 0,0001$$

#### 5.4 Qualité et taille des municipalités

Dans le but d'évaluer l'influence éventuelle de la taille sur la qualité des plans, les municipalités sont regroupées en taille moyenne et petite. Le score de qualité des deux groupes de municipalités a été soumis à une analyse statistique. Ainsi, les résultats des tests Kolmogorov-Smirnova et Shapiro-Wilk indiquent que les données sont réparties suivant la tendance de la loi normale, car les p-values (Sig) sont supérieurs à  $\alpha = 0,05$ . Le tableau 4 présente le résultat du test de normalité en question.

Tableau 4: Tests de normalité sur la taille et le score de qualité des municipalités

|       |              | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |     |      | Shapiro-Wilk |     |      |
|-------|--------------|---------------------------------|-----|------|--------------|-----|------|
|       | Municipalité | Statistiques                    | ddl | Sig. | Statistiques | ddl | Sig. |
| Score | Moyenne      | ,175                            | 17  | ,174 | ,921         | 17  | ,153 |
|       | Petite       | ,159                            | 21  | ,174 | ,916         | 21  | ,072 |

a. Correction de signification de Lilliefors

Le test T de Student à échantillon indépendant est utilisé dans ce contexte pour comparer la moyenne des deux groupes de municipalités. Le résultat du test indique, à  $\alpha = 0,05$ ; p-value = 0,2286, qu'il n'existe pas de différence significative entre les moyennes des deux groupes de municipalités. En effet, ce test rejette l'hypothèse que la qualité des plans des moyennes municipalités est plus élevée que celle des petites municipalités. Le tableau 5 présente le résultat du test T de Student.

Tableau 5: Test T de Student

| Group    | Obs | Mean     | Std. Err. | Std. Dev. | [95 % Conf. | Interval] |
|----------|-----|----------|-----------|-----------|-------------|-----------|
| Moyen    | 17  | 31,32353 | 3,703476  | 15,26982  | 23,47251    | 39,17455  |
| Petit    | 21  | 25,84632 | 2,687564  | 12,31593  | 20,24016    | 31,45248  |
| Combined | 38  | 28,29665 | 2,23864   | 13,7999   | 23,76074    | 32,83257  |
| Diff     |     | 5,477209 | 4,472178  |           | -3,592789   | 14,54721  |

Diff = mean (Moyen) – mean (Petit)

t = 1,2247

H0: diff = 0

Degrees of freedom = 36

Ha: diff < 0  
Pr (T < t) = 0,8857

Ha: diff = 0  
Pr (|T| > |t|) = 0,2286

Ha: diff > 0  
Pr (T > t) = 0,1143

## VI. Discussion et conclusion

---

---

### 6.1 Discussion des résultats

Cette étude vise, d'une part, à évaluer la qualité des plans des moyennes et petites villes québécoises tout en précisant leurs forces et leurs faiblesses. D'autre part, elle vise à tester l'influence éventuelle du financement (assistance financière) et de la taille d'une municipalité sur la qualité des plans.

La majorité des moyennes et petites municipalités québécoises ne disposent pas de documents de planification en matière de changements climatiques. Toutefois, il est courant d'observer sur le site Web de diverses municipalités des activités relatives aux changements climatiques (gestion de l'eau, gestion des matières résiduelles, programme d'efficacité énergétique et énergie alternative), alors qu'elles ne disposent pas de documents de planification qui définit leurs orientations et les modalités de mise en œuvre. Une telle situation pourrait être due à un manque de ressources financières, d'abord pour générer des données probantes et aussi pour embaucher des experts capables d'aider dans le montage des documents de planification (Philp & Cohen, 2020). Ce manque de ressources financières a déjà été relaté par plusieurs auteurs comme une contrainte cruciale à la planification locale (Gore, 2010; Oulahen et al., 2018; Robinson & Gore, 2005; Scott & Moloney, 2022). Dans ce contexte, des efforts supplémentaires semblent nécessaires afin d'aider les municipalités à intégrer les changements climatiques dans leurs planifications.

En général, les municipalités québécoises qui prennent en compte les changements climatiques dans leurs planifications traitent l'atténuation et l'adaptation dans des plans distincts. Toutefois, l'analyse de l'ensemble des plans ne révèle pas qu'une priorité est accordée à l'une ou à l'autre, bien que diverses études antérieures indiquent que les plans accordent davantage la priorité à l'atténuation plutôt qu'à l'adaptation (Guyadeen, 2019). Ceci peut être attribué à l'importance croissante accordée de nos jours à l'adaptation.

Bien que d'autres études dans le passé révèlent une qualité modérée des plans (Hossu et al., 2020), le résultat d'analyse de cette étude montre que les plans sont de faible qualité.

L'analyse des scores moyens du groupe bénéficiaire et du groupe non bénéficiaire de financement indique que la qualité des plans du groupe bénéficiaire est supérieure par rapport à celle du groupe non bénéficiaire. Ceci est conforme à diverses études antérieures qui établissent une corrélation positive entre la capacité institutionnelle (disponibilité de cadres, budget, financement, etc.) et la qualité des plans locaux (Hawkins et al., 2023; Wang et al., 2017). En fait, cela pourrait être dû à la participation des consultants dans le processus d'élaboration des plans (Bunnell & Jepson, 2011). La première hypothèse (H1) de l'étude est confirmée par le test de Wilcoxon-Mann-Whitney.

Plusieurs recherches (Reckien et al., 2018) ont également établi une relation positive entre la taille (population) et la qualité du plan, ce qui n'est toutefois pas vérifié dans le cas de cette étude. Le test T de Student fournit un p-value supérieur au seuil significatif ( $\alpha = 0,05$ ; p-value = 0,2286). En fait, une telle situation pourrait s'expliquer par le revenu des populations et le niveau de développement des moyennes et petites villes. Le fait que les revenus des citoyens soient faibles et qu'il n'y ait pas assez de transactions économiques, les gouvernements des moyennes et petites villes n'arriveraient pas à générer suffisamment de revenus pour pouvoir intégrer efficacement les changements climatiques dans leurs planifications locales (Léo et al., 2012; Oulahen et al., 2018). En fait, la deuxième hypothèse de l'étude n'est pas confirmée par le test T de Student.

L'analyse systématique de l'ensemble des plans indique que les dimensions participation, suivi-évaluation, base factuelle et mise en œuvre sont de faible qualité. La participation et le suivi-évaluation obtiennent les scores les plus faibles. Ce résultat s'aligne, en quelque sorte, à la tendance de la littérature. En fait, plusieurs études effectuées sur l'évaluation des plans de changements climatiques rapportent que les composantes participation, suivi-évaluation sont faibles (Guyadeen, 2019; Scott & Moloney, 2022), de même que la mise en œuvre et la coordination interorganisationnelle (Baynham & Stevens, 2014; Horney et al., 2017; Lyles et al., 2014; Woodruff, S., Stults, 2016). Ceci traduit la nécessité d'améliorer les plans de changements climatiques des villes de taille moyenne et petite. Les résultats du test de Wilcoxon-Mann-Whitney confirment l'idée que les municipalités bénéficiant d'un soutien financier pour l'élaboration de leurs plans de changements climatiques présentent des plans

de meilleure qualité. Dans ce contexte, un soutien financier régulier des gouvernements nationaux et infranationaux aux gouvernements locaux pourrait contribuer à l'amélioration de la qualité des plans de changements climatiques locaux. La consultation des études d'évaluation de plan et le recours à d'autres plans de haute qualité pourraient constituer des pistes de stratégie d'amélioration.

L'analyse des plans indique que 21 plans sur 38, soit 55,26%, sont des plans élaborés et adoptés entre les années 2007 et 2019. Ces plans n'ont pas été actualisés. Ainsi, on pourrait supposer que la qualité de ces plans serait plus élevée s'ils ont été mis à jour. Ceci s'explique par le fait qu'il est plus susceptible, au moment de la mise à jour, de prendre en compte les éventuelles leçons tirées aux fins d'amélioration de nouvelles versions. Plusieurs études confirment qu'il est plus probable que les anciens plans soient de faible qualité par rapport aux plus récents plans (Hossu et al., 2020; Tang et al., 2009).

La faiblesse des composantes base factuelle, participation, mise en œuvre et suivi-évaluation soulève des inquiétudes quant à la planification locale en matière de changements climatiques au niveau des moyennes et petites municipalités. La base factuelle joue un rôle déterminant dans le choix des politiques, dans le sens où elle fournit de l'information sur les besoins réels afin de pouvoir sélectionner les actions les plus appropriées (Hossu et al., 2020; Berke et al., 2013). L'inadéquation de la politique et le facteur de base laissent présager des doutes sur la mise en œuvre réelle de la politique, et ce, même avec un score élevé. Autrement dit, la faiblesse de la dimension de base factuelle entraînerait des répercussions sur la composante « politiques ».

Le faible score de la participation suscite des doutes quant à l'adéquation entre le besoin réel de la population et le choix des actions à mettre en œuvre et à l'exécution même des plans. En fait, la participation et l'engagement des parties prenantes dans le processus de planification permettent de produire des plans répondant aux besoins réels, à la réalité et aux priorités du moment (Guyadeen, 2019). Autrement dit, la participation accroît la possibilité de mise en œuvre réelle des plans. Ainsi, il est évident de supposer qu'un manquement au niveau de la participation puisse avoir de fortes incidences non seulement sur le choix rationnel des politiques, mais aussi sur la mise en œuvre réelle.

À l'instar de diverses autres études (Baynham & Stevens, 2014; Horney et al., 2017; Lyles et al., 2014; Woodruff, S., Stults, 2016), l'analyse révèle que les plans ne disposent pas suffisamment de directives claires pour faciliter la mise en œuvre réelle. En fait, l'absence de directives adéquates est susceptible d'entraver l'ensemble du processus de mise en œuvre. Étant donné que les directives de mise en œuvre ne sont pas forcément claires au niveau des plans analysés, cela laisse penser que leur mise en œuvre réelle pourrait être entravée par d'énormes difficultés.

Comme ce fut le cas de diverses études antérieures portant sur l'évaluation de plans (Stevens 2013), la composante suivi-évaluation obtient un faible score de qualité. En fait, le suivi-évaluation exige que les buts et les objectifs des plans soient clairs et mesurables à partir des indicateurs prédéfinis (Laurian et al., 2010). Ceci demande une certaine précision dans la formulation des objectifs, ce qui n'est pas toujours le cas. Lorsque les buts et les objectifs sont formulés vaguement, le suivi-évaluation devient difficile. Ce peut être l'une des raisons qui expliquent la négligence de cette dimension dans l'élaboration de plans. Il faut toutefois savoir que le suivi-évaluation joue un rôle crucial dans le processus de planification, en raison du fait qu'il fournit des données probantes pour éclairer le processus d'apprentissage et étayer les prises de décisions (Scott & Moloney, 2022). Plus particulièrement, il permet de dire dans quel niveau les objectifs définis au préalable sont atteints. En fait, il permet de mesurer l'efficacité des actions et aussi de rendre des comptes.

