

Les déterminants de l'efficacité des instruments de politiques publiques : études de cas sur l'adaptation aux changements climatiques au Québec, au Canada atlantique et au Massachusetts

Rapport final de projet



Observatoire Québécois de l'adaptation aux changements climatiques, Université Laval
Juin 2021

Chercheur principal : Pierre Valois

Coordination du rapport: Nathalie Beaulieu

Ont contribué au rapport :

- Emanuel Nicolescu, CBCL Limited, a conjointement développé l'études de cas en Nouvelle-Écosse et a participé au développement de celle du Nouveau-Brunswick.
- Patricio Belloy, David Sulewski et Stacy VanDeveer, de l'Université du Massachusetts Boston, ont conduit les études au Massachusetts
- Lise Poisblaud, OQACC, a contribué à l'analyse des données des études canadiennes et à la rédaction du rapport

Remerciements : Ce projet est réalisé grâce au soutien financier du Programme d'adaptation aux changements climatiques de Ressources naturelles Canada et à celui du Gouvernement du Québec, dans le cadre des Fonds de recherche du Québec ainsi que du Plan pour une économie verte 2030.

Nous souhaitons remercier les personnes suivantes qui ont contribué à réaliser le projet et à en tirer des enseignements. Caroline Larrivée d'Ouranos a fourni des conseils et une supervision pendant la mise en œuvre. Marie-Anta Diop, d'Ouranos, a apporté son soutien à la communication pendant la mise en œuvre du projet. Léa Braschi a participé activement à toutes les étapes du projet. David Cash, de l'Université du Massachusetts à Boston et Richard Palmer, de l'Université du Massachusetts à Amherst ont aidé à conceptualiser le projet et ont contribué à en tirer des enseignements. Rebecca Herst, directrice du Sustainable Solutions Lab (SSL) à l'Université du Massachusetts à Boston, a coordonné le travail réalisé au Massachusetts. John Somerville, analyste des politiques à RNCAN, a supervisé le projet et assuré la liaison avec le groupe de travail sur la gestion côtière dans le cadre de la Plateforme canadienne d'adaptation aux changements climatiques. La planification et l'élaboration des études de cas a grandement bénéficié de la collaboration de Robert Capozzi au Secrétariat des changements climatiques du ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick, de Nathalie Bleau chez Ouranos, de Nancy Giguère au Bureau de la transition écologique et de la résilience de la Ville de Montréal ainsi que d'Isabelle Nault au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Nous remercions les membres du comité consultatif, Marc Pacheco, Sénateur du Commonwealth du Massachusetts, Amy Luers chez Microsoft, Jennifer Graham chez Environment Nova Scotia et John Sommerville chez RNCAN.

Nous remercions enfin les participants aux six études de cas, dont les propos ont été les principales sources d'information alimentant ce rapport. Selon leur consentement, leurs contributions sont détaillées dans chaque étude de cas, aux chapitres 3 à 8. Les commentaires sur ce rapport sont les bienvenus, à envoyer à oqacc@fse.ulaval.ca.

Citation recommandée: Beaulieu, N., Valois, P., Nicolescu, E., Belloy, P., Sulewski, D., VanDeveer, S. & Poisblaud, L. (2021). *Les déterminants de l'efficacité des instruments des politiques publiques: Études de cas sur l'adaptation au Québec, dans le Canada Atlantique et au Massachusetts*. Rapport final soumis à Ouranos et à Ressources Naturelles Canada. Observatoire québécois de l'adaptation aux changements climatiques, Université Laval.

Résumé

Six études de cas ont permis d'identifier des facteurs qui motivent les instances publiques à développer des instruments de politiques publiques ainsi que d'autres qui facilitent leur mise en œuvre et qui favorisent leurs effets positifs. Trois études ont porté sur les mécanismes utilisés par les provinces ou États pour soutenir les municipalités dans leur planification de l'adaptation aux changements climatiques. Elles se sont penchées sur les instruments utilisés en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick et au Massachusetts. Une autre étude a porté sur l'évaluation environnementale de projets de stabilisation des berges sur la Côte-Nord, au Québec. Une cinquième étude a porté sur la prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques dans le schéma d'aménagement et de développement (SAD) de l'agglomération de Montréal. Une sixième étude s'est penchée sur la démarche de planification Climate Ready Boston.

Nos résultats indiquent que l'efficacité des instruments des politiques publiques dépend de la motivation des instances à les mettre en œuvre ainsi que d'une série de facteurs facilitants dont l'absence peut constituer des barrières. Les facteurs motivants incluent des avantages anticipés pour la réduction des risques et aussi pour l'amélioration de la qualité de vie. Des solutions qui permettent de poursuivre ces deux objectifs à la fois, comme le verdissement, les parcs et la conservation des milieux naturels, peuvent motiver les instances à agir et peuvent favoriser l'adhésion des résidents. Les pressions sociales perçues, qui peuvent résulter d'exigences gouvernementales, des attentes exprimées lors de consultations publiques ou d'engagements antérieurs, influencent aussi la motivation. L'efficacité d'une politique publique peut être réduite par un manque de motivation des acteurs ciblés ou par les barrières auxquelles ils sont confrontés.

Les gouvernements utilisent les résultats de la recherche scientifique dans les processus de planification, d'engagement des parties prenantes et de prise de décision. Ils les utilisent pour choisir les instruments à mettre en place mais aussi pour motiver et à faciliter la tâche de ceux qu'ils cherchent à influencer avec leurs politiques publiques. Dans les cas que nous avons étudiés, les gouvernements ont réussi à faire progresser l'adaptation aux changements climatiques en combinant différents types d'instruments, ainsi qu'en mettant en place de nouvelles mesures pour surmonter les barrières rencontrées et pour aider les acteurs ciblés à surmonter les leurs. Les différents types d'instruments qui visent à influencer les acteurs concernés peuvent avoir un effet sur les variables du cadre conceptuel qui sert d'assise théorique au présent projet : les instruments qui cherchent à informer sur les avantages d'un comportement promu, ceux qui rendent le comportement obligatoire afin d'obtenir une approbation, créant ainsi une pression sociale, et ceux qui ont un effet facilitateur (p. ex. en fournissant des ressources financières, humaines, organisationnelles et informationnelles).

Les études de cas ont mis en évidence des défis liés à l'engagement des populations les plus vulnérables, à la coordination entre municipalités adjacentes et la nécessité d'établir des normes sur les restrictions à mettre en place. Nos résultats suggèrent que les outils de planification stratégique en aménagement régional du territoire peuvent favoriser la synergie des différents acteurs autour d'objectifs collectifs à long terme tout en tenant compte des changements climatiques. L'équité et la justice environnementale doivent aussi être considérés dans les objectifs et les mesures mises en place.

Table des matières

Résumé	3
Liste des figures	8
Liste des tableaux	9
Liste des principaux sigles	10
Chapitre 1 Introduction et contexte du projet	11
1.1 À propos de ce rapport	11
1.2 La justification du projet	11
1.3 Les objectifs du projet.....	12
1.4 La méthodologie	12
1.4.1 La mise au point des outils de collecte et d'analyse des données	13
1.4.2 La sélection des études de cas	13
1.4.3 L'élaboration des études de cas	14
1.5 La zone d'étude.....	15
1.6 L'équipe de recherche et collaboration institutionnelle	17
1.7 Bilan des produits et des avantages du projet.....	18
1.8 Références	19
Chapitre 2 Le cadre conceptuel.....	21
2.1 Les instruments des politiques publiques.....	21
2.2 L'application de la théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs à l'utilisation d'instruments de politiques publiques	21
2.3 La nature systémique des politiques publiques et de leurs instruments	23
2.4 Les instruments des politiques publiques comme des « objets frontière »	25
2.5 Précisions sur les termes utilisés	26
2.6 La structure des tableaux de synthèse	28
2.7 Références	28
Chapitre 3 Le soutien de la Nouvelle-Écosse à la planification municipale de l'adaptation aux changements climatiques	31
3.1 Introduction	31
3.1.1 Pourquoi la Nouvelle-Écosse ?	31
3.1.2 Notre méthode	32

3.2	Les politiques de soutien à l'adaptation municipale en Nouvelle-Écosse	32
3.2.1	Le processus d'élaboration des politiques.....	33
3.2.2	Les objectifs des politiques et des actions planifiées	36
3.3	Les principaux résultats	36
3.3.1	Le point de vue des décideurs au niveau provincial	39
3.3.2	Le point de vue d'acteurs du niveau municipal	40
3.3.3	Une ressource négligée pour les municipalités	43
3.4	Discussion.....	43
3.5	Conclusions et recommandations.....	45
3.6	Reconnaissance des contributions.....	47
3.7	Références	47
Chapitre 4	Le soutien du Nouveau-Brunswick à la planification de l'adaptation à l'échelle communautaire	49
4.1.1	Pourquoi le Nouveau-Brunswick ?.....	49
4.1.2	Notre méthode	50
4.2	Les politiques soutenant l'adaptation communautaire au Nouveau-Brunswick.....	52
4.2.1	Le processus d'élaboration des politiques.....	52
4.2.2	Les objectifs et les engagements liés à l'appui à la planification de l'adaptation à l'échelle communautaire.....	54
4.3	Les principaux résultats	54
4.3.1	Les facteurs associés à la planification obligatoire de l'adaptation	57
4.3.2	Les facteurs associés au soutien offert aux ONG et aux partenaires communautaires locaux	57
4.3.3	Les facteurs associés à l'élaboration de lignes directrices et au soutien à la préparation des plans d'adaptation requis	60
4.3.4	Les facteurs associés à la planification régionale de l'adaptation aux changements climatiques	60
4.3.5	Les facteurs associés à l'élaboration de normes et d'exigences à l'échelle provinciale	62
4.4	Discussion.....	63
4.5	Conclusions et recommandations.....	64
4.6	Reconnaissance des contributions.....	65
4.7	Références	65
Chapitre 5	Le programme Municipal Vulnerability Preparedness (MVP) du Massachusetts	67
5.1	Introduction	67

5.2	La méthodologie	67
5.3	Le processus d'élaboration des politiques.....	68
5.4	Ce qui a motivé et facilité les choix du Massachusetts en termes de politiques publiques.....	71
5.5	Les facteurs de motivation et les facteurs facilitants pour les municipalités.....	72
5.6	Les barrières auxquelles font face les municipalités	72
5.7	Discussion.....	73
5.8	Conclusions et perspectives.....	74
5.9	Références	74
Chapitre 6	La considération de l'impact des changements climatiques dans l'évaluation environnementale de projets de stabilisation des berges dans la région de la Côte- Nord, Québec.....	76
6.1	Introduction	76
6.1.1	Pourquoi cette étude ?	76
6.1.2	Notre approche.....	77
6.2	L'intégration de l'adaptation aux changements climatiques à l'évaluation environnementale au Québec	78
6.2.1	Le cadre réglementaire du régime d'autorisation environnementale au Québec...	78
6.2.2	Le processus d'intégration des changements climatiques dans ce cadre réglementaire	80
6.3	Les résultats de l'étude de cas.....	85
6.3.1	Les facteurs associés à la considération des changements climatiques dans la procédure d'évaluation environnementale	86
6.3.2	Les facteurs associés aux options pour prévenir les dommages aux routes sur la Côte- Nord	90
6.4	Discussion.....	96
6.5	Conclusion et recommandations	96
6.6	Reconnaissance des contributions.....	98
6.7	Références	98
Chapitre 7	La prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques dans le schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal.....	101
7.1	Introduction	102
7.1.1	Pourquoi cette étude ?	102
7.1.2	Notre approche.....	103
7.2	La politique publique et ses instruments.....	103