En comparant les résultats de cette analyse à ceux de l'étude de Guyadeen, Thistlethwaite, & Henstra, (2018), il ressort que les plans des moyennes et petites villes québécoises sont de moins bonne qualité que ceux des grandes villes canadiennes. En effet, l'analyse de plans des villes canadiennes les plus peuplées (Guyadeen, Thistlethwaite, & Henstra, 2018) indique que 5 des 8 composantes de qualité sont modérées et 3 sont élevées. Alors que les résultats de cette étude révèlent que 6 des 8 composantes sont de faible qualité et 2 sont de qualité modérée. Les scores moyens des composantes **mise en œuvre**, **coordination interorganisationnelle** et **Organisation et présentation** sont respectivement de 8,3 ; 8,9 et 7,5 au niveau des villes canadiennes, alors qu'ils sont respectivement de 3,2 ; 3,6 et 4,5 au niveau des moyennes et petites villes québécoises. Les plans des villes canadiennes ont

respectivement des scores moyens de 6,0 et 5,3 pour les caractéristiques **suivi-évaluation** et **participation**, pourtant ceux des villes québécoises obtiennent respectivement, pour ces mêmes caractéristiques, des scores moyens de 2,3 et 1,3. Les composantes d'orientation, **base factuelle**, **objectifs** et **politiques**, ont respectivement, au niveau des villes canadiennes, des scores moyens de 5,1 ; 4,9 et 6,4. Au niveau des villes québécoises, ces caractéristiques décrochent respectivement des scores moyens de 2,5 ; 4,0 et 6,5. D'une manière générale, divers indicateurs relatifs à plusieurs composantes ne sont pas figurés dans de nombreux plans des moyennes et petites villes québécoises comme il est le cas dans plusieurs plans des villes canadiennes. Par exemple, les indicateurs **sections de suivi-évaluation et responsabilité de l'organisation** de la composante **suivi-évaluation** ne sont abordés que dans environ la moitié des plans des villes canadiennes et dans environ le quart des plans des moyennes et petites villes québécoises. Malgré les scores élevés des composantes mise en œuvre et suivi-évaluation dans l'étude portée sur les villes canadiennes, les auteurs (Guyadeen, Thistlethwaite, & Henstra, 2018) ont décelé d'autres faiblesses importantes qui pourraient entraver la mise en œuvre et le suivi. En fait, de nombreux plans renvoient les politiques de mise en œuvre à d'autres plans secondaire. Ceux-ci rendraient difficile le contrôle de la mise en œuvre efficace puisqu'elle relève d'un autre plan. De plus, plusieurs plans ne comprenaient pas d'indicateurs clairs ni de sources de données pour mesurer les progrès du plan. Donc, il y a nécessité pour que les deux catégories de plans soient améliorées.

Les plans d'action locale de changements climatiques traduisent, en quelque sorte, la volonté des acteurs locaux d'entreprendre des actions de lutte contre les déséquilibres climatiques (Ville de Gatineau, 2021). La multiplication des phénomènes météorologiques extrêmes des dernières années suscite beaucoup de questionnements en rapport à la planification locale en matière de changements climatiques (Dirat, 2020). Plus particulièrement, les populations se demandent si les municipalités sont en mesure de faire face aux conséquences des dérèglements climatiques étant donné qu'elles sont les principales responsables, en cas de catastrophe sur leur territoire, de la protection des vies et des biens. D'après Rajaonson (2023), les municipalités québécoises sont plus actives que l'on pense dans la lutte contre les

conséquences des dérèglements climatiques. Les résultats de cette étude confirment que plusieurs municipalités québécoises possèdent des plans climats qu'avec de nombreuses faiblesses qui méritent d'être renforcées. Cependant, en dépit de gains d'intérêt pour la lutte contre les changements climatiques, force est de constater qu'un grand nombre de municipalités québécoises ne disposent pas encore de plans d'action climatique. Au moment où les risques climatiques sont de plus en plus élevés, on pourrait supposer que les citoyens de ces municipalités sont très vulnérables et qu'en cas de catastrophes ils seront sévèrement affectés. De plus, les compagnies d'assurance exigeraient des primes plus élevées pour assurer la vie et les biens dans ces municipalités. Dans ce contexte, il est nécessaire de sensibiliser ces municipalités afin qu'elles intègrent les enjeux climatiques dans leurs planifications.

## 6.2 Conclusion

Cette étude a porté sur l'évaluation de la qualité des plans d'action de changements climatiques des moyennes et petites villes québécoises. En s'appuyant sur l'approche d'évaluation rationnelle et communicative, elle est réalisée à partir d'un cadre d'analyse emprunté de Guyadeen (2019). Ce cadre d'analyse est constitué de 8 dimensions (catégories, caractéristiques ou composantes) et 46 sous-dimensions (indicateurs) qui sont généralement utilisées pour évaluer la qualité du plan. Ainsi, à l'aide d'une analyse quantitative du contenu de 38 plans, des données ont été produites et leur fiabilité a été testée. Ces données ont été analysées, d'une part pour préciser les forces et les faiblesses des plans et, d'autre part, pour tester l'influence éventuelle du financement et de la taille sur la qualité des plans.

Il ressort de l'analyse que la majorité des plans sont de faible qualité et que les dimensions participation, suivi-évaluation, bases factuelles et mise en œuvre en constituent les points faibles. Ces dimensions sont totalement absentes de certains plans. Au niveau de la participation, l'engagement des parties prenantes, le but de la participation et l'évolution du plan sont quasiment négligés. Concernant le suivi-évaluation, la majorité des plans ne dispose ni d'une section de suivi-évaluation, ni n'indique d'échéance de mise en œuvre ou encore ne définit pas les responsables de suivi-évaluation. En ce qui a trait à la base factuelle, les

vulnérabilités géographique, démographique et industrielle de même que les impacts généraux et spécifiques sont négligés dans la presque totalité des plans. Pour ce qui est de la mise en œuvre, la quasi-totalité des plans ne présente pas d'outils financiers pouvant étayer leur exécution et seulement une minorité identifie l'entité responsable de la mise en œuvre.

Les dimensions politiques et organisation et présentation obtiennent les scores de qualité les plus élevés tout en restant dans le barème modéré. Au niveau politique, la gestion des ressources naturelles, la gestion de l'eau, l'efficacité énergétique, la gestion des déchets, le transport et la communication sont les mieux positionnés. L'analyse a révélé que les plans sont modérément bien organisés et présentés et que la grande majorité détient au moins une table des matières.

Le résultat de l'analyse a également confirmé, à partir du test de Wilcoxon-Mann-Whitney, la première hypothèse de l'étude, à savoir que les municipalités bénéficiant de l'assistance financière (financement) ont des plans de meilleure qualité que celles qui n'en ont pas bénéficié. Toutefois, en se basant sur le test T de Student, elle a rejeté la deuxième hypothèse en relation avec l'influence de la taille d'une municipalité sur la qualité des plans.

À la lumière de cette conclusion, deux aspects sont retenus pour des recherches futures.

- Étant donné que plusieurs recherches ont fait mention d'une éventuelle relation entre la taille et la qualité, il est important qu'une étude soit effectuée afin de clarifier la nature, la profondeur et les limites de cette relation.
- Le suivi-évaluation joue un rôle important dans le processus de planification, toutefois plusieurs études révèlent que cette dimension est souvent absente ou négligée dans la préparation des plans. Il serait intéressant qu'une étude évalue la contribution du suivi-évaluation à l'amélioration de la qualité des plans actualisés. Autrement dit, évaluer la mesure dans laquelle les informations et leçons tirées du suivi-évaluation sont utilisées pour améliorer la qualité des plans.

Plusieurs chercheurs (Guillemard, 2022; Carrier et Demazière, 2012) ont fait mention d'une lacune dans la littérature portant sur les études urbaines. En fait, ils ont rapporté que les études urbaines sont généralement concentrées sur les grandes villes sans trop se préoccuper des

moyennes et petites villes. Et, ceci constitue une lacune dans la littérature. Cette présente étude constitue une contribution en vue de combler ce vide. De manière plus précise, elle contribue à une meilleure compréhension des enjeux de planification urbaine en matière de changements climatiques dans les moyennes et les petites municipalités. Elle démontre également l'importance d'évaluer la qualité des plans afin de favoriser l'amélioration continue des actions climatiques. L'implication première de cette étude est le fait qu'elle contribue à susciter l'intérêt et l'attention des acteurs (acteurs nationaux, infranationaux, locaux) sur la qualité des plans locaux afin qu'ils prennent des mesures en vue de l'améliorer. De plus, elle représente un outil d'aide à la prise de décision pour les gestionnaires et les évaluateurs des programmes municipaux et aussi un modèle d'évaluation pour les chercheurs.

Cette étude est de nature descriptive et exploratoire. Le protocole de codage est construit sur une échelle binaire qui n'a pas permis de prendre en compte le fait qu'un élément est brièvement présenté ou qu'il est présenté de manière détaillée. De plus, l'étude n'a pas examiné tous les facteurs éventuels pouvant exercer une influence sur la qualité des plans. De nouvelles études sont nécessaires pour combler ces différentes faiblesses.