7.2.1	Le schéma comme outil de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme	104
7.2.2	Le processus de révision du schéma.....	106
7.2.3	Les objectifs du schéma de l'agglomération de Montréal concernant l'adaptation aux changements climatiques.....	108
7.2.4	Les moyens identifiés pour atteindre les objectifs	109
7.3	Les résultats de l'étude de cas	111
7.3.1	Les facteurs associés à la poursuite des objectifs d'adaptation aux changements climatiques avec un schéma d'aménagement et de développement	115
7.3.2	Les facteurs associés au verdissement et à la conservation des milieux naturels .	117
7.3.3	Les facteurs associés à la lutte contre les îlots de chaleur	121
7.3.4	Les facteurs associés à la gestion des eaux de ruissellement.....	122
7.3.5	Les facteurs associés à la prévention des sinistres liés aux inondations	125
7.3.6	Les facteurs associés à l'équité	127
7.4	Discussion.....	128
7.5	Conclusion et recommandations	131
7.6	Reconnaissance des contributions.....	133
7.7	Références	133
Chapitre 8	La démarche du Climate Ready Boston	137
8.1	Introduction	137
8.2	La méthodologie	137
8.3	Le processus d'élaboration des politiques.....	138
8.4	Les facteurs motivants et facilitateurs de l'élaboration des études	140
8.5	Les barrières à la mise en œuvre	141
8.6	Conclusions et perspectives.....	142
8.7	Références	143
Chapitre 9	Les enseignements tirés de l'ensemble des études de cas	145
9.1	Les facteurs communs d'après les catégories du cadre conceptuel.....	145
9.1.1	Les avantages et les désavantages perçus.....	147
9.1.2	La pression sociale perçue	148
9.1.3	Les facteurs de contrôle perçus : facilitateurs et barrières	149
9.2	Les facteurs liés à des thématiques particulières	150
9.2.1	Les facteurs liés à la l'utilisation de l'information et des connaissances.....	150
9.2.2	Les facteurs liés à l'engagement des parties prenantes	151
9.2.3	Les facteurs favorisant l'équité et la justice environnementale.....	152

9.2.4	Les facteurs liés aux retombées des politiques publiques fédérales.....	153
9.3	Recommandations aux gouvernements provinciaux ou aux Commonwealth des États	155
9.3.1	Recommandations concernant la planification de l'adaptation.....	155
9.3.2	Le soutien à la planification régionale et municipale	156
9.3.3	Recommandations concernant la gestion des infrastructures de transport.....	159
9.3.4	Recommandations concernant les évaluations environnementales.....	160
9.4	Recommandations aux régions et aux municipalités régionales.....	160
9.5	Recommandations aux administrations et aux conseils municipaux	162
9.6	Conclusions	162
Annexe 1: Modèle de questionnaire pour les entrevues semi-dirigées		164
Annexe 2: Exemple de Formulaire d'information et de consentement.....		166

Liste des figures

Figure 1-1: Les étapes et les activités du projet.....	13
Figure 1-2: Carte de la région de la côte Est montrant les tracés de la contribution du rebond isostatique aux valeurs régionales de changement du niveau de la mer (en cm) pour la période de 1995 à 2100 (tirée de Daigle, 2020).	16
Figure 2-1 : L'adaptation de la théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs à l'utilisation d'instruments de politiques publiques (IPP)	22
Figure 2-2: L'interaction des facteurs de motivation et de contrôle dans la gouvernance à plusieurs niveaux.....	24
Figure 9-1 : Exemples de facteurs déterminants des instruments des politiques publiques, selon le cadre conceptuel du projet	146

Liste des tableaux

Tableau 2-1: Récapitulatif des termes utilisés dans les études de cas pour catégoriser les facteurs déterminants de l'efficacité des instruments des politiques publiques	27
Tableau 2-2: La structure des tableaux utilisés dans les études de cas pour résumer les facteurs favorisant la réalisation des objectifs par les actions prévues.....	28
Tableau 3-1: Les politiques provinciales d'intérêt soutenant l'adaptation des municipalités aux changements climatiques en Nouvelle-Écosse	35
Tableau 3-2: Les facteurs associés à l'exigence de la Nouvelle-Écosse de plans d'action municipaux sur les changements climatiques (MCCAP)	38
Tableau 4-1: Les politiques d'intérêt pour soutenir l'adaptation aux changements climatiques au Nouveau-Brunswick.....	53
Tableau 4-2: Les facteurs ayant influencé le choix, la mise en œuvre et les résultats des actions de soutien à la planification de l'adaptation à l'échelle communautaire au Nouveau-Brunswick	55
Tableau 5-1: Les principales politiques publiques encadrant le programme MVP	70
Tableau 6-1: Politiques publiques et instruments du gouvernement du Québec pour l'évaluation environnementale des projets de stabilisation des berges	84
Tableau 6-2: Autres politiques publiques d'intérêt liées à l'évaluation environnementale de projets de stabilisation des berges.....	85
Tableau 6-3: Résumé des facteurs associés à l'exigence de la prise en compte des changements climatiques dans les études d'impact sur l'environnement.....	89
Tableau 6-4: Résumé des facteurs associés aux options pour prévenir les dommages à la route face à l'érosion côtière	95
Tableau 7-1: Résumé des facteurs associés à l'atteinte des objectifs avec les moyens identifiés pour l'adaptation aux changements climatiques dans le schéma de l'agglomération de Montréal	112
Tableau 8-1: Les études principales, les plans et les outils d'adaptation à Boston	139
Tableau 9-1 : Résumé des principaux déterminants de l'efficacité des instruments de politiques publiques	146
Tableau 9-2: Comparaison des approches adoptées au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et au Massachusetts pour exiger et soutenir la planification de l'adaptation.....	157
Tableau 9-3: Comparaison des facteurs facilitants au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle Écosse et au Massachusetts pour le soutien à la planification de l'adaptation locale	158

Liste des principaux sigles

ACASA : Atlantic Climate Adaptation Solutions Association (association Solutions d'adaptation aux changements climatiques pour l'Atlantique)

CCAT : Coastal Community Adaptation Toolkit (un outil de l'association ACASA)

CCAP : Climate Change Action Plan (Nouvelle-Écosse)

CRB : Climate Ready Boston

DSL : District de services locaux (Nouveau-Brunswick)

FEMA : Federal Emergency Management Agency (États-Unis)

FRQ : Fonds de recherche du Québec

GRC : Green Ribbon Commission (Boston)

ICSP : Integrated Community Sustainability Plan (Nouvelle-Écosse)

LAU : Loi sur l'aménagement et l'urbanisme

MAMH : Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (Québec)

MCCAP : Municipal Climate Change Action Plan (Nouvelle-Écosse)

MELG : Ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux (Nouveau-Brunswick)

MELCC : Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (Québec)

MRC : Municipalité régionale de comté (Québec)

MVP : Municipal Vulnerability Preparedness (un programme au Massachusetts)

OQACC : Observatoire québécois de l'adaptation aux changements climatiques

PACC: Plan d'action sur les changements climatiques (Québec)

PÉEIE : Procédure d'évaluation et d'examen des impacts environnementaux (Québec)

PEV : Plan pour une économie verte (Québec)

PMAD : Plan métropolitain d'aménagement et de développement (Québec)

RENB : Regroupement environnemental du Nouveau Brunswick

RNCan : Ressources Naturelles Canada

SAD : Schéma d'aménagement et de développement

SHMCAP : State Hazard Mitigation and Climate Adaptation Plan (Massachusetts)

SSL : Sustainable Solutions Lab (Boston)

UMB : University of Massachusetts Boston

WAWA : Watercourse and Wetland Alteration (Nouveau-Brunswick)

Chapitre 1 Introduction et contexte du projet

1.1 À propos de ce rapport

Ce rapport s'adresse aux partenaires du projet et plus généralement aux décideurs et aux concepteurs de politiques publiques. Le premier chapitre comprend la justification et les objectifs du projet, il décrit l'équipe de recherche, les arrangements institutionnels et la méthodologie employée. Le chapitre 2 expose le cadre conceptuel utilisé dans l'élaboration des études de cas. Les chapitres 3 à 8 présentent les études de cas en détail, tout en permettant aux lecteurs d'accéder rapidement aux principaux résultats en parcourant les résumés, les tableaux et les conclusions de ces chapitres. Le chapitre 9 traite des leçons tirées de l'ensemble du projet. L'équipe de recherche a rédigé les études de cas avec un souci de vulgarisation, de manière à ce qu'elles puissent être comprises, sans même qu'on ait lu le cadre conceptuel.

Les chapitres sur les études de cas sont d'une longueur variable. Ceux sur les études réalisées au Massachusetts sont plus courts, puisqu'ils se réfèrent à un article de format *working paper*, qui sera publié séparément par le *Sustainable Solutions Laboratory* (SSL), de l'Université du Massachusetts à Boston.

Les études de cas font référence à des instruments de politiques publiques dans les références bibliographiques des chapitres, mais parfois aussi dans des notes en bas de page et des hyperliens directement dans le texte.

1.2 La justification du projet

Les politiques d'adaptation aux changements climatiques ont été efficaces dans de nombreux cas, ce qui a permis de mettre en œuvre des solutions résilientes répondant à de multiples objectifs. L'Observatoire québécois de l'adaptation aux changements climatiques (OQACC), le consortium Ouranos sur les changements climatiques, CBCL Limited au Canada atlantique, l'Université du Massachusetts à Amherst, et l'Université du Massachusetts à Boston, ont participé à l'identification, à l'observation et à la conception de processus d'adaptation dans leurs propres juridictions. Ce projet a été conçu pour pallier un manque de connaissances sur les facteurs qui conduisent au succès ou à l'échec de ces politiques publiques. L'identification de ces facteurs est nécessaire pour garantir que les politiques mises en œuvre dans divers secteurs et à différents niveaux de juridiction atteindront les résultats attendus.

Ce projet vient en appui au groupe de travail sur la gestion côtière de la [plateforme Canadienne d'adaptation aux changements climatiques](#), groupe qui est coprésidé par Ressources naturelles Canada; RNCan) et le gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard. Il porte sur la troisième priorité de ce groupe de travail, qui consiste à identifier, à évaluer et à fournir des conseils sur la manière de mettre en œuvre les options d'adaptation. Il répond également à un besoin identifié dans le rapport sur le littoral maritime du Canada face à l'évolution du climat (Lemmen *et al.*, 2016), « d'améliorer les efforts de surveillance et d'évaluation des mesures d'adaptation qui ont été

prises afin de promouvoir un apprentissage partagé et de cerner les pratiques exemplaires » (p.15).

1.3 Les objectifs du projet

L'objectif général du projet consiste à fournir aux décideurs politiques des exemples et des leçons tirées de l'application d'instruments de politiques publiques au Québec, dans le Canada atlantique et au Massachusetts, en étudiant les facteurs et les caractéristiques des instruments qui favorisent ou compromettent l'adaptation.

En définitive, ce projet vise à aider les décideurs aux niveaux local, provincial et fédéral à élaborer des instruments et des processus de politiques publiques efficaces, et à améliorer ceux qui existent déjà, de manière à favoriser l'adaptation aux changements climatiques.

En particulier, le projet vise à améliorer la compréhension des éléments suivants :

- Les facteurs individuels et contextuels et les caractéristiques des instruments de politiques publiques qui favorisent ou compromettent l'adaptation ;
- L'utilisation de l'information et des connaissances qui contribuent à la mise en œuvre efficace des stratégies et des mesures d'adaptation ;
- Le rôle de l'engagement des parties prenantes dans la mise en œuvre réussie des politiques publiques ;
- Les indicateurs les plus appropriés à prendre en compte par les décideurs lors de l'évaluation des progrès accomplis dans leurs stratégies d'adaptation.

Le projet propose également de mettre au point un cadre cohérent et unifié pour guider l'élaboration des études de cas et pour tirer des enseignements de l'ensemble des études.

1.4 La méthodologie

Le projet s'est déroulé en trois étapes : 1) La mise au point des outils de collecte et d'analyse des données ; 2) la sélection des études de cas ; 3) l'élaboration des études de cas. La deuxième étape, de moins longue durée, a été réalisée en parallèle avec la première. L'élaboration des études de cas a constitué l'étape la plus longue, s'étendant de juillet 2019 jusqu'à mars 2021. La Figure 1-1 schématise les étapes et les activités de chacune d'elles. Les sections suivantes les décrivent plus en détails.