## Références

- Adjengue, L. (2014). *Méthodes statistiques : concepts, applications et exercices*. Presses internationales Polytechnique.
- Alberti-Dufor, A; Bourduas Crouhen, V; Demers-Bouffard, V; Hennigs, R; Legault, S; Cunningham, J; Larrivée, C. O. (2022). *Québec; Chapitre 2 dans Le Canada dans un climat en changement : Le rapport sur les Perspectives régionales, (éd.) F.J. Warren, N. Lulham, D.L. Dupuis et D.S. Lemmen; Gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario)*.
- Araos, M., Berrang - Ford, L., Ford, J. D., Austin, S., Biesbroek, R., & Lesnikowski, A. (2016). Climate change adaptation planning in large cities: A systematic global assessment. *Environmental Science & Policy*, 66, 375-382.  
<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.06.009>
- Baer, W. C. (1997). General Plan Evaluation Criteria: An approach to making better plans. *Journal of the American Planning Association*, 63(3), 329-344.  
<https://doi.org/10.1080/01944369708975926>
- Baker, I., Peterson, A., Brown, G., & McAlpine, C. (2012). Local government response to the impacts of climate change: An evaluation of local climate adaptation plans. *Landscape and Urban Planning*, 107(2), 127-136.  
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.05.009>
- Banque Mondiale (2022). Opportunités de marché de la micro-mobilité et tendances importantes d'ici 2027. <https://www.icrowdfr.com/2022/10/28/opportunités-de-marche-de-la-micro-mobilité-et-tendances-importantes-dici-2027/#:~:text=Selon%20l'E2%80%99Organisation%20mondiale%20de%20la%20sant%C3%A9%20%28OMS%29%2C%20environ,sera%20multipli%C3%A9%20par%201%2C5%20pour%20atteindre%206%20milliards.>
- Bassett, E. M., & Shandas, V. (2010). Innovation and climate action planning. *Journal of the American Planning Association*, 76(4), 435-450.  
<https://doi.org/10.1080/01944363.2010.509703>
- Baynham, M., & Stevens, M. (2014). Are we planning effectively for climate change? An evaluation of official community plans in British Columbia. *Journal of Environmental Planning and Management*, 57(4), 557-587.  
<https://doi.org/10.1080/09640568.2012.756805>
- Berke, P., & French, S. P. (1994). The influence of state planning mandates on local plan quality. *Journal of Planning Education and Research*, 13(4), 237-250.  
<https://doi.org/10.1177/0739456x9401300401>
- Berke, P., & Godschalk, D. R. (2009). Searching for the good plan. *Journal of Planning Literature*, 23(3), 227-240. <https://doi.org/10.1177/0885412208327014>
- Berke, P., Spurlock, D., Hess, G. R., & Band, L. E. (2013). Local comprehensive plan quality and regional ecosystem protection : The case of the Jordan Lake watershed,

- North Carolina, U.S.A. Land Use Policy, 31, 450-459.  
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.08.009>
- Boswell, M. R., Greve, A. I., & Seale, T. L. (2012). Local climate Action planning. In Island Press/Center for Resource Economics eBooks. <https://doi.org/10.5822/978-1-61091-201-3>
- Brown, C; Jackson, E; Harford, D. & Bristow, D. (2021). Villes et milieux urbains; chapitre 2 dans Le Canada dans un climat en changement : Rapport sur les enjeux nationaux, (éd.) F.J. Warren et N. Lulham, gouvernement du Canada, Ottawa, Ontario.
- Bunnell, G., & Jepson, E. J. (2011). The effect of mandated planning on plan quality. *Journal of the American Planning Association*, 77(4), 338–353.  
<https://doi.org/10.1080/01944363.2011.619951>
- Bush, E. & G. Flato, G. (2019). Chapitre 1 dans rapport sur le climat changeant du Canada. Lemmen (éd.), gouvernement du Canada, Ottawa, Ontario, 2019, p. 7-23.  
[https://changingclimate.ca/site/assets/uploads/sites/2/2020/06/RCCC\\_FULLREPORT-FR-FINAL.pdf](https://changingclimate.ca/site/assets/uploads/sites/2/2020/06/RCCC_FULLREPORT-FR-FINAL.pdf)
- C40 Cities (2020). Cadre de planification des actions pour le climat.  
[https://cdn.locomotive.works/sites/5ab410c8a2f42204838f797e/content\\_entry5b3634f974782060ae954eec/5c519d5b398e3c002d7a9989/files/20200324\\_Cadre\\_de\\_planification\\_des\\_actions\\_pour\\_le\\_climat\\_du\\_C40.pdf?1591006363](https://cdn.locomotive.works/sites/5ab410c8a2f42204838f797e/content_entry5b3634f974782060ae954eec/5c519d5b398e3c002d7a9989/files/20200324_Cadre_de_planification_des_actions_pour_le_climat_du_C40.pdf?1591006363)
- Campos, I., Guerra, J., Ferreira, J. G., Schmidt, L., Alves, F. M., Vizinho, A., & Penha - Lopes, G. (2017). Understanding climate change policy and action in Portuguese municipalities: A survey. *Land Use Policy*, 62, 68-78.  
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.12.015>
- Carrier, M. & Demazière, C. (2012). Introduction La socio-économie des villes petites et moyennes : questions théoriques et implications pour l'aménagement du territoire. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, , 135-149.  
<https://doi.org/10.3917/reru.122.0135>
- Carter, J., Cavan, G., Connelly, A., Guy, S., Handley, J., & Kaźmierczak, A. (2015). Climate change and the city: Building capacity for urban adaptation. *Progress in Planning*, 95, 1–66. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2013.08.001>
- Cheng, Z., Nitoslawski, S. A., Van Den Bosch, C. C. K., Sheppard, S. R., Nesbitt, L., & Girling, C. (2021). Alignment of municipal climate change and urban forestry policies: A Canadian perspective. *Environmental Science & Policy*, 122, 14–24.  
<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.04.005>
- Coe, K., & Scacco, J. M. (2017). Content analysis, quantitative. *The International Encyclopedia of Communication Research Methods*, 1–11.  
<https://doi.org/10.1002/9781118901731.iecrm0045>
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 37–46.

<https://doi.org/10.1177/001316446002000104>

- Connell, D. J., & Daoust-Filiatrault, L. (2017). Better than good: three dimensions of plan quality. *Journal of Planning Education and Research*, 0739456X1770950. <https://doi.org/10.1177/0739456x17709501>
- Dabène, O. & Servieres, L. (2024) Atlas Amérique latine et Caraïbes. 17 initiatives de développement durable. Agence française de développement. <https://sciencespo.hal.science/hal-04424503>
- De Gregorio Hurtado, S., Olazabal, M., Salvia, M., Pietrapertosa, F., Olazabal, E., Geneletti, D., D'Alonzo, V., Di Leo, S., & Reckien, D. (2015). Understanding How and Why Cities Engage with Climate Policy: An Analysis of Local Climate Action in Spain and Italy. *DOAJ (DOAJ: Directory of Open Access Journals)*. <https://doi.org/10.6092/1970-9870/3649>
- Delmond, M. (2002). Tableaux de bord et balanced scorecards. <https://hec.hal.science/hal00692292>.
- Demazière, C. (2017). Le traitement des petites et moyennes villes par les études urbaines. *Espaces Et Sociétés*, n° 168-169(1), 17–32. <https://doi.org/10.3917/esp.168.0017>
- Desmarais, R. (2005). Considérations sur les notions de petite ville et de ville moyenne. *Cahiers De Géographie Du Québec*, 28(75), 355–364. <https://doi.org/10.7202/021667ar>
- Dirat, G. (2020). Les municipalités québécoises à l'heure des défis climatiques. <https://unpointcinq.ca/comprendre/municipalites-quebecoises-defis-climatiques/>
- Doherty, M., Klima, K., & Hellmann, J. J. (2016). Climate change in the urban environment: Advancing, measuring and achieving resiliency. *Environmental Science & Policy*, 66, 310–313. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.09.001>
- Dorin, A. (2022). Plan d'action définition : quelle utilité ? - Perfony. <https://www.perfony.com/fr/plan-daction-definition-quelle-utilite/>
- Eagles, P. F. J., Coburn, J., & Swartman, B. (2014a). Plan quality and plan detail of visitor and tourism policies in Ontario Provincial Park management plans. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 7–8, 44–54. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2014.09.006>
- Eagles, P. F. J., Coburn, J., & Swartman, B. (2014b). Plan quality and plan detail of visitor and tourism policies in Ontario Provincial Park management plans. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 7–8, 44–54. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2014.09.006>
- Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., Von Stechow, C., Zwickel, T. and J.C., & Minx, J.C. (2014) (eds.): *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment. Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA

- FCM (2009). Agir sur le terrain. Le rôle des municipalités dans la lutte contre les changements climatiques.  
<https://fcm.ca/sites/default/files/documents/resources/report/agir-sur-terrain-role-municipalites-lutte-changements-climatiques.pdf>
- Feinberg, D. S. & Ryan, C. R. (2021). Mitigating natural hazards: county-level hazard mitigation plan quality in Washington State. *Journal of Environmental Planning and Management*, 65(12), 2318–2332. <https://doi.org/10.1080/09640568.2021.1971955>
- Fleury, A. (2023). Plan Climat : Quelles déclinaisons en France et dans le Monde ? *Academy Carbo*. <https://www.hellocarbo.com/blog/communaute/plan-climat/>
- FR (2004). VI. Quelques aspects du développement durable. *Études économiques de l'OCDE*, no<(sup> 3), 219-243. <https://www.cairn.info/revue--2004-3-page-219.htm>.
- Gauthier, M. D. (2023). Comment les mécanismes de rétablissement permettent-ils la réduction des risques dans les situations post-catastrophes dans les municipalités? *École nationale d'administration publique*.  
<https://espace.enaq.ca/view/creators/Daoust-Gauthier=3AMarie=3A=3A.html>
- [GIEC \(2014\). Atténuation du changement climatique. Contribution du Groupe de travail III au cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Cambridge University Press, Cambridge](#)
- GIEC (2022a). *Changement climatique: une menace pour le bien-être de l'humanité et la santé de la planète*.  
[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2022/02/PR\\_WGII\\_AR6\\_french.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2022/02/PR_WGII_AR6_french.pdf)
- GIEC (2022b). *Climate Change: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>.
- GIEC (2023). *Summary for policymakers*. In Cambridge University Press eBooks (pp. 3–34). <https://doi.org/10.1017/9781009325844.001>
- Gore, C. (2010). The Limits and Opportunities of networks: Municipalities and Canadian climate change policy. *Review of Policy Research*, 27(1), 27–46.  
<https://doi.org/10.1111/j.1541-1338.2009.00425.x>
- Gouvernement Canada, E. E. C. C. (2020). *Concepts relatifs aux changements climatiques*. Canada.ca. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/centre-canadien-services-climatiques/essentiels/concepts.html>
- Gouvernement du Canada (2020). *Il faut s'en parler : un guide de discussion pour les gouvernements locaux sur l'adaptation aux changements climatiques*.  
[https://publications.gc.ca/collections/collection\\_2021/eccc/En4-409-2020-fra.pdf](https://publications.gc.ca/collections/collection_2021/eccc/En4-409-2020-fra.pdf)
- Gouvernement du Canada. (2023). *Stratégie nationale d'adaptation du Canada*.  
<https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/plan>

[-climatique/strategie-nationale-adaptation/strategie-complete.html#toc11](#)