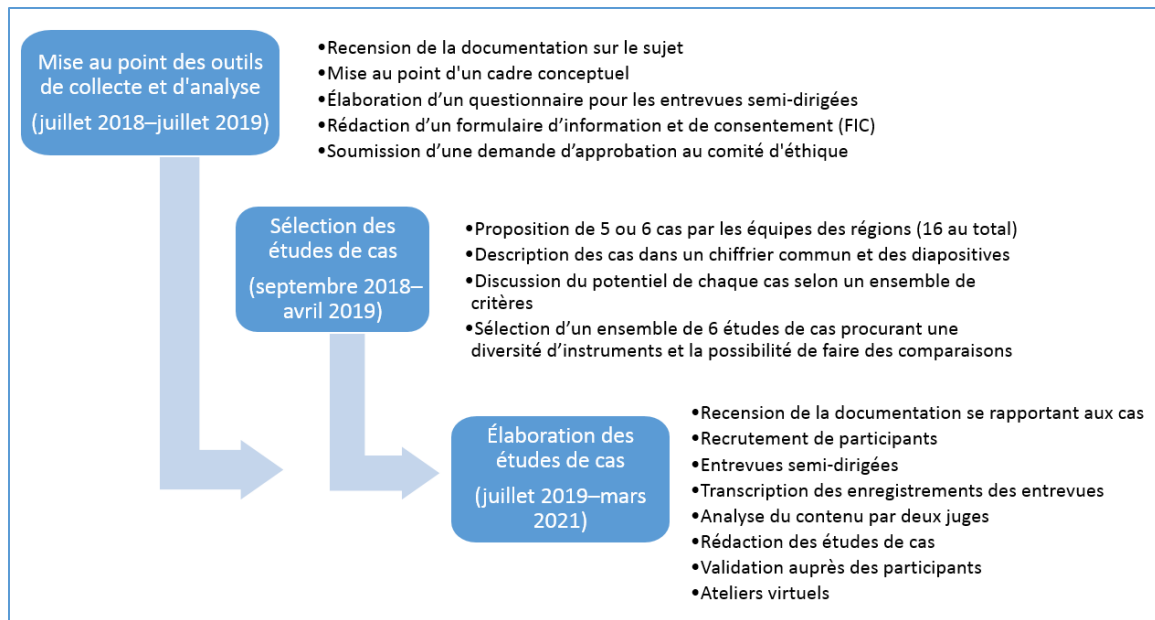


Figure 1-1: Les étapes et les activités du projet

1.4.1 La mise au point des outils de collecte et d'analyse des données

Au cours de l'été et de l'automne 2018, l'équipe de recherche a procédé à une première recension de la documentation sur les barrières et les facteurs favorables à l'adaptation aux changements climatiques. Cette recension a également porté sur les cadres existants pour l'évaluation et l'analyse des politiques et des systèmes de connaissances, dans le but de mettre au point le cadre conceptuel pour guider l'élaboration des études de cas. Celui-ci est décrit dans le chapitre 2. À partir de ce cadre conceptuel, l'équipe a ensuite élaboré un questionnaire pour les entrevues semi-dirigées, présenté à l'Annexe 1.

Une fois la sélection des études de cas terminée, l'équipe de l'Université Laval a soumis une demande au comité d'éthique pour obtenir l'autorisation d'effectuer la recherche. Cette demande se rapportait au questionnaire, aux courriels génériques pour recruter les participants ainsi qu'au formulaire d'information et de consentement (FIC). Bien que le processus d'approbation éthique de l'Université Laval soit très attentif à la confidentialité des participants, nous voulions pouvoir reconnaître leurs contributions et citer leurs propos dans l'étude avec leur accord. Ainsi le FIC comportait trois niveaux de consentement. Le premier consistait à accepter de participer à l'étude, le deuxième à être nommé comme contributeur et le troisième à être cité dans le texte de l'étude de cas, si le participant approuvait ce qui allait être exprimé en son nom. Un exemple de FIC est présenté à l'Annexe 2.

1.4.2 La sélection des études de cas

À compter de septembre 2018, les membres de l'équipe de recherche dans les différentes régions ont proposé des cas pouvant éventuellement faire l'objet d'études. Ils ont décrit les différents

aspects de chacun des cas dans un chiffré commun. En mars et en avril 2019, les membres de l'équipe ont présenté seize cas différents (cinq ou six dans chaque région) au comité consultatif, en décrivant leurs avantages selon les critères suivants : le potentiel d'illustration de la manière dont les informations et les connaissances sont utilisées pour le développement et/ou la mise en œuvre des politiques ; la possibilité de tirer des apprentissages sur le processus de déploiement des instruments politiques ; la possibilité de tirer des leçons sur les facteurs favorables et les barrières rencontrées. Après des discussions entre l'équipe et les membres du comité consultatif, l'équipe a sélectionné six études de cas, en avril 2019, afin d'obtenir une diversité d'instruments et de niveaux administratifs, tout en permettant certaines comparaisons entre des cas portant sur des instruments semblables. Le choix des cas au Québec a initialement porté sur les instruments à étudier, puis les localités de mise en œuvre ont été déterminées par la suite. L'ensemble des études de cas sélectionnées qui en résulte est le suivant :

Au Québec :

- La considération de l'adaptation aux changements climatiques dans le schéma d'aménagement et de développement (SAD) de l'agglomération de Montréal ;
- La considération de l'impact des changements climatiques dans l'évaluation environnementale de projets de stabilisation des berges dans la région de la Côte-Nord.

Au Canada Atlantique :

- Le soutien de la Nouvelle-Écosse à la planification municipale de l'adaptation aux changements climatiques ;
- Le soutien du Nouveau-Brunswick à la planification de l'adaptation à l'échelle communautaire.

Au Massachusetts :

- La démarche d'adaptation de la Ville de Boston, *Climate Ready Boston*;
- Le programme *Municipal Vulnerability Preparedness* (MVP).

Cet ensemble d'études présente trois programmes de soutien à la planification locale de deux provinces canadiennes (la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick) et d'un État américain (le Massachusetts). Il donne donc l'occasion d'établir des comparaisons entre eux. Les trois autres études de cas permettent d'explorer d'autres types d'instruments que les gouvernements peuvent utiliser pour favoriser l'adaptation aux changements climatiques.

1.4.3 L'élaboration des études de cas

L'élaboration des études a débuté par une recension des écrits se rapportant à chaque cas, en particulier par l'analyse de la documentation sur les politiques publiques étudiées. Des participants ont ensuite été recrutés pour chacune des études. Parfois, les membres de l'équipe du projet avaient antérieurement collaboré avec les gouvernements concernés et ont pu proposer

des participants à inviter. Ainsi, le laboratoire SSL de l'Université du Massachusetts, à Boston, a pu solliciter des participants pour l'étude de cas sur la démarche du *Climate Ready Boston*. CBCL Limited a identifié les participants pour l'étude de cas en Nouvelle-Écosse. Ailleurs, un membre du personnel d'une administration publique concernée a suggéré des participants éventuels, par exemple, à Montréal. Au Nouveau-Brunswick, le Secrétariat des changements climatiques a facilité la participation d'une professionnelle de recherche de l'Université Laval à des réunions organisées par des partenaires, pour qu'elle puisse prendre contact avec des participants éventuels. La participation au projet était toujours volontaire, et quelques personnes ont décliné l'invitation à participer. Les participants comprenaient des membres du personnel d'administrations publiques municipales et provinciales, des employés de commissions de services régionaux, des consultants, des membres d'organismes non gouvernementaux (ONG) et, au Massachusetts, des citoyens qui participaient à des réunions de planification du programme *Municipal Vulnerability Preparedness (MVP)*.

La plupart des entrevues semi-dirigées ont pu être réalisées en personne, mais un petit nombre d'entre elles ont été réalisées au téléphone ou par visioconférence, en raison de la pandémie de COVID-19. Au Massachusetts, en plus des entrevues semi-dirigées, les membres de l'équipe ont réalisé des observations participantes lors d'ateliers de planification, dans le cadre du MVP. Certaines entrevues comportaient plus d'une personne. En tout, 38 personnes ont été interviewées (19 au Canada, 19 au Massachusetts), au moyen de 35 entrevues.

Les enregistrements des entrevues semi-dirigées des études canadiennes ont été retranscrits par des entreprises de transcription. Ces transcriptions ont ensuite été codées séparément par deux professionnelles de recherche expertes en méthodes qualitatives jusqu'à l'obtention d'un accord inter-juge de 100 %. Elles ont ensuite été analysées selon les thématiques et sous-thématiques identifiées lors de la codification, en fonction du cadre conceptuel et des objectifs du projet. L'équipe de recherche a ensuite rédigé les textes et des fiches résumées des études de cas, et les a validés auprès des participants. Enfin, le projet s'est clôturé par la tenue d'ateliers virtuels au Québec et au Canada atlantique, avec les participants et d'autres acteurs clefs.

1.5 La zone d'étude

Chaque étude de cas se penche sur un lieu distinct, qui sera décrit dans le chapitre correspondant. Mais il est utile ici de situer ces lieux les uns par rapport aux autres ainsi que de souligner ce qu'ils partagent et ce qui les distingue par rapport aux impacts des changements climatiques.

Le Québec, le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse sont des provinces de l'Est du Canada qui partagent des frontières entre elles. Ces trois provinces ont une partie de leurs côtes dans le golfe du Saint-Laurent. Le Nouveau-Brunswick et le Québec partagent la Baie-des-Chaleurs. Le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse ont en commun la Baie de Fundy. Le Massachusetts est un État du nord-est des États-Unis. Il n'a pas de frontière avec le Canada, mais il s'y trouve rapproché géographiquement. Tout comme la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick, une partie de ses côtes donne sur le golfe du Maine.

Comme toutes les zones côtières du globe, ces régions sont affectées par la hausse graduelle du niveau de la mer. Par contre, le mouvement vertical de l'écorce terrestre, lié au rebond isostatique qui a suivi la fonte des glaciers de la dernière glaciation, entraîne des différences dans la hausse relative du niveau de la mer. En effet, ce rebond entraîne un relèvement de l'écorce terrestre sur la partie des continents qui était couverte par les glaciers, mais un enfoncement sur les bords. La figure 1-2, tirée du rapport de Daigle (2020), élaborée à partir des données de James *et al.*, (2014), illustre la variation dans ce mouvement vertical. Alors qu'au Québec (les valeurs négatives correspondent à un mouvement vers le haut) le rebond compense en partie la hausse du niveau de la mer, il l'augmente en Nouvelle-Écosse. Par conséquent, la valeur de la hausse relative du niveau de la mer correspondant au 95^e percentile pour 2100, scénario RCP 8.5¹, est de seulement de 70 cm pour Sept-Îles (QC), alors qu'elle est de 87,4 à Québec, 106,5 à Gaspé (QC), 113,4 à Westford (MA), 121,1 à Shediac (NB), 129,6 à Halifax (NE) et de 131 cm à Baddeck (NE) (Daigle, 2020, pages 14 et 15). La valeur de la hausse du niveau de la mer utilisée par la Ville de Boston pour l'horizon 2070-2100 est de 40 pouces, soit 101,6 cm.

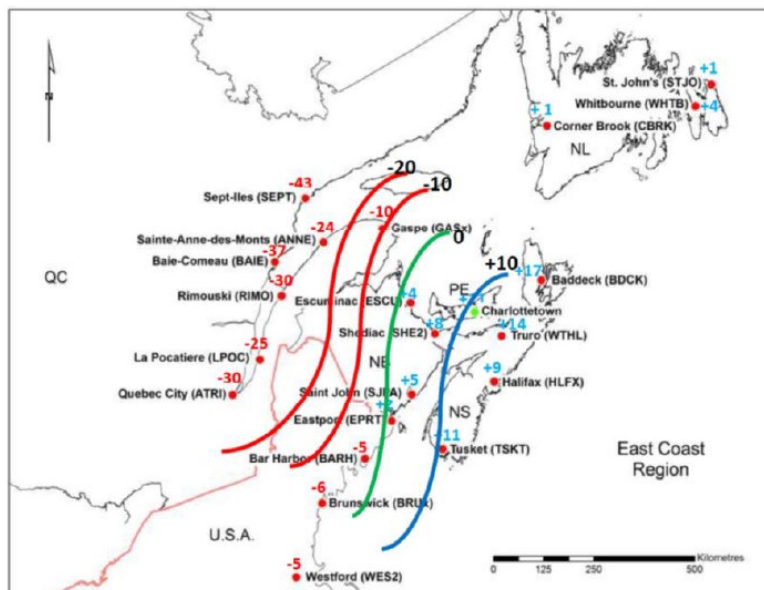


Figure 1-2: Carte de la région de la côte Est montrant les tracés de la contribution du rebond isostatique aux valeurs régionales de changement du niveau de la mer (en cm) pour la période de 1995 à 2100 (tirée de Daigle, 2020).

Note. La ligne de contour verte montre la division entre les zones de rebond (lignes de contour rouges) et de subsidence (lignes de contour bleues) sur les provinces du Canada atlantique. (Source des données : James *et al.*, 2014)

Les événements météorologiques les plus redoutés dans ces régions sont des tempêtes synoptiques (d'une échelle horizontale de l'ordre de 1000 km) qui se reforment ou s'intensifient au large de la côte américaine et qui remontent dans le golfe du Saint-Laurent, souvent en traversant la Nouvelle-Écosse (Daigle, 2020). En plus du vent, les tempêtes occasionnent souvent

¹ Le scénario de concentration représentatif (RCP) 8.5 correspond à un scénario d'émissions élevées de gaz à effet de serre.

une baisse de la pression atmosphérique, qui fait augmenter localement le niveau de la mer. On parle alors de « surcotes » et d'« ondes de tempête ». Lorsque ces tempêtes se produisent à marée haute, elles peuvent avoir des effets dévastateurs. La plupart de ces tempêtes ont le vent provenant du nord-est et sont appelées tempêtes du nord et en français et *nor'easters* en anglais.

1.6 L'équipe de recherche et collaboration institutionnelle

Ce projet était coordonné par l'Observatoire québécois de l'adaptation aux changements climatiques (OQACC), situé à l'Université Laval. Il est mené en collaboration avec le consortium Ouranos, l'Université du Massachusetts à Boston, l'Université du Massachusetts à Amherst, et CBCL Limited, à Halifax. Il est financé par le Programme d'adaptation aux changements climatiques Ressources naturelles Canada (RNCAN), et par le Gouvernement du Québec, dans le cadre des Fonds de recherche du Québec et du Plan pour une économie verte 2030.

L'équipe du projet était composée des personnes suivantes :

- Pierre Valois (chercheur principal), Nathalie Beaulieu et Lise Poisblaud (professionnelles de recherche), OQACC-Université Laval
- Caroline Larrivée et Marie-Anta Diop, consortium Ouranos
- Emanuel Nicolescu, Léa Baschi et Vincent Leys, CBCL Limited
- David Cash, Rebecca Hearst, Stacy VanDeveer, Patricio Belloy et David Sulewski, Université du Massachusetts à Boston
- Richard Palmer, Université du Massachusetts à Amherst

Sous la direction du professeur Pierre Valois, l'équipe a élaboré la proposition du projet dans le cadre d'un appel lancé par RNCAN pour soutenir la Plateforme Canadienne d'adaptation aux changements climatiques. Le consortium Ouranos a facilité le montage financier du projet, en obtenant l'appui du Gouvernement du Québec. La proposition a été complétée en novembre 2017 et soumise à RNCAN par le consortium Ouranos. Elle a été sélectionnée pour financement par RNCAN, en février 2018.

L'entente de financement entre RNCAN et le consortium Ouranos a été signée en novembre 2018, et une entente de collaboration entre le consortium Ouranos et l'Université Laval a été conclue en décembre 2018. L'Université Laval a ensuite élaboré des ententes de service avec l'Université du Massachusetts à Boston pour mener les études de cas au Massachusetts, et avec CBCL Limited, pour appuyer l'élaboration des études de cas au Canada atlantique. Ces ententes ont respecté les attentes de toutes les parties en matière de propriété intellectuelle, tout en permettant au consortium Ouranos de publier et de diffuser les résultats des recherches en temps opportun. L'accord entre l'Université Laval et CBCL Limited a été signé en avril 2019, tandis que l'accord avec l'Université du Massachusetts, à Boston, a été conclue au mois de juin suivant.

En novembre 2018, l'équipe du projet a invité quatre personnes à participer à un comité consultatif. Ce comité est composé d'Amy Luers, initialement chez Future Earth et maintenant

chez Microsoft, de Jennifer Graham, d'Environnement Nova Scotia, de Marc Pacheco, sénateur du Commonwealth du Massachusetts, et de John Sommerville, analyste politique chez RNCAN. Les membres du comité consultatif ont participé à la sélection des études de cas et ont prodigué des conseils sur l'élaboration des études de cas dans leur région.

En raison d'une combinaison de facteurs, notamment le retard dans la signature des accords de recherche et les restrictions liées à la pandémie COVID-19 à partir de mars 2020, la date de la fin du projet a été reportée de cinq mois, soit jusqu'au 30 avril 2021.

1.7 Bilan des produits et des avantages du projet

Les contributions de ce projet sont surtout des connaissances développées sur les facteurs qui déterminent l'efficacité des politiques publiques et de leurs instruments. Le projet a aussi profité aux participants en leur fournissant des opportunités de réflexion et d'échange.

Les études de cas détaillées sont présentées aux chapitres 3 à 8 de ce rapport. Pour compléter le rapport, l'équipe du projet a produit une série de fiches, une pour chaque cas et une pour les enseignements tirés du projet dans son ensemble. Ces documents sont disponibles dans la page Web de l'OQACC (www.oqacc.ca), sous la rubrique des publications.

Des articles scientifiques seront rédigés dans les prochains mois, qui s'adresseront à un public provenant des domaines des sciences politiques et de l'évaluation des progrès de l'adaptation aux changements climatiques. Ces articles porteront sur les résultats des études de cas selon l'état des connaissances dans ces domaines.

Le projet présente des avantages pour les intervenants qui ont eu une opportunité de réflexion à travers les entrevues et les séances de discussion. Certains d'entre eux ont pu exprimer des besoins ou faire valoir leurs points de vue auprès de leur gouvernement. En tout 38 intervenants ont été interviewés : 19 au Canada et également 19 au Massachusetts. De plus, trois séances de discussion ont été organisées au Canada avec certains des intervenants préalablement interviewés, auxquels se sont ajoutés 11 autres intervenants.

- Le 2 décembre 2019 à Montréal, avec 7 intervenants (excluant les membres de l'équipe de recherche)
- Le 24 février 2021 virtuellement, avec 5 intervenants, pour l'étude de cas sur l'évaluation environnementale de projets de stabilisation des berges
- Le 25 février 2021 virtuellement, avec 10 intervenants des études de cas au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse

Additionnellement, trois autres intervenants des régions ont fourni des commentaires sur les études de cas, ce qui élève le nombre total de participants à 52.

Contrairement à ce qui était planifié initialement, il n'a pas été possible d'organiser un atelier final avec tous les intervenants.

Par ailleurs, les résultats du projet ont été présentés à un public élargi à cinq occasions :

- Le 27 octobre 2020; présentation virtuelle au Symposium Ouranos
- Le 1^{er} décembre 2020; présentation au Forum des villes viables de l'ICLEI (Livable Cities Forum) https://www.dropbox.com/sh/738cgyisert8nwp/AAB1-Hi8trIJgzNiiXY7V7V-a/Day%20%20-%20December%201/Engagement%20and%20Outreach?dl=0&preview=Pierre+Valois.pdf&subfolder_nav_tracking=1
- Le 28 janvier 2021; webinaire au Climate Risk Institute organisé par le groupe de travail sur la gestion des zones côtières de la Plateforme canadienne de l'adaptation aux changements climatiques <https://climateriskinstitute.ca/2021/01/15/webinar-understanding-the-determinants-of-effective-policy-instruments-for-climate-change-adaptation-lessons-from-ongoing-case-studies-in-coastal-areas-of-quebec-atlantic-canada-and-massachusetts/>
- le 23 mars 2021; conférence virtuelle au Forum Saint-Laurent <https://tcrsudestuairemoyen.org/wp-content/uploads/2021/04/Presentation-NBeaulieu-au-forum-Saint-Laurent-23-mars-2021-c.pdf>
- Le 5 mai 2021; colloque sur la gouvernance décloisonnée de l'adaptation aux changements climatiques dans le cadre du congrès de l'ACFAS
- Le 26 mai 2021; webinaire organisé par Ouranos : <https://www.youtube.com/watch?v=x8oHw0teM1E>

Le projet a par ailleurs renforcé les liens institutionnels entre les partenaires du projet. Ce projet a contribué en effet à renforcer les collaborations entre les partenaires canadiens et l'Université du Massachusetts à Boston, notamment dans le cadre du [Conseil de recherche collaborative Québec-Massachusetts créé par l'Association parlementaire Québec-Massachusetts](#).

Le projet amène aussi une contribution méthodologique. Le cadre théorique utilisé dans le projet pourrait être utilisée pour développer de nouvelles études ou pour animer des ateliers de réflexion sur l'efficacité des politiques publiques dans d'autres domaines.

1.8 Références

- Belloy, P., Sulewski, D, & VanDeveer, S. (2021). [Learning from the Massachusetts Municipal Vulnerability Preparedness \(MVP\) Program in the Greater Boston Region](#). Working Paper of the Sustainable Solutions Lab, University of Massachusetts Boston.
- Daigle, R. J. (2020). Updated Sea-Level Rise and Flooding Estimates for New Brunswick Coastal Sections 2020, Based on IPCC 5th Assessment Report. Report prepared for New Brunswick Department of Environment and Local Government. <http://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/env/pdf/Flooding-Inondations/SeaLevelRiseAndFloodingEstimates2020.pdf>

James, T. S. Leonard, L. J., Darlington, A., Henton, J. A., Mazotti, S., Forbes, D. L., & Craymer, M. (2014). Relative Sea-level Projections in Canada and the Adjacent Mainland United States, Geological Survey of Canada.

https://www.researchgate.net/publication/270821937_Relative_sea-level_projections_in_Canada_and_the_adjacent_mainland_United_States

Lemmen, D.S., Warren, F.J., James, T.S. et Mercer Clarke, C.S.L. éditeurs (2016). Le littoral maritime du Canada face à l'évolution du climat, Gouvernement du Canada, Ottawa (Ontario), 2016, 280p.

https://www.rncan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/earthsciences/files/pdf/NRCAN_fullBook_f_WEB-72dpi.pdf

Chapitre 2 Le cadre conceptuel

Le cadre conceptuel a inspiré l'équipe de projet pour la construction du questionnaire utilisé dans les entrevues semi-dirigées, pour l'analyse des transcriptions, pour la présentation des données dans les études de cas et pour la synthèse des leçons tirées de l'ensemble des études de cas. Ce chapitre définit les principaux concepts utilisés. Il décrit l'utilisation de la théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs (Ajzen et Kruglanski, 2019), pour expliquer les mécanismes d'influence des instruments des politiques publiques et pour catégoriser les facteurs qui déterminent leur efficacité.

2.1 Les instruments des politiques publiques

Les instruments des politiques publiques sont les stratégies ou les moyens utilisés pour atteindre les objectifs d'une politique publique (Harman, 2005, Henstra, 2015). Ils permettent aux agents des politiques publiques, en l'occurrence les gouvernements, d'agir :

- Directement sur l'environnement pour améliorer des conditions problématiques, par exemple, dans un programme de verdissement ou un ouvrage de stabilisation des berges ;
- Indirectement, en influençant les comportements ou les pratiques d'acteurs ciblés par la politique publique (par exemple, en utilisant de l'information, des processus participatifs, des plans, des règlements ou du financement).

Les acteurs ciblés par une politique peuvent être des individus (par exemple, les citoyens ou les propriétaires), des entreprises ou d'autres gouvernements. Ainsi, des instruments de niveau provincial peuvent cibler des gouvernements locaux de leur juridiction.