- Gouvernement du Québec (2009). Programme Climat municipalités.  
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/climat-municipalites2/faq.htm>
- Gouvernement du Québec (2022). Programme Climat municipalités - Phase 2.  
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/climat-municipalites2/index.htm>
- Gouvernement du Québec (2023). Biodiversité et nature en ville.  
<https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/agriculture/agriculture-urbaine/biodiversite-nature-en-ville>
- Guillemard, A. (2022). Le tourisme, frein ou levier de l'adaptation aux changements climatiques dans les petites et moyennes villes littorales ?. Dans Répertoire de recherche Villes, climat et inégalités. VRM – Villes Régions Monde.  
<http://www.vrm.ca/le-tourisme-frein-ou-levier-de-ladaptation-aux-changements-climatiques-dans-les-petites-et-moyennes-villes-littorales>.
- Guyadeen, D. (2017). Evaluation in Planning: An Investigation into Plan Quality and its Application to Official Plans in the Ontario-Greater Golden Horseshoe (GGH) Region.  
<http://hdl.handle.net/10012/11832>
- Guyadeen, D. (2019). Évaluation de la qualité des plans officiels municipaux dans la région du Golden Horseshoe de l'Ontario, au Canada. Revue de planification, d'éducation et de recherche, 0(0). <https://doi.org/10.1177/0739456X19859648>
- Guyadeen, D., Thistlethwaite, J., & Henstra, D. (2018). 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>
- Hawkins, C. V., Krause, R. M., & Deslatte, A. (2021). Staff support and administrative capacity in strategic planning for local sustainability. *Public Management Review*, 25(5), 879–900. <https://doi.org/10.1080/14719037.2021.1999667>
- Hayes, A. F., & Krippendorff, K. (2007). Answering the call for a standard reliability measure for coding data. *Communication Methods and Measures*, 1(1), 77–89.  
<https://doi.org/10.1080/19312450709336664>
- Heidrich, O., Reckien, D., Olazabal, M., Foley, A., Salvia, M., de Gregorio Hurtado, S., ... & Dawson, R. J. (2016). National climate policies across Europe and their impacts on cities strategies. *Journal of environmental management*, 168, 36-45.
- Heidrich, O., Dawson, R., Reckien, D., & Walsh, C. (2013). Assessment of the climate preparedness of 30 urban areas in the UK. *Climatic Change*, 120(4), 771–784.  
<https://doi.org/10.1007/s10584-013-0846-9>
- Hlahla, S., Nel, A., & Hill, T. (2018). Assessing municipal-level governance responses to climate change in KwaZulu-Natal, South Africa. *Journal of Environmental Planning and Management*, 62(6), 1089–1107. <https://doi.org/10.1080/09640568.2018.1466693>
- Hoch, C. (2007). How plan mandates work. *Journal of the American Planning Association*,

- 73(1), 86–99. <https://doi.org/10.1080/01944360708976138>
- Horney, J. A., Nguyen, M. T., Salvesen, D., Dwyer, C., Cooper, J., & Berke, P. (2016). Assessing the quality of rural hazard mitigation plans in the southeastern United States. *Journal of Planning Education and Research*, 37(1), 56–65. <https://doi.org/10.1177/0739456x16628605>
- Hossu, C. A., Iojă, I., Mitincu, C. G., Artmann, M., & Hersperger, A. M. (2020). An evaluation of environmental plans quality: Addressing the rational and communicative perspectives. *Journal of Environmental Management*, 256, 109984. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109984>
- Hurlimann, A., Moosavi, S., & Browne, G. R. (2021). Urban planning policy must do more to integrate climate change adaptation and mitigation actions. *Land Use Policy*, 101, 105188. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105188>
- Hurtado, S. D. G., Olazabal, M., Salvia, M., Pietrapertosa, F., Olazabal, E., Geneletti, D., D'Alonzo, V., Leo, S. Di, & Reckien, D. (2015). Understanding How and Why Cities Engage with Climate Policy: An Analysis of Local Climate Action in Spain and Italy. *TeMA - Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 23–46. <https://doi.org/10.6092/1970-9870/3649>
- IPBES (2019). Le dangereux déclin de la nature: un taux d'extinction des espèces « sans précédent » et qui s'accélère. <https://www.unep.org/fr/actualites-et-recits/communiquede-presse/le-dangereux-declin-de-la-nature-un-taux-dextinction-des>
- Jakob, F. (2023). De l'élaboration de mesures d'adaptation aux changements climatiques. *Gouvernance climatique en Ville de Lausanne ?*. *RIMHE : Revue Interdisciplinaire Management, Homme & Entreprise*, 52-53,12, 111-133. <https://doi.org/10.3917/rimhe.052.0111>
- Kaiser, E.J., Godschalk, D.R & Chapin, F.S (1995). *Urban Land Use Planning*, 4th edition. University of Illinois Press, Urbana, Illinois, 491 pages.
- Kihlgren Grandi, L. (2020). Le nouveau rôle international des Villes. Et pourquoi il faut l'encourager. [https://www.academia.edu/download/62364530/Terra-Nova\\_Nouveau-role-international-des-villes\\_13032020200314-40796-13z0xsh.pdf](https://www.academia.edu/download/62364530/Terra-Nova_Nouveau-role-international-des-villes_13032020200314-40796-13z0xsh.pdf)
- Krippendorff, K. (2019). *Content Analysis: an Introduction to its methodology*. <https://doi.org/10.4135/9781071878781>
- Lapointe, P., Garon, R., Dembélé, M., & Tessier, C. (2014). Les plans stratégiques des commissions scolaires du Québec. *Mesure Et Évaluation .En Éducation*, 35(1), 1–26. <https://doi.org/10.7202/1024767ar>
- Laurian, L., Crawford, J., Day, M., Kouwenhoven, P., Mason, G., Ericksen, N. J., & Beattie, L. (2010). Evaluating the outcomes of plans: theory, practice, and methodology. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 37(4), 740–757. <https://doi.org/10.1068/b35051>

- Léo, P., Philippe, J., & Monnoyer, M. (2012). Quelle place pour les villes moyennes dans une économie tertiaire ? *Revue D'économie Régionale et Urbaine*, avril(2), 150-171. <https://doi.org/10.3917/reru.122.0150>
- Li, C., & Song, Y. (2015). Government response to climate change in China: a study of provincial and municipal plans. *Journal of Environmental Planning and Management*, 59(9), 1679–1710. <https://doi.org/10.1080/09640568.2015.1085840>
- Lyles, W., & Stevens, M. R. (2014). Plan Quality Evaluation 1994–2012. *Journal of Planning Education and Research*, 34(4), 433–450. <https://doi.org/10.1177/0739456x14549752>
- Lyles, W., Berke, P. et Smith, G. (2014). Comparaison de la qualité des plans locaux d'atténuation des risques dans six États des États-Unis. *Paysage et urbanisme*, 122, 89-99. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.11.010>
- Michard, A. (1985). Reconnaissance et génération de plan d'actions : application à la réalisation de systèmes auto-explicatifs. <https://inria.hal.science/inria-00076174v1/document>.
- Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, (2022.) Décret de population. (n.d.). <https://www.mamh.gouv.qc.ca/organisation-municipale/decret-de-population/>
- Morckel, V. (2010). A call for stakeholder participation in evaluating the implementation of plans. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 37(5), 769–774. <https://doi.org/10.1068/b36085>
- Moreno-Monroy, A. I., Schiavina, M., & Veneri, P. (2021). Metropolitan areas in the world. Delineation and population trends. *Journal of Urban Economics*, 125, 103242. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2020.103242>
- Ngayih Abbe, S. L. (2018). Approches et méthodes d'évaluation de la pertinence des programmes fédéraux au Canada. École nationale d'administration publique. <https://espace.enap.ca/id/eprint/159/1/031930200.pdf>.
- Norton, R. K. (2008). Using content analysis to evaluate local master plans and zoning codes. *Land Use Policy*, 25(3), 432–454. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2007.10.006>
- Olazabal, M., & De Gopegui, M. R. (2021). Adaptation planning in large cities is unlikely to be effective. *Landscape and Urban Planning*, 206, 103974. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103974>
- Olazabal, M., De Gopegui, M. R., Tompkins, E. L., Venner, K., & Smith, R. S. (2019). A cross-scale worldwide analysis of coastal adaptation planning. *Environmental Research Letters*, 14(12), 124056. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab5532>
- Olazabal, M., De Gregorio Hurtado, S., Olazabal, E., & Reckien, D. (2014). How are Italian and Spanish cities tackling climate change? A local comparative study. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/260829705>

- ONU (2018). 2,5 milliards de personnes de plus habiteront dans les villes d'ici 2050. Info. <https://news.un.org/fr/story/2018/05/1014202>
- ONU-Habitat. (2011). Les villes et le changement climatique : orientations générales. Rapport mondial 2011 sur les établissements humains. <http://www.unhabitat.org/grhs/2011>
- Otto, A., Kern, K., Haupt, W., Eckersley, P., & Thieken, A. H. (2021). Ranking local climate policy: assessing the mitigation and adaptation activities of 104 German cities. *Climatic Change*, 167(1–2). <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03142-9>
- Oulahen, G., Klein, Y., Mortsch, L., O'Connell, E., & Harford, D. (2018). Barriers and Drivers of Planning for Climate Change Adaptation across Three Levels of Government in Canada. *Planning Theory & Practice*, 19(3), 405–421. <https://doi.org/10.1080/14649357.2018.1481993>
- Ouranos (2015). Synthèse des connaissances sur les changements climatiques. <https://www.ouranos.ca/fr/projets-publications/synthese-2015>
- Pereira, P., Wang, F., Inácio, M., Kalinauskas, M., Bogdzevič, K., Bogunović, I., Zhao, W., & Barceló, D. (2024). Nature-based solutions for carbon sequestration in urban environments. *Current Opinion In Environmental Science & Health*, 100536. <https://doi.org/10.1016/j.coesh.2024.100536>
- Pérez, J., Díaz, J., Garcia-Martin, J., & Tabuenca, B. (2020). Systematic literature reviews in software engineering—enhancement of the study selection process using Cohen's Kappa statistic. *The Journal of Systems & Software*, 168. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.110657>
- Philp, G., & Cohen, A. (2019). 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>
- PNUD (2023). Les villes comme miroirs de la résilience mondiale. [Kaléidoscopes urbains | Programme De Développement Des Nations Unies \(undp.org\)](https://www.undp.org/fr/publications/kaléidoscopes-urbains)
- Pumain, D. (1999). Quel rôle pour les villes petites et moyennes des régions périphériques ? *Journal of Alpine Research | Revue De Géographie Alpine*, 87(2), 167–184. <https://doi.org/10.3406/rga.1999.2950>
- Radio-Canada. (2022, May 25). Calgary préparée pour les inondations, même si les risques sont faibles. Radio-Canada. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1885962/inondations-calgary-preparatifs>
- Rajaonson, J. (2023). Les municipalités québécoises sont plus actives qu'on ne le pense en matière de développement durable. *The Conversation*. <https://theconversation.com/les-municipalites-quebecoises-sont-plus-actives-quon-ne-le-pense-en-matiere-de-developpement-durable-204868>
- Reckien, D., Flacke, J., Olazabal, M., & Heidrich, O. (2015). The Influence of Drivers and

- Barriers on Urban Adaptation and Mitigation Plans—An Empirical Analysis of European Cities. *PLOS ONE*, 10(8), e0135597.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135597>
- Reckien, D., Salvia, M., Heidrich, O., Church, J. M., Pietrapertosa, F., De Gregorio-Hurtado, S., D'Alonzo, V., Foley, A., Simões, S., Lorencová, E. K., Orru, H., Orru, K., Wejs, A., Flacke, J., Olazabal, M., Geneletti, D., Feliú, E., Vasilie, S., Nador, C., . . . Dawson, R. (2018). How are cities planning to respond to climate change? Assessment of local climate plans from 885 cities in the EU-28. *Journal of Cleaner Production*, 191, 207–219. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.220>
- Reckien, D., Salvia, M., Pietrapertosa, F., Simões, S., Olazabal, M., De Gregorio Hurtado, S., Geneletti, D., Lorencová, E. K., D'Alonzo, V., Krook - Riekkola, A., Fokaidis, P. A., Ioannou, B., Foley, A., Orru, H., Orru, K., Wejs, A., Flacke, J., Church, J. M., Feliú, E., . . . Heidrich, O. (2019). Dedicated versus mainstreaming approaches in local climate plans in Europe. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 112, 948–959. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.05.014>
- Ribeiro, H. V., Rybski, D., & Kropp, J. P. (2019). Effects of changing population or density on urban carbon dioxide emissions. *Nature Communications*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-019-11184-y>
- Richard, S. (2006). L'analyse de contenu pour la recherche en didactique de la littérature. Le traitement de données quantitatives pour une analyse qualitative : parcours d'une approche mixte. *Recherches Qualitatives*, 26(1), 181. <https://doi.org/10.7202/1085403ar>
- RLRQ c S-2.3. (2019). Loi sur la sécurité civile. <https://www.canlii.org/fr/qc/legis/lois/rlrq-c-s-2.3/147103/rlrq-c-s-2.3.html>
- RLRQ C-47.1. (2023). Loi sur les compétences municipales. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/C-47.1>
- Robinson, Pamela J.; Gore, C. D. (2005). Barriers to Canadian Municipal Response to Climate Change School of Urban and Regional Planning Ryerson University Christopher D. Gore Department of Political Science and Institute for Environmental Studies University of Toronto Resume Les municipalites. *Canadian Journal of Urban Research*, 14(1), 102–120.
- Rosenzweig, C., Solecki, W. D., Romero-Lankao, P., Mehrotra, S., Dhakal, S., & Ibrahim, S. A. (2018). Climate change and cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network.
- Scott, H., & Moloney, S. (2021). Completing the climate change adaptation planning cycle: monitoring and evaluation by local government in Australia. *Journal of Environmental Planning and Management*, 65(4), 650–674. <https://doi.org/10.1080/09640568.2021.1902789>
- Servillo, L. (2014). TOWN, small and medium sized towns in their functional territorial

- context - Final Report. <https://www.semanticscholar.org/paper/TOWN%2C-small-and-medium-sized-towns-in-their-context-Servillo-Atkinson/4db80b9a8c36f1a2fa372f0b2972ea5fb5dfe38d>
- Shi, L. Z., Chu, E., & Debats, J. (2015). Explaining progress in climate adaptation planning across 156 U.S. municipalities. *Journal of the American Planning Association*, 81(3), 191–202. <https://doi.org/10.1080/01944363.2015.1074526>
- Stevens, M. R. (2013). Evaluating the quality of official community plans in Southern British Columbia. *Journal of Planning Education and Research*, 33(4), 471–490. <https://doi.org/10.1177/0739456x13505649>
- Stevens, M. R., & Shoubridge, J. (2014). Municipal hazard mitigation planning: a comparison of plans in British Columbia and the United States. *Journal of Environmental Planning and Management*, 58(11), 1988–2014. <https://doi.org/10.1080/09640568.2014.973479>
- Stevens, M. R., Lyles, W., & Berke, P. (2014). Measuring and reporting intercoder reliability in plan quality evaluation research. *Journal of Planning Education and Research*, 34(1), 77–93. <https://doi.org/10.1177/0739456x13513614>
- Stults, M., & Woodruff, S. (2016). Looking under the hood of local adaptation plans: shedding light on the actions prioritized to build local resilience to climate change. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 22(8), 1249–1279. <https://doi.org/10.1007/s11027-016-9725-9>
- Talbot, D., & Boiral, O. (2015). GHG Reporting and Impression Management: An Assessment of Sustainability Reports from the Energy Sector. *Journal of Business Ethics*, 147(2), 367–383. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2979-4>
- Talbot, D., & Boiral, O. (2021). Public organizations and biodiversity disclosure: Saving face to meet a legal obligation? *Business Strategy and the Environment*, 30(5), 2571–2586. <https://doi.org/10.1002/bse.2764>
- Tang, Z., Bright, E. M., & Brody, S. D. (2009). Evaluating California local land use plan’s environmental impact reports. *Environmental Impact Assessment Review*, 29(2), 96–106. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2008.03.002>
- Tang, Z., Brody, S. D., Quinn, C., Chang, L., & Wei, T. (2010). Moving from agenda to action: evaluating local climate change action plans. *Journal of Environmental Planning and Management*, 53(1), 41–62. <https://doi.org/10.1080/09640560903399772>
- UN-Habitat (2011). *Global Report on Human Settlements: Cities and Climate Change*. (n.d.). <https://unhabitat.org/global-report-on-human-settlements-2011-cities-and-climate-change>
- Union des municipalités du Québec (2022). *Adaptation aux changements climatiques - Des coûts de 2 G\$ par année pour les municipalités jusqu’en 2055*. <https://umq.qc.ca/publication/adaptation-aux-changements-climatiques-des-couts-de-2-g-par-annee-pour-les-municipalites-jusquen-2055-urba/>

- Ville de Gatineau, 2021. Plan climat pour une ville qui fait face aux défis climatiques.  
[https://www.gatineau.ca/docs/guichet\\_municipal/administration\\_municipale/politiques\\_vision/plan\\_climat/plan\\_climat.fr-CA.pdf](https://www.gatineau.ca/docs/guichet_municipal/administration_municipale/politiques_vision/plan_climat/plan_climat.fr-CA.pdf)
- Wang, X., Liu, C., & Hawkins, C. V. (2015). Local government strategies for financing energy efficiency initiatives. *The American Review of Public Administration*, 47(6), 672–686. <https://doi.org/10.1177/0275074015619483>
- Woodruff, S. (2018). City membership in climate change adaptation networks. *Environmental Science & Policy*, 84, 60–68.  
<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.03.002>
- Woodruff, S., & Stults, M. (2016). Numerous strategies but limited implementation guidance in US local adaptation plans. *Nature Climate Change*, 6(8), 796–802.  
<https://doi.org/10.1038/nclimate3012>
- Zacharski, T. (2021). Plan d'action définition : Quelle utilité ?  
<https://www.perfony.com/fr/plan-daction-definition-quelle-utilite/>

## Annexe

### Annexe A: Cadre d'analyse de la qualité du plan

| <b>Base factuelle</b>  |  |   |
|--|--|---|
| <p>La base factuelle se réfère aux conditions locales existantes et à l'identification des besoins liés au développement physique de la communauté. Dans le cadre du plan de changement climatique, elle se renvoie à l'inventaire des émissions de GES, à la collecte des informations sur les impacts du dérèglement climatique et à l'évaluation de la vulnérabilité.</p> |  |   |
| #  | Indicateurs                                  | Description   |
| 1  | Sensibilisation aux changements climatiques  | Le plan comprend-il une description des causes du changement climatique ?   |
| 2  | Contexte du changement climatique            | Le plan présente-t-il le changement climatique comme un problème à la fois mondial et local ?   |
| 3  | Inventaire des émissions                     | Le plan comprend-il un inventaire des émissions, telles que les gaz à effet de serre (GES) et les hydrofluorocarbures (HFC)?  |
| 4  | Ventilation de l'inventaire des émissions.   | Le plan comprend-il une ventilation de l'inventaire des émissions, comme un inventaire des émissions par secteur ?  |
| 5  | Émissions de l'année de référence            | Le plan comprend-il une année de référence pour les émissions ?   |
| 6  | Prévisions des tendances d'émissions         | Le plan comprend-il une prévision des émissions (par exemple, la réduction de l'empreinte carbone à l'avenir) ?   |
| 7  | Impacts généraux du changement climatique    | Le plan comprend-il une discussion sur les impacts généraux du changement climatique (par exemple, l'élévation du niveau de la mer, l'augmentation de la température, la fréquence des tempêtes, l'impact sur la qualité de vie et la qualité de l'air local) ? |
| 8  | Impacts spécifiques du changement climatique | Le plan comprend-il une discussion sur les impacts spécifiques du changement climatique sur la juridiction (par exemple, identifie des endroits spécifiques de la juridiction qui sont vulnérables aux effets du changement climatique) ?                       |
| 9  | Évaluation de la vulnérabilité               | Le plan identifie-t-il certaines zones géographiques qui seront affectées de manière disproportionnée par le changement climatique ?  |
|  |  | Le plan identifie-t-il certaines populations démographiques qui seront affectées de manière disproportionnée par le changement climatique ?   |
|  |  | Le plan identifie-t-il certaines industries qui seront touchées de manière disproportionnée par le changement climatique ?  |

| <b>Objectifs Clairs</b>  |  |  |
|--|--|--|
| Les objectifs traduisent les aspirations, les ambitions relatives à la réduction d'un niveau de problèmes et/ou à la satisfaction des besoins communs, entre autres, fondés sur des valeurs partagées. En fait, un plan doit contenir des objectifs à court, moyen et long terme relatifs à la réduction des émissions de GES et de la vulnérabilité |  |  |
| #  | Indicateurs                                  | Description  |
| 1  | Adaptation – général                         | Le plan comprend-il au moins un objectif général lié à l'adaptation ou à la réduction de la vulnérabilité au changement climatique ?   |
| 2  | Adaptation - spécifique                      | Le plan comprend-il au moins un objectif spécifique lié à l'adaptation ou à la réduction de la vulnérabilité au changement climatique (par exemple, la réduction du développement dans les zones à risque trouvée dans la juridiction) ? |
| 3  | Atténuation – Émissions communautaires       | Le plan comprend-il au moins un objectif lié aux émissions de la communauté (c'est-à-dire comment la communauté peut-elle réduire son impact lié au changement climatique) ?   |
| 4  | Atténuation – Émissions gouvernementales     | Le plan comprend-il au moins un objectif lié aux émissions gouvernementales (c'est-à-dire, comment le gouvernement local peut-il réduire son impact lié au changement climatique) ?  |
| 5  | Atténuation – Émissions de GES à long terme  | Le plan comprend-il au moins un objectif à long terme (c'est-à-dire 20 ans ou plus) pour la réduction des émissions de GES ?   |
| 6  | Atténuation – Émissions de GES à court terme | Le plan comprend-il au moins un objectif à court terme (c'est-à-dire moins de 20 ans) pour la réduction des émissions de GES ?   |