2.2 L'application de la théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs à l'utilisation d'instruments de politiques publiques

Pour définir les catégories de facteurs qui favorisent le choix et la mise en œuvre d'instruments par les agents des politiques publiques, l'équipe du projet utilise la théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs² (Ajzen et Kruglanski, 2019). La figure 2-1 présente notre adaptation de cette théorie à l'utilisation d'instruments de politiques publiques (IPP).

² Cette théorie a été élaborée à partir de la théorie du comportement planifié (Ajzen 1991) et de la théorie des systèmes d'objectifs (Kruglanski *et al.*, 2002). La théorie du comportement planifié découle, quant à elle, de la théorie de l'action raisonnée (Fishbein and Ajzen, 1975).

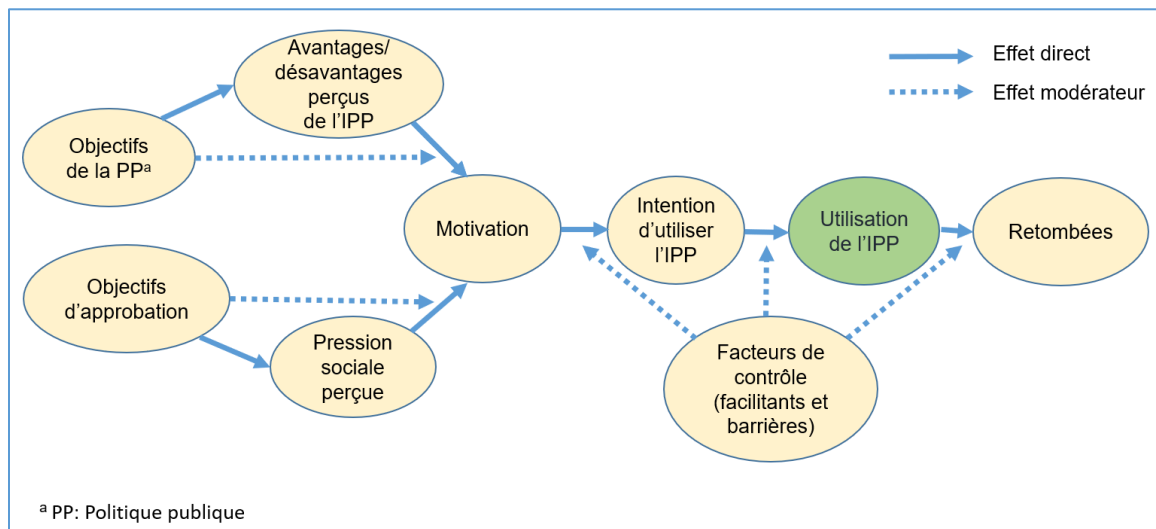


Figure 2-1 : L'adaptation de la théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs à l'utilisation d'instruments de politiques publiques (IPP)

La théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs considère que le comportement résulte de l'intention et que celle-ci provient de la motivation. Dans notre projet, le comportement qui nous intéresse est l'utilisation d'instruments de politiques publiques (IPP). La mesure suivant laquelle la motivation conduit à l'intention dépend de la perception du contrôle comportemental. Les croyances de contrôle concernent la présence de facteurs facilitants ou de barrières à l'exécution du comportement. « Les facteurs de contrôle comprennent les compétences et les capacités requises ; la disponibilité ou le manque de temps, d'argent et d'autres ressources ; la coopération d'autres personnes, etc. » (Ajzen et Kruglanski, 2019, p. 776). Le contrôle comportemental modère l'effet de l'intention sur le comportement. En d'autres termes, une personne peut avoir de fortes intentions, mais en préparant ou en essayant d'exécuter le comportement, elle peut rencontrer plus de barrières ou moins de facteurs facilitants que prévus et ainsi ne pas passer à l'action

Les facteurs de contrôle ne sont pas forcément sous le contrôle de l'agent, mais ce sont ceux qui peuvent augmenter ou diminuer son contrôle. Ils peuvent également influencer la mesure selon laquelle les instruments mis en œuvre produiront les retombées souhaitées, ce qui affecte beaucoup leur efficacité. La considération des retombées (variable à l'extrême droite de la figure 2-1) est un ajout que nous avons fait à la théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs, afin de pouvoir l'appliquer au domaine de l'évaluation.

La motivation d'une personne à adopter un comportement est influencée par sa perception de la mesure selon laquelle ce comportement est susceptible de faire progresser deux types d'objectifs actuellement actifs : (a) les objectifs de réalisation, qui lui profitent directement ; (b) les objectifs d'approbation, qui lui permettent d'obtenir l'approbation d'autres personnes significatives pour elle. Dans notre application de la théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs, nous remplaçons les objectifs de réalisation par ceux de la politique publique. En relation respectivement avec les

objectifs de la politique publique et les objectifs d'approbation, nous considérons que les facteurs qui contribuent à la motivation peuvent être catégorisés d'après : 1) la perception des avantages et des désavantages de l'instrument considéré ; 2) les pressions sociales perçues.

La fluctuation des objectifs, qui peut résulter de nouvelles occasions ou d'événements nouveaux, est un autre facteur pouvant expliquer pourquoi les intentions peuvent ne pas déboucher sur un comportement. La stabilité des objectifs modère donc également l'effet des intentions sur le comportement (Ajzen & Kruglanski 2019, p. 775). Le retour d'informations sur les résultats d'un comportement fournit des renseignements qui peuvent modifier les croyances liées à la motivation et au contrôle, et qui pourraient amener une personne à adopter de nouveaux comportements pour surmonter les barrières. Il peut néanmoins le pousser à abandonner ses intentions.

2.3 La nature systémique des politiques publiques et de leurs instruments

Notons que l'influence des instruments des politiques publiques s'exerce souvent dans des chaînes causales où des agents de différents niveaux administratifs s'influencent mutuellement. En outre, tout comme les objectifs et les moyens, les politiques et leurs instruments agissent souvent comme des poupées russes (Matryoshka) emboîtées. Chaque moyen ou chaque instrument aura ses propres objectifs spécifiques, avec des moyens plus spécifiques pour les atteindre. Par exemple, un plan d'action provincial sur les changements climatiques est un instrument qu'une province utilise pour atteindre ses objectifs environnementaux plus généraux. Certaines de ses actions (instruments) viseront à soutenir la planification de l'adaptation au niveau local, ce qui conduira éventuellement à l'élaboration de plans d'adaptation municipaux ou à l'inclusion d'objectifs d'adaptation dans une planification municipale d'ensemble. Ces instruments de planification, une fois utilisés par les gouvernements locaux, conduiront à l'identification de mesures qui constitueront les instruments des plans locaux.

L'efficacité d'un plan d'action provincial sur les changements climatiques en matière d'adaptation locale dépendra non seulement de l'efficacité de ses instruments à cet égard, mais aussi de celle des plans d'adaptation locaux et de leurs instruments. Le succès d'un instrument donné résultera donc également de l'efficacité des moyens utilisés par les acteurs ciblés, qui découle de leur motivation, de leur capacité et d'autres facteurs de contrôle. D'ailleurs, la théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs nous renseigne sur les mécanismes selon lesquels les instruments des politiques publiques peuvent influencer le comportement des acteurs ciblés. Ils peuvent le faire en favorisant leur motivation, soit en leur donnant des informations crédibles et convaincantes sur la nécessité ou les avantages d'agir, ou encore en imposant des exigences. Ils peuvent également contribuer à leur contrôle en leur fournissant des facteurs facilitants, soit des ressources financières, de l'assistance technique ou des connaissances sur comment procéder. La figure 2-2 illustre comment les instruments des politiques publiques et les facteurs des différents niveaux de gouvernance interagissent.

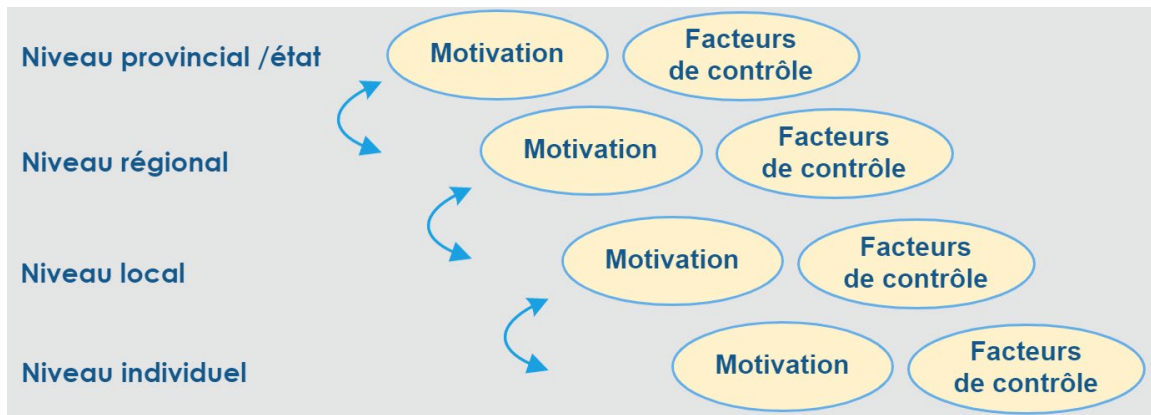


Figure 2-2: L'interaction des facteurs de motivation et de contrôle dans la gouvernance à plusieurs niveaux

Nous considérons donc que les politiques publiques et leurs instruments, tout comme les objectifs et les moyens, fonctionnent comme des systèmes imbriqués. Un système est « *[traduction libre]* un ensemble d'éléments ou de parties qui est organisé de manière cohérente et interconnectée selon un modèle ou une structure qui produit un ensemble caractéristique de comportements, souvent classé comme sa fonction ou sa finalité » (Meadows, 2008, p. 188).

Dans nos études de cas, plutôt que d'utiliser la théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs de manière imbriquée, nous avons choisi de l'appliquer à une politique particulière et à ses instruments, qui visent des objectifs spécifiques. La théorie nous permet de considérer des facteurs associés à d'autres acteurs, y compris à ceux d'autres niveaux administratifs, et à leurs interactions. Nous utilisons les considérations sur les objectifs d'approbation et les pressions sociales perçues pour saisir, par exemple, les exigences liées à des politiques aux niveaux administratifs supérieurs, les processus d'approbation des conseils municipaux et régionaux, les souhaits formulés lors d'exercices de planification participative, les demandes formulées lors des consultations publiques ainsi que les attentes des membres de la circonscription. Nous nous servons des considérations sur les avantages et sur les désavantages perçus pour considérer les effets positifs et négatifs que pourraient avoir les instruments sur l'environnement et sur les acteurs ciblés. Nous utilisons les facteurs de contrôle pour regrouper tous ceux qui facilitent ou qui entravent la mise en œuvre des instruments ainsi que leurs retombées, y compris les changements de comportements des acteurs ciblés. La théorie peut être utilisée pour décrire des dynamiques, par exemple, comment les instances publiques peuvent mettre en œuvre de nouvelles actions pour faire face aux barrières, ou à celles rencontrées par les acteurs ciblés.

Le fait d'adopter une approche systémique permet d'identifier des situations où les différents types de facteurs interagissent pour créer des circonstances défavorables au changement. Ces situations comprennent des cercles vicieux ou encore des décisions prises à un moment donné pour faire face à une conjoncture et qui contraignent les options disponibles par la suite. Un grand nombre de textes sur les barrières à l'adaptation aux changements climatiques ont souligné l'importance de ces phénomènes souvent qualifiés de *path dependence* (par exemple, Barnett *et al.*, 2015 ; Matthews *et al.*, 2015 ; Eisenack *et al.*, 2014, Travis 2014, Wise *et al.*, 2014, Moser

et Ekstrom 2010, Burch 2010, Levin *et al.*, 2007). Un exemple de ce type de phénomène systémique est l'escalade d'investissements liés à la protection côtière. Plus il y a d'infrastructures dans une zone côtière, plus il y a d'avantages à construire des ouvrages de stabilisation des berges, et plus ces options seront mises en œuvre. Le sentiment de sécurité qui en découle favorise de nouvelles constructions, ce qui rend la relocalisation de plus en plus difficile à envisager. Avec l'augmentation du niveau de la mer, ce phénomène peut entraîner des pertes très importantes. L'approche systémique permet aussi de repérer des cercles vertueux, ou des effets « boule de neige », par exemple, où l'augmentation de la capacité de certains acteurs peut leur permettre de faire pression sur les gouvernements pour qu'ils investissent davantage dans des projets permettant d'augmenter la résilience des communautés.

2.4 Les instruments des politiques publiques comme des « objets frontière »

Nous suggérons que les politiques et leurs instruments sont des « objets frontière » (*boundary objects*, Guston 1999 et 2001, Cash *et al.*, 2003) et qu'ils sont façonnés par les interactions entre l'administration gouvernementale ou municipale dirigeante, les élus, la société civile, le secteur privé et les scientifiques. Ces interactions, ou « travail de frontière », ont lieu grâce à la considération des résultats d'études techniques sur les risques ou les options considérées, aux consultations publiques, aux processus d'approbation formels et informels, ainsi qu'à cause des attentes perçues de la part de ceux qui devraient approuver la politique et ses instruments. Alors que Guston (1999 et 2001) et Cash *et al.*, (2003), considèrent que le travail de frontière a lieu à l'interface entre la politique et la science, nous élargissons le concept pour tenir compte du fait que de nombreux membres des administrations publiques jouent ce rôle, et que l'interface ne se forme pas qu'avec la science. Les décideurs politiques doivent prendre en compte les intérêts des multiples parties prenantes et subir de nombreuses pressions, en plus de considérer les résultats de la recherche scientifique. Ce rôle de frontière ou d'interface peut permettre à l'agent politique de servir de médiateur entre les objectifs des acteurs concernés et de répondre aux préoccupations d'équité. Une fonction frontière efficace lui permettra également de maximiser sa crédibilité, sa légitimité et sa pertinence auprès des différents publics qu'il cherche à influencer (Cash *et al.*, 2003).

La branche « objectifs d'approbation / pression sociale perçue » de la théorie de la poursuite raisonnée des objectifs pourrait rendre compte de certaines des interactions avec les parties prenantes, et notamment de la prise en compte de divers intérêts. Par exemple, une vaste consultation et la prise en compte des différents points de vue sur les besoins des groupes vulnérables, en plus de ceux des acteurs ayant le pouvoir d'approuver la politique, pourraient constituer l'indicateur d'un bon travail ou d'une bonne fonction « de frontière ». Les collaborations avec les universités, l'engagement des experts et l'embauche de consultants peuvent être pris en compte dans les facteurs facilitants de la théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs. Ces facteurs peuvent permettre l'utilisation de la recherche scientifique dans le processus décisionnel.

En outre, nous suggérons que la fourniture d'informations crédibles, d'un soutien pertinent et la mise en place de processus légitimes, notamment pour l'engagement des parties prenantes,

influenceront les perceptions des acteurs ciblés, et donc leur motivation et leur niveau de contrôle. Cela conduira finalement à ce que leurs intentions et leurs comportements contribueront aux objectifs des politiques publiques. Il serait également nécessaire de disposer d'une combinaison d'instruments ayant ces fonctions, pour que les politiques publiques soient efficaces.

2.5 Précisions sur les termes utilisés

Godin (2013), dans son ouvrage sur les comportements dans le domaine de la santé, utilise le terme « barrière » pour référer aux facteurs de contrôle défavorables. Nous remarquons cependant que dans la littérature scientifique sur les obstacles à l'adaptation aux changements climatiques, les termes « barrières » et « contraintes » sont souvent utilisés de manière très générale pour renvoyer à l'ensemble des facteurs défavorables à l'adaptation. Cette dénomination peut inclure également les facteurs liés à la motivation des instances, alors que nous cherchons un terme qui puisse s'appliquer uniquement aux facteurs de contrôle. Par exemple, dans le cinquième rapport du GIEC (Klein *et al.*, 2014), les contraintes à l'adaptation comprennent des facteurs sociaux et culturels ainsi que d'autres liés à la gouvernance et aux processus institutionnels.

Nous adhérons donc à la définition d'Eisenack *et al.*, (2014), qui considèrent une « barrière » (p. 868) comme un obstacle à des adaptations spécifiques pour des acteurs particuliers, dans leur contexte donné, et découlant d'une condition ou d'un ensemble de conditions. Ces auteurs notent qu'une barrière peut être évaluée différemment par différents acteurs, et peut, en principe, être réduite ou surmontée. Nous avons aussi remarqué dans l'analyse de nos résultats qu'une barrière rencontrée dans la mise en œuvre d'un instrument peut devenir la source de motivation d'une nouvelle action ou peut mener à la mise en place d'un facteur facilitant. Le manque de motivation des acteurs ciblés (par exemple, les gouvernements municipaux) peut constituer une barrière au succès d'une politique (par exemple, un programme provincial pour soutenir l'adaptation des gouvernements locaux). Un désavantage qui se manifeste pour un autre acteur peut mener à de la pression sociale sur l'agent qui souhaite mettre en œuvre un instrument. C'est pour cette raison que nos études de cas se concentrent sur un instrument à la fois et qu'elles identifient les facteurs du point de vue de l'instance qui les met en œuvre.

Plusieurs auteurs établissent une distinction entre les limites, d'une part, et les barrières ou les contraintes qui sont considérées comme surmontables (Klein *et al.*, 2014, Eisenack *et al.*, 2014). Les limites « [Traduction libre] constituent des seuils au-delà desquels les activités, les utilisations des terres, les écosystèmes, les espèces, les moyens de subsistance ou les états des systèmes existants ne peuvent être maintenus, même de manière modifiée » (Moser et Ekstrom 2010 : 1). Le concept de limites s'applique surtout lorsqu'on planifie une adaptation modulée dans le temps ou qu'on considère des approches prévoyant des trajectoires d'adaptation (Wise *et al.*, 2014 ; Haasnoot *et al.*, 2013). On peut définir le seuil à partir duquel une approche d'adaptation mise en place n'est plus pertinente (par exemple, la hauteur du niveau de la mer à partir duquel un

ouvrage de stabilisation des berges serait submergé à marée haute) et prévoir d'autres options pour la suite. Dans nos études de cas, nous n'identifions pas les limites aux options considérées.

Le tableau 2-1 récapitule les termes employés dans nos études de cas à ce sujet.

Tableau 2-1: Récapitulatif des termes utilisés dans les études de cas pour catégoriser les facteurs déterminants de l'efficacité des instruments des politiques publiques

	Facteurs de motivation		Facteurs de contrôle
Facteurs favorables (favorisant l'adaptation)	Avantages perçus	Pressions sociales favorables	Facteurs facilitants
Facteurs défavorables (compromettant l'adaptation)	Désavantages perçus	Pressions sociales défavorables	Barrières

2.6 La structure des tableaux de synthèse

Le tableau 2-2 présente la structure des tableaux utilisés dans les études de cas (chapitres 3 à 8) pour résumer les facteurs qui déterminent, selon la perception des participants du projet, l'efficacité des politiques publiques étudiées et de leurs instruments.

Tableau 2-2: La structure des tableaux utilisés dans les études de cas pour résumer les facteurs favorisant la réalisation des objectifs par les actions prévues

Objectif de la politique	Instrument ou moyen	Facteurs de motivation		Facteurs de contrôle
		Avantages (☺) et désavantages (☹) perçus de l'instrument	Pressions sociales perçues favorables (☺) et défavorables (☹)	Facteurs facilitants (☺) ou barrières (☹) perçus
Objectif 1	Instrument 1	☺	☺	☺
		☹	☹	☹
	Instrument 2	☺	☺	☺
		☹	☹	☹
Objectif 2	Instrument 3	☺	☺	☺
		☹	☹	☹
	Instrument 4	☺	☺	☺
		☹	☹	☹

2.7 Références

- Ajzen, I., (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I., & Kruglanski, A. W. (2019). Reasoned action in the service of goal pursuit. *Psychological Review*, 126(5), 774-786. <https://doi.org/10.1037/rev0000155>.
- Barnett, J., Evans, L. S., Gross, C., Kiem, A. S., Kingsford, R. T., Palutikof, J. P., Pickering, C. M., & Smithers, S. G. (2015). From barriers to limits to climate change adaptation: Path dependency and the speed of change. *Ecology and Society*, 20(3).
- Burch, S. (2010). Transforming barriers into enablers of action on climate change: Insights from three municipal case studies in British Columbia, Canada. *Global Environmental Change*, 20(2), 287-297.

- Cash, D. W., Clark, W. C., Alcock, F., Dickson, N. M., Eckley, N., Guston, D. H., Jäger, J., & Mitchell, R. B. (2003). Knowledge systems for sustainable development. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100(14), 8086-8091.
- Eisenack, K., Moser, S. C., Hoffmann, E., Klein, R. J., Oberlack, C., Pechan, A., Rotter, M., & Termeer, C. J. (2014). Explaining and overcoming barriers to climate change. *Nature Climate Change*, 4(10), 867.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory of research*. Reading, Mass.; Don Mills, On.: Addison-Wesley
- Godin, G. (2013). *Les comportements dans le domaine de la santé*. Presses de l'Université de Montréal.
- Guston, D. H. (1999). Stabilizing the boundary between US politics and science: The role of the Office of Technology Transfer as a boundary organization. *Social Studies of Science*, 29(1), 87-111.
- Guston, D. H. (2001). Boundary organizations in environmental policy and science: an introduction. *Science, Technology, & Human Values*, 26(4), 399-408.
- Haasnoot, M., Kwakkel, J. H., Walker, W. E., & ter Maat, J., 2013. Dynamic adaptive policy pathways: A method for crafting robust decisions for a deeply uncertain world. *Global Environmental Change*, 23(2), 485-498.
- Henstra, D. (2015). The tools of climate adaptation policy: analysing instruments and instrument selection. *Climate Policy*, 16(4), 496-521.
- Klein, R. J. T., Midgley, G. F., Preston, B. L., Alam, M., Berkhout, F. G. H., Dow, K., Shaw M.R., Botzen, W. J. W., Buhaug, H., Butzer, K. W., Keskitalo, E. C. H., Mateescu, E., Muir-Wood, R., Mustelin, J., Reid, H., Rickards, L., Scorgie, S., Smith, T. F., Thomas, A., ... Wolf, J. (2014). Adaptation Opportunities Constraints and Limits. In C. B. Field, V. R. Barros, D. J. Dokken, K. J. Mack, & M. D. Mastrandea (Eds.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. (pp. 899-943). Cambridge University Press.
https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-FrontMatterA_FINAL.pdf
- Kruglanski, A. W., Shah, J. Y., Fishbach, A., Friedman, R., Chun, W., & Sleeth-Keppler, D. (2002). A theory of goal systems. *Advances in experimental social psychology*, 34.

- Levin, K., Cashore, B., Bernstein, S., & Auld, G. (2007). Playing it forward: Path dependency, progressive incrementalism, and the “Super Wicked” problem of global climate change. *International Studies Association 48th Annual Convention Chicago*.
- Matthews, T., Lo, A. Y., & Byrne, J. A. (2015). Reconceptualizing green infrastructure for climate change adaptation: Barriers to adoption and drivers for uptake by spatial planners. *Landscape and Urban Planning*, 138, 155-163.
- Meadows, D. H. (2008). *Thinking in systems: A primer*. Chelsea green publishing.
- Moser, S. C., & Ekstrom, J. A. (2010). A framework to diagnose barriers to climate change adaptation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(51), 22026–22031. <https://doi.org/10.1073/pnas.1007887107>
- Travis, W. R. (2014). Weather and Climate Extremes: Pacemakers of Adaptation? *Weather and Climate Extremes*, 5(6), 29-39.
- Wise, R. M., Fazey, I., Smith, M. S., Park, S. E., Eakin, H. C., Van Garderen, E. A., & Campbell, B. (2014). Reconceptualising adaptation to climate change as part of pathways of change and response. *Global Environmental Change*, 28, 325-336.