| <b>Politiques</b>  |                                   |   |
|--|-----------------------------------|---|
| En rapport avec les objectifs fixés, les politiques définissent le cadre et le mécanisme de réalisation des actions. Elles permettent de faire le choix des secteurs, de définir la nature et la qualité des actions à entreprendre. |                                   |   |
| #  | Indicateurs                       | Description   |
| 1  | Communication                     | Le plan comprend-il au moins une politique de sensibilisation, d'éducation et de participation du public ?  |
| 2  | Utilisation des terres            | Le plan comprend-il au moins une politique d'utilisation efficace des terres (par exemple, développement compact, utilisation mixte, intercalaire et friche industrielle) ?                                 |
| 3  | Transport                         | Le plan comprend-il au moins une politique sur le transport, y compris des stratégies de transport, un développement axé sur le transport en commun, un transport en commun adapté aux piétons et au vélo ? |
| 4  | Énergie                           | Le plan comprend-il au moins une politique sur les énergies renouvelables (par exemple, l'énergie solaire et l'énergie éolienne) ?  |
|  |                                   | Le plan comprend-il au moins une politique sur l'efficacité énergétique (par exemple, les classements Energy Star et les bâtiments écologiques) ?   |
| 5  | Gestion des déchets               | Le plan comprend-il au moins une politique de réduction des déchets (par exemple, des stratégies d'enfouissement du méthane, des stratégies de recyclage et d'autres stratégies de réduction des déchets) ? |
| 6  | Gestion des ressources naturelles | Le plan comprend-il au moins une politique sur la conservation de la gestion des ressources, telle que la protection des zones environnementales critiques et des zones de conservation (par                |

|   |                             |   |
|---|-----------------------------|---|
|   |                             | exemple, les bassins versants, les lacs, les cours d'eau et la canopée des arbres)?   |
| 7 | Gestion de l'eau            | Le plan comprend-il au moins une politique sur la conservation de la demande et de l'approvisionnement en eau (par exemple, compteurs d'eau, réutilisation des eaux grises et restrictions d'eau) ?                           |
| 8 | Alimentation et agriculture | La plaine comprend-elle au moins une politique sur la sécurité alimentaire et l'agriculture (par exemple, la conservation des terres agricoles, le soutien aux agriculteurs locaux et le soutien à l'alimentation biologique) |
| 9 | Réduction des risques       | Le plan comprend-il au moins une politique sur la réduction des risques (par exemple, s'éloigner des zones inondables connues) ?  |

#### Mise en œuvre

La mise en œuvre se réfère à l'engagement de respecter les politiques de mise œuvre inscrite dans le document du plan. Elle traduit, en quelque sorte, le niveau dans lequel le plan est exécuté tel qu'il a été prévu. Et, ceci inclut le respect du mandat des différentes parties prenantes.

|   | Indicateurs                      | Description  |
|---|----------------------------------|--|
| 1 | Section de la mise en œuvre      | Le plan comprend-il une section distincte qui traite de ce qui doit être fait pour mettre en œuvre le plan ?   |
| 2 | Planifier la priorité            | Le plan priorise-t-il les actions à mettre en œuvre ?  |
| 3 | Responsabilité des organisations | Le plan identifie-t-il généralement des organisations spécifiques responsables de la mise en œuvre ?   |
| 4 | Durée                            | Le plan identifie-t-il la durée de mise en œuvre ?   |
| 5 | Outils financiers                | Le plan comprend-il au moins une politique sur les mécanismes financiers pour inciter à l'action ou collecter des revenus liés au changement climatique (par exemple, taxe sur le carbone, frais de réduction des GES, redevances d'aménagement et financement de projets de réduction de GES) ? |

#### Suivi-évaluation

Le suivi-évaluation se rapporte au système de veille des indicateurs préalablement définis. Cette évaluation en permanence des indicateurs permet de dresser, à tout moment, le portrait de la mise en œuvre et de le comparer avec la planification afin de déterminer la mesure dans laquelle les objectifs sont atteints.

| # | Indicateurs  | Description  |
|---|--|--|
| 1 | Section de suivi et d'évaluation                                   | Le plan comprend-il une section distincte qui traite de ce qui doit être fait pour surveiller et évaluer le plan ?                                     |
| 2 | Responsabilité de l'organisation                                   | Le plan identifie-t-il les départements responsables du suivi du plan ?  |
| 3 | Chronologie de la mise à jour du plan                              | Le plan identifie-t-il un calendrier de mise à jour du plan basé, en partie, sur les résultats de la surveillance des conditions changeantes ?         |
| 4 | Objectifs et politiques quantifiables (comprends des indicateurs). | Le plan comprend-il des buts et des politiques qui sont quantifiables et basés sur des objectifs et/ou cibles mesurables (comprends des indicateurs) ? |

### Coordination interorganisationnelle

Elle se rapporte au caractère transversal de la mise œuvre du plan. En fait, la mise en œuvre d'un plan peut faire intervenir plus d'une organisation. Et ce sens, leurs interventions doit-être bien coordonnées afin d'éviter tout empiètement qui pourrait traduire par des difficultés ou manquements dans la mise en œuvre, et par voie de conséquence au niveau des résultats et de l'atteinte des objectifs. Ce point est crucial surtout dans le cas d'un plan relatif aux changements climatiques qui généralement lié à d'autres plans.

| # | Indicateurs              | Description   |
|---|--------------------------|---|
| 1 | Coordination horizontale | Le plan comprend-il au moins un lien horizontal avec d'autres plans/programmes locaux (par exemple, les documents officiels du plan et d'autres initiatives sur le changement climatique) ? |
| 2 | Coordination verticale   | Le plan comprend-il au moins un lien vertical avec les plans fédéraux, provinciaux et régionaux (le cas échéant) (p. ex. législation provinciale sur les changements climatiques) ?         |

### Participation

La participation met l'accent sur la manière dont le public et les divers groupes d'intervenants ont participé au processus de création du plan. La participation des parties prenantes au processus de l'élaboration du plan permet, en quelque sorte, de mieux cerner les problèmes liés aux impacts du changement climatique, et de contribuer à une plus grande légitimité des parties prenantes et aussi d'un niveau d'appropriation plus élevé. Ainsi, dans un plan de haute qualité, on peut s'attendre à une description des parties prenantes impliquées, le but de leurs participations et leurs implications dans l'élaboration du plan, et un examen des possibilités de l'évolution du plan (Berke et al. 2006, cité par Guyadeen, 2019)

| # | Indicateurs                      | Description  |
|---|----------------------------------|--|
| 1 | Engagement des parties prenantes | Le plan identifie-t-il les organisations et les parties prenantes impliquées dans le processus d'élaboration du plan (par exemple, le personnel de différents organismes ou départements et les politiciens) |
| 3 | But de la participation          | Le plan comprend-il une explication des raisons pour lesquelles les organisations et les parties prenantes ont été impliquées ?  |
| 4 | Évolution du Plan                | Le plan comprend-il une description de l'évolution du plan?  |

### Organisation et présentation

Cette caractéristique se porte sur les aspects communicatifs d'un plan. En effet, l'un des objectifs d'un plan local de changement climatique est de communiquer de manière claire les objectifs de la municipalité en matière de mitigation aux effets du changement climatique et les étapes nécessaires pour atteindre ces objectifs (Johansson et al., 2006, cité par Guyadeen, 2019). Un plan clairement organisé et bien présenté est lisible, convivial et, surtout, pertinent par rapport aux besoins de la communauté (Bunnell et Jepson, 2011, cité par Guyadeen, 2019)

| # | Indicateurs          | Description  |
|---|----------------------|--|
| 1 | Résumé               | Le plan contient-il un résumé analytique ou une section similaire qui donne un aperçu/résumé du plan ? |
| 2 | Table des matières   | Le plan comprend-il une table des matières détaillée ?   |
| 3 | Glossaire des termes | Le plan comprend-il un glossaire ou une définition des termes ?  |
| 4 | Illustrations        | Le plan utilise-t-il des illustrations claires (par exemple, des diagrammes et des graphiques)?        |

Annexe B : Indices de fiabilité

| Base Factuelle                               |                      |                |                                 |           |              |       |             |
|--|----------------------|----------------|---------------------------------|-----------|--------------|-------|-------------|
| Indicateurs de qualité                       | Pourcentage d'accord | Kappa de Cohen | Alpha de Krippendorff (nominal) | N Accords | N Désaccords | N cas | N Décisions |
| Sensibilisation au changement climatique     | 75%                  | 0              | 0                               | 3         | 1            | 4     | 8           |
| Contexte du changement climatique            | 100%                 | 1              | 1                               | 4         | 0            | 4     | 8           |
| Inventaire des émissions                     | 100%                 | 1              | 1                               | 4         | 0            | 4     | 8           |
| Ventilation de l'inventaire des émissions    | 100%                 | 1              | 1                               | 4         | 0            | 4     | 8           |
| Émissions de l'année de référence            | 100%                 | 1              | 1                               | 4         | 0            | 4     | 8           |
| Prévisions des tendances d'émissions         | 75%                  | 0.5            | 0.533                           | 3         | 1            | 4     | 8           |
| Impacts généraux du changement climatique    | 100%                 | 1              | 1                               | 4         | 0            | 4     | 8           |
| Impacts spécifiques du changement climatique | 50%                  | 0.2            | 0.125                           | 2         | 2            | 4     | 8           |
| Vulnérabilité géographiques                  | 100%                 | 1              | 1                               | 4         | 0            | 4     | 8           |
| Vulnérabilité démographiques                 | 100%                 | 1              | 1                               | 4         | 0            | 4     | 8           |
| Vulnérabilité Industries                     | 75%                  | 0.5            | 0.533                           | 3         | 1            | 4     | 8           |