Chapitre 3 Le soutien de la Nouvelle-Écosse à la planification municipale de l'adaptation aux changements climatiques

Résumé

Le soutien de la Nouvelle-Écosse à la planification de l'adaptation municipale a constitué une réponse aux municipalités de la province, qui avaient identifié les changements climatiques comme un problème dans leurs plans intégrés de durabilité communautaire. Dans son plan d'action sur les changements climatiques de 2009, la Nouvelle-Écosse s'est ensuite engagée à exiger des municipalités des stratégies sur les changements climatiques comme condition au transfert du financement provenant du Fonds de la taxe sur l'essence fédéral. Cette exigence, combinée à des conseils et à un soutien financier, a poussé les cinquante municipalités à produire leur plan d'action municipal sur les changements climatiques (MCCAP) avant la fin de 2013. Sept ans plus tard, malgré des progrès, les municipalités peinent encore à mettre en œuvre ce qu'elles avaient prévu et à contrôler le développement dans les zones à risques d'inondation et d'érosion côtières. Cette étude de cas examine les facteurs ayant aidé ou nui (barrières) les municipalités dans leur démarche visant à faire progresser leurs processus d'adaptation. En réponse à certaines des barrières municipales, le gouvernement provincial a, par la suite, élaboré le Projet de cartographie des lignes de crue municipales et la Loi sur la protection du littoral (CPA). Il a également instauré de nouvelles modifications à la loi sur Les administrations municipales qui rendent désormais obligatoire l'élaboration d'une stratégie de planification municipale. La province élabore actuellement des règlements pour son CPA.

3.1 Introduction

3.1.1 Pourquoi la Nouvelle-Écosse ?

Le territoire de la Nouvelle-Écosse comprend une péninsule située dans l'océan Atlantique et ainsi que plusieurs îles. La province fait face à de nombreux risques liés aux changements climatiques résultant de l'augmentation de la variabilité du climat, de la hausse du niveau de la mer et de ses impacts associés, tels que l'érosion, les ondes de tempête et les inondations.



L'équipe du projet et le comité consultatif ont initialement choisi d'étudier l'initiative de la Nouvelle-Écosse qui visait à favoriser les plans d'action municipaux sur les changements climatiques (*Municipal climate change action plans*; MCCAP), puisqu'il s'agissait de la première province du pays à exiger de tels plans. Cette initiative a entraîné les 50 municipalités de la Nouvelle-Écosse à élaborer des plans d'action municipaux entre 2011 et 2013. Cette étude de cas

examine aussi plusieurs politiques provinciales utilisées dans le soutien de la planification municipale de l'adaptation.

3.1.2 Notre méthode

L'équipe de recherche a d'abord examiné le guide du plan d'action municipal sur les changements climatiques (*Municipal Climate Change Action Plan Guidebook*) élaboré par la province de la Nouvelle-Écosse (Fisher, 2011). Nous avons identifié les objectifs de la province et les actions planifiées visant à soutenir les municipalités dans l'élaboration des plans d'adaptation. Ensuite, nous avons mené des entrevues avec des informateurs clés aux niveaux provincial et local :

- Graham Fisher, planificateur principal au ministère des Affaires municipales et de l'Habitation de la Nouvelle-Écosse ;
- Shawn Andrews, directeur du service d'urgence incendie et des technologies de l'information, et Deborah Torrey, agente de développement dans la municipalité du district de Guysborough ;
- Dylan Heide, directeur administratif de Mahone Bay, et Katherine Dorey, coordonnatrice de la sensibilisation sur le climat et l'énergie à Mahone Bay ;
- Gordon Smith, directeur de la planification au ministère des Affaires municipales et de l'Habitation de la Nouvelle-Écosse, et responsable du projet de cartographie des lignes de crues municipales de la province ;
- Patricia Manuel, professeure à l'École d'urbanisme de l'Université Dalhousie.

Le questionnaire utilisé dans les entrevues s'appuie sur le cadre conceptuel du projet décrit au chapitre 2. Il repose sur la théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs (Ajzen et Kruglanski, 2019). Les questions portaient sur les facteurs ayant motivé le développement et la mise en œuvre d'instruments de politiques publiques ainsi que sur les facteurs facilitants et les barrières rencontrées.

3.2 Les politiques de soutien à l'adaptation municipale en Nouvelle-Écosse

Les citoyens canadiens paient des impôts à trois paliers de gouvernement : au niveau local, l'impôt foncier, et aux niveaux provincial et fédéral, l'impôt sur le revenu et les taxes de vente. Les gouvernements fédéral et provinciaux perçoivent également des taxes sur l'essence³. Chaque palier gouvernemental peut utiliser ses ressources fiscales pour soutenir l'adaptation aux changements climatiques.

Les gouvernements locaux, soit les municipalités de la Nouvelle-Écosse, offrent une gamme de services à leur circonscription, tels que l'eau potable, l'assainissement, les parcs et les loisirs, la protection contre les incendies, la gestion des urgences et l'entretien des routes municipales. Les

³ Pour plus de détails, consulter : <https://www.nrcan.gc.ca/our-natural-resources/domestic-international-markets/transportation-fuel-prices/fuel-consumption-levies-canada/18885> Certaines municipalités canadiennes imposent aussi des taxes sur l'essence, mais pas la Nouvelle-Écosse.

infrastructures utilisées pour offrir ces services pourraient être impactés par les risques associés aux changements climatiques, tels que l'érosion et les inondations. Les municipalités délivrent aussi les permis de construire, faisant d'elles les principaux acteurs pouvant contrôler le développement dans les zones à risque. Ces gouvernements locaux, en étant les plus proches des citoyens, bénéficient d'un grand pouvoir d'influence sur l'adaptation individuelle.

La présente étude de cas porte sur les politiques provinciales de la Nouvelle-Écosse qui visent à soutenir les municipalités dans leur planification de l'adaptation aux changements climatiques. Au Canada, les gouvernements provinciaux disposent de nombreux mécanismes pour soutenir l'adaptation, parmi lesquels leurs pouvoirs en matière de réglementation environnementale et d'aménagement, ainsi que le développement et l'entretien du réseau routier provincial. Ils sont également responsables de la gestion des terres publiques (dites « de la Couronne »).

Le gouvernement fédéral établit une orientation générale et peut soutenir les actions provinciales et municipales grâce à une gamme de mécanismes, comme le Fonds de la taxe sur l'essence fédéral, qui génère un financement alloué aux provinces. Elles le redistribuent ensuite aux administrations locales, afin de leur permettre d'identifier les priorités et d'entreprendre des projets.

3.2.1 Le processus d'élaboration des politiques

De 2005 à 2010, l'Accord Canada-Nouvelle-Écosse sur le Fonds de la taxe sur l'essence fédéral a fourni 145,2 millions de dollars de financement fédéral destiné à la province, pour investissement dans des projets d'infrastructures municipaux admissibles. La province a administré le transfert de ce financement vers les municipalités. Comme condition dans leur entente de financement avec le gouvernement provincial, les municipalités avaient pour obligation d'élaborer un plan intégré de durabilité communautaire (*Integrated Community Sustainability Plan*; ICSP) et de rendre compte de leurs progrès.

En 2009, le gestionnaire du Fonds a saisi l'occasion d'utiliser le prochain cycle du Fonds de la taxe sur l'essence fédéral comme incitatif pour faire avancer les questions clés exprimées dans les ICSP. Ce nouveau cycle a apporté 223 millions de dollars, que la province a distribué aux municipalités de 2010 à 2014.

Graham Fisher, planificateur principal au ministère des Affaires municipales et de l'Habitation⁴ de la Nouvelle-Écosse, était chargé de coordonner les ICSP. Il a analysé les plans des cinquante municipalités et il a remarqué que tous mentionnaient les changements climatiques comme sujet de préoccupation. Ils étaient souvent associés à l'augmentation des coûts de réparation des infrastructures après les tempêtes. En réponse, le groupe gestionnaire du Fonds de la taxe sur l'essence fédéral a accepté d'inclure une nouvelle obligation aux ententes de financement municipales, pour que la province y exige que les municipalités élaborent des plans d'action sur les changements climatiques comme ajout aux ICSP.

⁴ Department of Municipal Affairs and Housing. À l'époque, son service se nommait « Service Nova Scotia and Municipal Resources ».

Pendant ce temps, la Nouvelle-Écosse élaborait son plan d'action provincial sur les changements climatiques (Nova Scotia Environment, 2009) et a incorporé cette exigence à ses engagements⁵.

La Nouvelle-Écosse a été la première province du Canada à exiger des plans d'actions municipaux sur les changements climatiques et elle est la seule province à avoir inclus une nouvelle exigence envers les municipalités dans le deuxième cycle du Fonds de la taxe sur l'essence fédéral.

Certains responsables municipaux ont indiqué leur difficulté à respecter les exigences de l'accord sur la taxe sur l'essence en matière de reddition de comptes. Ne souhaitant pas imposer une charge supplémentaire aux municipalités qui avaient mené deux grands exercices de planification en cinq ans, nécessitant une importante consultation publique, M. Fisher et son ministère n'ont pas demandé de rapports de suivi obligatoires, ni de mises à jour des plans. Ils ont plutôt encouragé les municipalités à voir à la mise en œuvre locale de leurs plans.

Lorsque les plans d'action sur les changements climatiques eurent été produits par l'ensemble des municipalités, Graham Fisher a de nouveau effectué une analyse des cinquante plans. Des municipalités dans toute la province ont mentionné l'absence de cartes des risques d'inondations à jour comme constituant un obstacle à une planification efficace de l'utilisation des terres. Quelques années plus tard, il y a eu d'importantes inondations en Nouvelle-Écosse, telles que celle de Sydney pendant la fête de l'Action de Grâce (le 10 octobre) 2016. En 2018, une opportunité s'est présentée d'utiliser des fonds fédéraux pour la gestion des catastrophes, pour élaborer un projet visant à prévenir les désastres liés aux inondations. Ces facteurs ont contribué au développement du projet de cartographie des lignes de crue municipales, dirigé par Gordon Smith et ses collègues.

En même temps, la province a mené une vaste consultation publique conduisant à la Loi sur la protection côtière⁶ (CPA), suite au projet de loi no 106, adopté en avril 2019. Les règlements d'application de cette loi sont actuellement en cours d'élaboration.

Le tableau 3-1 présente les principales politiques provinciales soutenant l'adaptation aux changements climatiques des municipalités de la Nouvelle-Écosse.

⁵ Toward a Green Future: Nova Scotia's Climate Change Action Plan, Action 48 - *Amend funding agreements with municipalities by 2010 to require climate change strategies in municipal Integrated Community Sustainability Plans.*

⁶ Coastal Protection Act.

Tableau 3-1: Les politiques provinciales d'intérêt soutenant l'adaptation des municipalités aux changements climatiques en Nouvelle-Écosse

Nom de la politique	Date	Description générale	Comment elle soutient l'adaptation municipale
Statement of Provincial Interest Regarding Flood Risk Areas⁷	1998	Énoncés faisant partie de la Loi sur les gouvernements municipaux (Municipal Government Act)	L'énoncé vise à protéger la sécurité publique et la propriété ainsi qu'à réduire le besoin de travaux de contrôle des inondations et de restauration des dommages causés par les inondations dans les plaines inondables. Reconnaît que les plaines inondables sont une zone de stockage naturelle pour les eaux de crue.
Toward a Green Future: Nova Scotia's Climate Change Action Plan⁸	2009	Plan d'action provincial sur les changements climatiques	L'Action 48 du plan : <i>Modifier les accords de financement avec les municipalités d'ici 2010 pour exiger des stratégies sur les changements climatiques dans les plans municipaux intégrés de durabilité des collectivités.</i>
Entente administrative entre le Canada et la Nouvelle-Écosse sur le Fonds sur la taxe sur l'essence fédéral	2005 à 2010	Cette entente encourage la durabilité économique, sociale, environnementale et culturelle des municipalités de la Nouvelle-Écosse	Afin de recevoir un financement, les municipalités devaient préparer et rendre compte des progrès accomplis vers un plan intégré de durabilité communautaire (<i>Integrated Community Sustainability Plan</i> ou ICSP).
	2010 à 2014		Afin de recevoir un financement, les municipalités devaient préparer un MCCAP avant la fin de 2013.
	Depuis 2015		Le gouvernement fédéral encourage les municipalités de toutes les provinces à gérer les actifs et il exigera des plans de gestion des actifs, à l'avenir.
Flood Risk Infrastructure Investment Program⁹	Depuis 2013	Financement provincial pouvant atteindre jusqu'à 50 % des coûts admissibles du projet	Le programme vise à encourager les municipalités à investir dans des infrastructures qui réduisent les risques d'inondation et la vulnérabilité des communautés.
The Municipal Flood line Mapping Project¹⁰	Depuis 2018	Cofinancé par la province et le Programme national d'atténuation des catastrophes de la sécurité publique du Canada	Le projet vise à décourager le développement dans des endroits à risque et à contribuer à la planification de l'adaptation au climat. Il fournira des cartes des crues à jour, tenant compte de l'élévation du niveau de la mer et des ondes de tempête.
Nouvelles modifications à la Loi sur les administrations municipales	2018	Les modifications rendent obligatoire une stratégie de planification municipale.	La Loi rend également obligatoire l'incorporation des dispositions des déclarations d'intérêt provincial dans ces documents.
Coastal Protection Act¹¹	2019, élaboration des règlements en cours	Loi conçue pour aider à protéger les écosystèmes naturels	Les règlements visent à empêcher les activités et le développement dans des endroits qui seraient exposés à des inondations ou à l'érosion côtière, en raison de la hausse du niveau de la mer et des ondes de tempête.