| <b>Objectifs clairs</b>                      |                             |                       |  |                  |                     |              |                    |
|--|-----------------------------|-----------------------|--|------------------|---------------------|--------------|--------------------|
| <b>Indicateurs de qualité</b>                | <b>Pourcentage d'accord</b> | <b>Kappa de Cohen</b> | <b>Alpha de Krippendorff (nominal)</b> | <b>N Accords</b> | <b>N Désaccords</b> | <b>N Cas</b> | <b>N Décisions</b> |
| Adaptation – Général                         | 75%                         | 0.5                   | 0.533                                  | 3                | 1                   | 4            | 8                  |
| Adaptation - Spécifique                      | 75%                         | 0                     | 0                                      | 3                | 1                   | 4            | 8                  |
| Atténuation – Émissions communautaires       | 75%                         | 0.5                   | 0.533                                  | 3                | 1                   | 4            | 8                  |
| Atténuation – Émissions gouvernementales     | 100%                        | 1                     | 1                                      | 4                | 0                   | 4            | 8                  |
| Atténuation – Émissions de GES à long terme  | 75%                         | 0.5                   | 0.533                                  | 3                | 1                   | 4            | 8                  |
| Atténuation – Émissions de GES à court terme | 75%                         | 0.5                   | 0.533                                  | 3                | 1                   | 4            | 8                  |

| Politique                         |                      |                |                                 |           |              |       |             |
|-----------------------------------|----------------------|----------------|---------------------------------|-----------|--------------|-------|-------------|
| Indicateurs de qualité            | Pourcentage d'accord | Kappa de Cohen | Alpha de Krippendorff (nominal) | N Accords | N Désaccords | N cas | N Décisions |
| Communication                     | 75%                  | 0              | 0                               | 3         | 1            | 4     | 8           |
| Utilisation des terres            | 75%                  | 0              | 0                               | 3         | 1            | 4     | 8           |
| Transport                         | 75%                  | 0.5            | 0.533                           | 3         | 1            | 4     | 8           |
| Energie alternative               | 100%                 | 1              | 1                               | 4         | 0            | 4     | 8           |
| Energie efficacité                | 100%                 | 1              | 1                               | 4         | 0            | 4     | 8           |
| Gestion des déchets               | 100%                 | 1              | 1                               | 4         | 0            | 4     | 8           |
| Gestion des ressources naturelles | 75%                  | 0              | 0                               | 3         | 1            | 4     | 8           |
| Gestion de l'eau                  | 100%                 | 1              | 1                               | 4         | 0            | 4     | 8           |
| Alimentation et agriculture       | 75%                  | 0              | 0                               | 3         | 1            | 4     | 8           |
| Réduction des risques             | 75%                  | 0.5            | 0.533                           | 3         | 1            | 4     | 8           |

| <b>Mise en œuvre</b>            |                             |                       |  |                  |                     |              |                    |
|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--|------------------|---------------------|--------------|--------------------|
| <b>Indicateurs de qualité</b>   | <b>Pourcentage d'accord</b> | <b>Kappa de Cohen</b> | <b>Alpha de Krippendorff (nominal)</b> | <b>N Accords</b> | <b>N Désaccords</b> | <b>N cas</b> | <b>N Décisions</b> |
| Section de la mise en œuvre     | 100%                        | 1                     | 1                                      | 4                | 0                   | 4            | 8                  |
| Planifier la priorité           | 75%                         | 0.5                   | 0.533                                  | 3                | 1                   | 4            | 8                  |
| Responsabilité des organisation | 75%                         | 0.5                   | 0.533                                  | 3                | 1                   | 4            | 8                  |
| Durée                           | 75%                         | 0                     | 0                                      | 3                | 1                   | 4            | 8                  |
| Outils financiers               | 75%                         | 0                     | 0                                      | 3                | 1                   | 4            | 8                  |

| Suivi-évaluation                      |                      |                |                                 |           |              |       |             |
|---------------------------------------|----------------------|----------------|---------------------------------|-----------|--------------|-------|-------------|
| Indicateurs de qualité                | Pourcentage d'accord | Kappa de Cohen | Alpha de Krippendorff (nominal) | N Accords | N Désaccords | N cas | N Décisions |
| Section de suivi et d'évaluation      | 75%                  | 0              | 0                               | 3         | 1            | 4     | 8           |
| Responsabilité de l'organisation      | 75%                  | 0              | 0                               | 3         | 1            | 4     | 8           |
| Chronologie de la mise à jour du plan | 100%                 | 1              | 1                               | 4         | 0            | 4     | 8           |
| Objectifs et politiques quantifiables | 100%                 | 1              | 1                               | 4         | 0            | 4     | 8           |

| Coordination inter organisationnelle |                      |                |                                 |           |              |       |             |
|--------------------------------------|----------------------|----------------|---------------------------------|-----------|--------------|-------|-------------|
| Indicateurs de qualité               | Pourcentage d'accord | Kappa de Cohen | Alpha de Krippendorff (nominal) | N Accords | N Désaccords | N Cas | N Décisions |
| Coordination horizontale             | 100%                 | 1              | 1                               | 4         | 0            | 4     | 8           |
| Coordination verticale               | 100%                 | 1              | 1                               | 4         | 0            | 4     | 8           |

| <b>Organisation et présentation</b> |                             |                       |  |                  |                     |              |                    |
|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--|------------------|---------------------|--------------|--------------------|
| <b>Indicateurs de qualité</b>       | <b>Pourcentage d'accord</b> | <b>Kappa de Cohen</b> | <b>Alpha de Krippendorff (nominal)</b> | <b>N Accords</b> | <b>N Désaccords</b> | <b>N Cas</b> | <b>N Décisions</b> |
| Résumé                              | 100%                        | 1                     | 1                                      | 4                | 0                   | 4            | 8                  |
| Table des matières                  | 100%                        | 1                     | 1                                      | 4                | 0                   | 4            | 8                  |
| Glossaire des termes                | 100%                        | 1                     | 1                                      | 4                | 0                   | 4            | 8                  |
| Illustrations                       | 75%                         | 0                     | 0                                      | 3                | 1                   | 4            | 8                  |

| <b>Participation</b>             |                             |                       |  |                  |                     |              |                    |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--|------------------|---------------------|--------------|--------------------|
| <b>Indicateurs de qualité</b>    | <b>Pourcentage d'accord</b> | <b>Kappa de Cohen</b> | <b>Alpha de Krippendorff (nominal)</b> | <b>N Accords</b> | <b>N Désaccords</b> | <b>N cas</b> | <b>N Décisions</b> |
| Engagement des parties prenantes | 100%                        | 1                     | 1                                      | 4                | 0                   | 4            | 8                  |
| Engagement public                | 100%                        | 1                     | 1                                      | 4                | 0                   | 4            | 8                  |
| But de la participation          | 100%                        | 1                     | 1                                      | 4                | 0                   | 4            | 8                  |
| Évolution du Plan                | 75%                         | 0                     | 0                                      | 3                | 1                   | 4            | 8                  |

Annexe C : Score de qualité par municipalité et par dimension

| #                  | Ville           | Bases factuelles | Objectifs clairs | Politiques | Mise en œuvre | Suivi-évaluation | Coordination Interorg | Participation | Organisation - présentation | Score de qualité |
|--------------------|-----------------|------------------|------------------|------------|---------------|------------------|-----------------------|---------------|-----------------------------|------------------|
| <b>Cote totale</b> |                 | <b>11</b>        | <b>6</b>         | <b>10</b>  | <b>5</b>      | <b>4</b>         | <b>2</b>              | <b>4</b>      | <b>4</b>                    | <b>46</b>        |
| 1                  | Baie de St-Paul | 3,6              | 3,3              | 4,0        | 2,0           | 2,5              | 0,0                   | 0,0           | 5,0                         | 20,5             |
| 2                  | Beaconsfield    | 4,5              | 6,7              | 6,0        | 6,0           | 5,0              | 5,0                   | 10,0          | 10,0                        | 53,2             |
| 3                  | Blainville      | 0,9              | 0,0              | 7,0        | 0,0           | 0,0              | 0,0                   | 0,0           | 2,5                         | 10,4             |
| 4                  | Boisbriand      | 0,0              | 0,0              | 5,0        | 0,0           | 0,0              | 0,0                   | 2,5           | 2,5                         | 10,0             |
| 5                  | Bois des Filion | 0,9              | 0,0              | 7,0        | 0,0           | 0,0              | 0,0                   | 0,0           | 2,5                         | 10,4             |
| 6                  | Boucherville    | 3,6              | 6,7              | 6,0        | 8,0           | 10,0             | 10,0                  | 0,0           | 10,0                        | 54,3             |
| 7                  | Brossard        | 4,5              | 3,3              | 7,0        | 8,0           | 7,5              | 10,0                  | 5,0           | 10,0                        | 55,4             |
| 8                  | Candiac         | 4,5              | 8,3              | 7,0        | 2,0           | 2,5              | 0,0                   | 0,0           | 0,0                         | 24,4             |
| 9                  | Cantley         | 0,0              | 5,0              | 8,0        | 4,0           | 0,0              | 5,0                   | 0,0           | 2,5                         | 24,5             |
| 10                 | Chambly         | 0,0              | 3,3              | 8,0        | 2,0           | 0,0              | 0,0                   | 0,0           | 0,0                         | 13,3             |
| 11                 | Chelsea         | 5,5              | 3,3              | 8,0        | 6,0           | 5,0              | 0,0                   | 0,0           | 10,0                        | 37,8             |
| 12                 | Contrecoeur     | 3,6              | 8,3              | 7,0        | 4,0           | 2,5              | 10,0                  | 0,0           | 10,0                        | 45,5             |
| 13                 | Drummondville   | 3,6              | 3,3              | 4,0        | 4,0           | 2,5              | 10,0                  | 5,0           | 5,0                         | 37,5             |
| 14                 | Granby          | 3,6              | 3,3              | 6,0        | 2,0           | 0,0              | 5,0                   | 0,0           | 2,5                         | 22,5             |
| 15                 | Joliette        | 3,6              | 5,0              | 5,0        | 8,0           | 7,5              | 10,0                  | 0,0           | 7,5                         | 46,6             |
| 16                 | L'Assomption    | 3,6              | 3,3              | 9,0        | 2,0           | 0,0              | 0,0                   | 0,0           | 2,5                         | 20,5             |

| #  | Ville                 | Bases factuelles | Objectifs clairs | Politiques | Mise en œuvre | Suivi-évaluation | Coordination Interorg | Participation | Organisation - présentation | Score de qualité |
|----|-----------------------|------------------|------------------|------------|---------------|------------------|-----------------------|---------------|-----------------------------|------------------|
| 17 | L'Islet               | 0,0              | 3,3              | 4,0        | 8,0           | 2,5              | 0,0                   | 5,0           | 5,0                         | 27,8             |
| 18 | Louiseville           | 3,6              | 3,3              | 6,0        | 0,0           | 0,0              | 10,0                  | 2,5           | 2,5                         | 28,0             |
| 19 | Magog                 | 2,7              | 3,3              | 3,0        | 4,0           | 0,0              | 5,0                   | 2,5           | 10,0                        | 30,6             |
| 20 | Mont-Joli             | 0,0              | 3,3              | 9,0        | 2,0           | 0,0              | 0,0                   | 0,0           | 0,0                         | 14,3             |
| 21 | Mont-Tremblant        | 4,5              | 10,0             | 7,0        | 0,0           | 0,0              | 10,0                  | 0,0           | 10,0                        | 41,5             |
| 22 | Morin-Heights         | 1,8              | 3,3              | 8,0        | 0,0           | 5,0              | 0,0                   | 2,5           | 2,5                         | 23,2             |
| 23 | Nicolet               | 0,0              | 3,3              | 7,0        | 2,0           | 5,0              | 0,0                   | 2,5           | 5,0                         | 24,8             |
| 24 | Piedmont              | 0,9              | 5,0              | 8,0        | 4,0           | 2,5              | 5,0                   | 0,0           | 2,5                         | 27,9             |
| 25 | Plessisville          | 6,4              | 3,3              | 4,0        | 10,0          | 0,0              | 5,0                   | 0,0           | 10,0                        | 38,7             |
| 26 | Repentigny            | 0,9              | 3,3              | 6,0        | 2,0           | 0,0              | 5,0                   | 0,0           | 2,5                         | 19,7             |
| 27 | Rivière-Rouge         | 0,9              | 1,7              | 8,0        | 4,0           | 0,0              | 0,0                   | 0,0           | 2,5                         | 17,1             |
| 28 | Saint-Basile-le-Grand | 3,6              | 8,3              | 7,0        | 8,0           | 10,0             | 10,0                  | 0,0           | 10,0                        | 57,0             |
| 29 | Saint-Colomban        | 1,8              | 0,0              | 7,0        | 0,0           | 0,0              | 0,0                   | 0,0           | 5,0                         | 13,8             |
| 30 | Saint-Donat           | 4,5              | 5,0              | 5,0        | 2,0           | 2,5              | 5,0                   | 2,5           | 2,5                         | 29,0             |

| #                 | Ville                           | Bases factuelles | Objectifs clairs | Politiques | Mise en œuvre | Suivi-évaluation | Coordination Interorg | Participation | Organisation - présentation | Score de qualité |
|-------------------|---------------------------------|------------------|------------------|------------|---------------|------------------|-----------------------|---------------|-----------------------------|------------------|
| 31                | Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson | 0,0              | 5,0              | 7,0        | 2,0           | 2,5              | 0,0                   | 0,0           | 2,5                         | 19,0             |
| 32                | Saint-Joseph-du-Lac             | 0,0              | 3,3              | 5,0        | 0,0           | 0,0              | 0,0                   | 2,5           | 2,5                         | 13,3             |
| 33                | Sainte-Julie                    | 0,0              | 2,7              | 9,1        | 1,8           | 0,0              | 0,0                   | 0,0           | 0,9                         | 14,5             |
| 34                | Saint-Zotique                   | 2,7              | 1,8              | 6,4        | 1,8           | 0,9              | 0,0                   | 0,0           | 0,9                         | 14,5             |
| 35                | Shawinigan                      | 3,6              | 5,0              | 4,0        | 2,0           | 5,0              | 5,0                   | 0,0           | 2,5                         | 27,1             |
| 36                | Val D'or                        | 0,0              | 1,7              | 8,0        | 2,0           | 0,0              | 0,0                   | 1,0           | 1,0                         | 13,7             |
| 37                | Victoriaville                   | 9,1              | 8,3              | 9,0        | 8,0           | 7,5              | 10,0                  | 5,0           | 10,0                        | 66,9             |
| 38                | Warwick                         | 0,0              | 3,3              | 7,0        | 0,0           | 0,0              | 0,0                   | 2,5           | 0,0                         | 12,8             |
| <b>Moyenne</b>    |                                 | <b>2,5</b>       | <b>4,0</b>       | <b>6,5</b> | <b>3,2</b>    | <b>2,3</b>       | <b>3,6</b>            | <b>1,3</b>    | <b>4,5</b>                  | <b>28,0</b>      |
| <b>Écart-type</b> |                                 | <b>2,2</b>       | <b>2,4</b>       | <b>1,6</b> | <b>2,9</b>    | <b>3,0</b>       | <b>4,2</b>            | <b>2,2</b>    | <b>3,6</b>                  | <b>15,3</b>      |
| <b>Max</b>        |                                 | <b>9,1</b>       | <b>10,0</b>      | <b>9,1</b> | <b>10,0</b>   | <b>10,0</b>      | <b>10,0</b>           | <b>10,0</b>   | <b>10,0</b>                 | <b>66,9</b>      |
| <b>Min</b>        |                                 | <b>0,0</b>       | <b>0,0</b>       | <b>3,0</b> | <b>0,0</b>    | <b>0,0</b>       | <b>0,0</b>            | <b>0,0</b>    | <b>0,0</b>                  | <b>10,0</b>      |

Annexe D : Cote par municipalité et par dimension

| Ville            | Bases Factuelles | Objectifs clairs | Politiques | Mise en œuvre | Suivi-évaluation | Coordination inter-orga | Participation | Organisation et présentation | Total |
|------------------|------------------|------------------|------------|---------------|------------------|-------------------------|---------------|------------------------------|-------|
| Baie de St- Paul | 4                | 2                | 4          | 1             | 1                | 0                       | 0             | 2                            | 14    |
| Beaconsfield     | 5                | 4                | 6          | 3             | 2                | 1                       | 4             | 4                            | 29    |
| Blainville       | 1                | 0                | 7          | 0             | 0                | 0                       | 0             | 1                            | 9     |
| Boisbriand       | 0                | 0                | 5          | 0             | 0                | 0                       | 1             | 1                            | 7     |
| Bois des filion  | 1                | 0                | 7          | 0             | 0                | 0                       | 0             | 1                            | 9     |
| Boucherville     | 4                | 4                | 6          | 4             | 4                | 2                       | 0             | 4                            | 28    |
| Brossard         | 5                | 2                | 7          | 4             | 3                | 2                       | 2             | 4                            | 29    |
| Candiac          | 5                | 5                | 7          | 1             | 1                | 0                       | 0             | 0                            | 19    |
| Cantley          | 0                | 3                | 8          | 2             | 0                | 1                       | 0             | 1                            | 15    |
| Chambly          | 0                | 2                | 8          | 1             | 0                | 0                       | 0             | 0                            | 11    |
| Chelsea          | 6                | 2                | 8          | 3             | 2                | 0                       | 0             | 4                            | 25    |
| Contrecoeur      | 4                | 5                | 7          | 2             | 1                | 2                       | 0             | 4                            | 25    |
| Drummondville    | 4                | 2                | 4          | 2             | 1                | 2                       | 2             | 2                            | 19    |
| Granby           | 4                | 2                | 6          | 1             | 0                | 1                       | 0             | 1                            | 15    |
| Joliette         | 4                | 3                | 5          | 4             | 3                | 2                       | 0             | 3                            | 24    |
| L'Assomption     | 4                | 2                | 9          | 1             | 0                | 0                       | 0             | 1                            | 17    |
| L'Islet          | 0                | 2                | 4          | 4             | 1                | 0                       | 2             | 2                            | 15    |
| Louiseville      | 4                | 2                | 6          | 0             | 0                | 2                       | 1             | 1                            | 16    |
| Magog            | 3                | 2                | 3          | 2             | 0                | 1                       | 1             | 4                            | 16    |
| Mont-Joli        | 0                | 2                | 9          | 1             | 0                | 0                       | 0             | 0                            | 12    |
| Mont-Tremblant   | 5                | 6                | 7          | 0             | 0                | 2                       | 0             | 4                            | 24    |
| Morin-Heights    | 2                | 2                | 8          | 0             | 2                | 0                       | 1             | 1                            | 16    |
| Nicolet          | 0                | 2                | 7          | 1             | 2                | 0                       | 1             | 2                            | 15    |
| Piedmont         | 1                | 3                | 8          | 2             | 1                | 1                       | 0             | 1                            | 17    |

| Ville                           | Bases<br>Factuelles | Objectifs<br>clairs | Politiques | Mise<br>en<br>œuvre | Suivi-<br>évaluation | Coordination<br>inter-orga | Participation | Organisation<br>et<br>présentation | Total      |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|------------|---------------------|----------------------|----------------------------|---------------|------------------------------------|------------|
| Plessisville                    | 7                   | 2                   | 4          | 5                   | 0                    | 1                          | 0             | 4                                  | <b>23</b>  |
| Repentigny                      | 1                   | 2                   | 6          | 1                   | 0                    | 1                          | 0             | 1                                  | <b>12</b>  |
| Rivière-Rouge                   | 1                   | 1                   | 8          | 2                   | 0                    | 0                          | 0             | 1                                  | <b>13</b>  |
| Saint-Basile-le-Grand           | 4                   | 5                   | 7          | 4                   | 4                    | 2                          | 0             | 4                                  | <b>30</b>  |
| Saint-Colomban                  | 2                   | 0                   | 7          | 0                   | 0                    | 0                          | 0             | 2                                  | <b>11</b>  |
| Saint-Donat                     | 5                   | 3                   | 5          | 1                   | 1                    | 1                          | 1             | 1                                  | <b>18</b>  |
| Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson | 0                   | 3                   | 7          | 1                   | 1                    | 0                          | 0             | 1                                  | <b>13</b>  |
| Saint Joseph du Lac             | 0                   | 2                   | 5          | 0                   | 0                    | 0                          | 1             | 1                                  | <b>9</b>   |
| Sainte Julie                    | 0                   | 3                   | 10         | 2                   | 0                    | 0                          | 0             | 1                                  | <b>16</b>  |
| Saint-Zotique                   | 3                   | 2                   | 7          | 2                   | 1                    | 0                          | 0             | 1                                  | <b>16</b>  |
| Shawinigan                      | 4                   | 3                   | 4          | 1                   | 2                    | 1                          | 0             | 1                                  | <b>16</b>  |
| Val D'or                        | 0                   | 1                   | 8          | 2                   | 0                    | 0                          | 1             | 1                                  | <b>13</b>  |
| Victoriaville                   | 10                  | 5                   | 9          | 4                   | 3                    | 2                          | 2             | 4                                  | <b>39</b>  |
| Warwick                         | 0                   | 2                   | 7          | 0                   | 0                    | 0                          | 1             | 0                                  | <b>10</b>  |
| <b>Total</b>                    | <b>103</b>          | <b>93</b>           | <b>250</b> | <b>64</b>           | <b>36</b>            | <b>27</b>                  | <b>21</b>     | <b>71</b>                          | <b>665</b> |