⁷ Énoncé d'intérêt provincial concernant les zones à risque d'inondation.

Ci-dessous se trouvent les traductions françaises des politiques :

⁸ Vers un avenir vert : le plan d'action de la Nouvelle-Écosse sur les changements climatiques.

⁹ Programme d'investissement pour réduire les risques d'inondation des infrastructures.

¹⁰ Le projet de cartographie des lignes de crue municipales.

¹¹ Loi sur la protection côtière.

3.2.2 Les objectifs des politiques et des actions planifiées

Le Fonds de la taxe sur l'essence fédéral fait la promotion de la durabilité économique, sociale, environnementale et culturelle des municipalités de la Nouvelle-Écosse. L'obligation d'élaborer un plan d'action municipal sur les changements climatiques d'ici la fin de 2013 visait à aider les municipalités dans la réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre et à identifier leurs priorités pour l'adaptation aux changements climatiques.

Afin de les soutenir dans l'élaboration de leurs plans, le gouvernement provincial a conçu un guide et un gabarit. Il leur a également octroyé la possibilité de couvrir les coûts associés à l'élaboration de leurs plans, grâce au Fonds de la taxe sur l'essence fédéral, en tout ou en partie. Les municipalités pouvaient utiliser des ressources internes, lorsqu'elles étaient disponibles, ou engager des consultants. Les données et les projections climatiques diffusées par la Direction des changements climatiques du Nova Scotia Environment pouvaient également être utilisées. La Direction a hébergé et administré un centre d'échanges d'informations sur l'adaptation aux changements climatiques¹² qui visait à éclairer les décisions d'adaptation.

Le projet de cartographie des lignes de crue municipales vise à prévenir le développement dans les zones inondables. Le gouvernement provincial a engagé CBCL Limited pour élaborer une méthodologie et des normes de cartographie, ainsi que trois sociétés de consultants (dont CBCL Limited) pour les tester dans trois bassins versants. Il a également acquis des images LiDAR¹³ aéroportées de toute la province, pour permettre une modélisation hydrodynamique et une cartographie précise des zones inondables. La cartographie des lignes de crue municipales prend en compte l'effet de la hausse du niveau de la mer sur les risques d'inondations intérieures. Le projet envisage également les inondations côtières résultant de la hausse du niveau de la mer et des ondes de tempête.

3.3 Les principaux résultats

Nous avons observé une réaction en chaîne dans l'élaboration des politiques et des instruments soutenant l'adaptation aux changements climatiques. Les besoins identifiés dans les ICSP ont conduit à l'exigence de plans d'action municipaux sur les changements climatiques. L'Accord Canada-Nouvelle-Écosse sur le Fonds de la taxe sur l'essence fédéral a fourni l'occasion d'établir cette exigence. Les besoins identifiés dans ces plans et les fonds fédéraux de gestion des catastrophes disponibles ont mené au développement du projet de cartographie des lignes de crue municipales.

Le gouvernement provincial a utilisé le financement du Fonds de la taxe sur l'essence fédéral comme incitatif pour encourager les municipalités à élaborer leur plan d'action municipal sur les changements climatiques. Ces fonds ont également permis aux municipalités de payer des

¹² Cette information est maintenant disponible dans la page Web de *Nova Scotia Environment* (climatechange.novascotia.ca).

¹³ Sigle de *Light Detection and Ranging*, une forme de télédétection active utilisée pour créer des modèles numériques de terrains nécessaires pour la cartographie des risques d'inondations.

consultants venant les soutenir dans le processus et dans la mise en œuvre des options d'adaptation. À la fin 2013, les cinquante municipalités de la province avaient leur propre plan d'action municipal sur les changements climatiques.

Il reste cependant d'importantes questions, notamment : 1) Si ces plans ont favorisé l'adaptation, comment l'ont-ils fait ? ; 2) Quels facteurs ont facilité les mesures d'adaptation prévues ? ; 3) Quels facteurs les ont empêchées ? Les sections suivantes analysent ces facteurs du point de vue des personnes interrogées. Le tableau 3-2 résume les facteurs facilitants et les barrières rencontrées chez les municipalités mettant en œuvre l'adaptation aux changements climatiques, ainsi que les facteurs qui ont motivé la province à exiger des plans d'adaptation municipaux. Ces facteurs sont classés selon le cadre conceptuel du projet, qui s'appuie sur la théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs (Ajzen et Kruglanski, 2019). Ils comprennent les avantages et les inconvénients perçus des actions ; les pressions sociales perçues ; les facilitateurs et les barrières dans la mise en œuvre ou les résultats des actions.

Les avantages et les désavantages perçus des actions ainsi que les pressions sociales perçues constituent des facteurs de motivation. Ce sont les raisons qui ont conduit le gouvernement provincial à envisager une action spécifique pour atteindre l'objectif de la politique. Une fois qu'une action a été comprise dans une politique ou un plan, les facilitateurs et les barrières peuvent déterminer si l'action sera mise en œuvre et si elle produira ou non les résultats escomptés. De plus, une motivation soutenue favorisera la pérennité des actions et le dépassement des barrières. Les sections suivantes de ce chapitre examinent plus en détail ces résultats.

Tableau 3-2: Les facteurs associés à l'exigence de la Nouvelle-Écosse de plans d'action municipaux sur les changements climatiques (MCCAP) ¹⁴

Objectif de la politique provinciale	Actions provinciales liées aux MCCAP	Facteurs de motivation		Facteurs facilitateurs (☺) et barrières (☹) perçus
		Avantages (☺) et désavantages (☹) perçus	Pressions sociales perçues, favorables (☺) et défavorables (☹)	
Aider les gouvernements municipaux à planifier en fonction des changements climatiques	Institué le MCCAP comme condition d'accès à la taxe fédérale sur l'essence.	<u>Pour le gouvernement provincial :</u> ☺ Pousserait les municipalités à initier une réflexion sur les impacts des changements climatiques et à planifier en conséquence. ☺ Pourrait aider à prévenir les catastrophes côtières, qui, selon les rapports du GIEC, s'aggraveront à l'avenir.	☺ En raison des inondations et des ondes de tempête, les changements climatiques sont apparus comme enjeux dans les plans intégrés de durabilité communautaire des municipalités de la Nouvelle-Écosse.	<u>Pour le gouvernement provincial :</u> ☺ L'attention portée par la province aux besoins des municipalités, en grande partie grâce à la révision des ICSP et des MCCAP. ☺ Sa capacité à utiliser les occasions de financement fédéral pour motiver et faciliter l'adaptation. ☺ De nouvelles politiques et actions en réponse aux barrières exprimées par les municipalités.
	Fourni un guide.	<u>Pour les municipalités :</u> ☺ Le désir de protéger les biens et la population; ☺ Les mesures d'adaptation qui présentent des avantages concrets en termes de qualité de vie ; ☺ Des champions locaux qui défendent la nécessité et les avantages de l'adaptation.	☺ Les organismes de gestion des urgences municipales et provinciales plaident pour une meilleure prévention des risques d'inondation.	<u>Pour les municipalités :</u> ☺ Le soutien du conseil et du personnel ; ☺ Une planification stratégique d'ensemble ; ☺ Avoir des sources de revenus supplémentaires, au-delà de la fiscalité ; ☺ La possibilité d'engager des experts pour aider à la planification ; ☺ Les collaborations avec les universités et les ONG ; ☺ La gestion des actifs et les plans de transport comme occasions de faire progresser les objectifs d'adaptation.
	Facilité l'utilisation du financement de la taxe sur l'essence fédéral pour aider les municipalités à élaborer leurs plans.	☹ Le MCCAP est parfois perçu comme une solution, mais il n'est que le début du processus d'adaptation. ☹ Diminution de l'intérêt pour les risques côtiers entre les tempêtes et les inondations ; ☹ Difficulté à percevoir les avantages des catastrophes évitées (catastrophe évitée = catastrophe non-reconnue) ; ☹ Réticence des propriétaires fonciers à être limités dans ce qu'ils peuvent faire sur leur propriété ; ☹ L'attachement des gens envers l'endroit où ils vivent, ce qui rend difficile d'envisager une relocalisation.		<u>Pour les municipalités :</u> ☹ Ressources humaines et financières limitées, mises à rude épreuve par de multiples priorités, en particulier dans les petites villes; ☹ Besoin de fonds supplémentaires pour des projets prêts à réaliser; ☹ Contributions provinciales limitées au financement des infrastructures; ☹ Non disponibilité de cartes des lignes de crue à jour.

¹⁴ Une discussion du cadre sous-jacent utilisé dans cette analyse se trouve au chapitre 2.

3.3.1 Le point de vue des décideurs au niveau provincial

Graham Fisher, planificateur principal au ministère des Affaires municipales et de l'Habitation de la Nouvelle-Écosse, a joué un rôle clé dans la politique qui a mené au développement des MCCAPs. Il admet être partagé en ce qui concerne ces plans d'action municipaux sur les changements climatiques. Tout en estimant qu'ils constituent une avancée et un atout important, il craint que les plans ne soient trop facilement acceptés comme solution au problème. Ces plans ont aidé les municipalités à mettre en évidence leurs enjeux, et on peut déjà observer certains résultats, tels que des changements dans les règlements d'urbanisme, en particulier dans les zones à risques d'inondation. Toutefois, de nombreuses actions identifiées dans les plans consistent en l'élaboration d'autres plans, tels des plans de gestion des eaux pluviales, dont la plupart des municipalités ne sont pas dotées sept ans plus tard.

M. Fisher trouve que l'adaptation est perçue comme complexe, car elle peut concerner de nombreux intérêts et elle peut être difficile à mettre en œuvre. Les mesures d'adaptation qui nécessitent des efforts de planification intégrée peuvent également mettre à rude épreuve les ressources limitées du personnel municipal et du conseil. Il souligne également que, lorsque l'adaptation fonctionne, il ne se passe rien. En d'autres termes, il n'y a pas d'inondation à voir, ce qui peut laisser certaines personnes perplexes quant à la plus-value de l'adaptation. La réduction des émissions de gaz à effet de serre, en revanche, suppose des équipements visibles, comme de nouvelles fournaies ou des panneaux solaires.

Par ailleurs, M. Fisher a fait remarquer que les plans intégrés de durabilité communautaire étaient plus positifs, car axés sur la qualité de la vie, comportant des considérations telles que la possibilité de se déplacer à pied et des services environnementaux. Il aimerait voir l'adaptation et la durabilité intégrées dans l'aménagement du territoire d'une manière coordonnée qui, par exemple, faciliterait une plus grande synergie entre les loisirs, la conservation et la prévention des catastrophes naturelles. Jusqu'à récemment, environ 60 % des municipalités disposaient de plans stratégiques et d'aménagement du territoire. Il estime que la population considère souvent que la planification brime leur liberté plutôt que leur procurer des avantages, comme la protection des biens contre les sinistres. Jusqu'à récemment, il n'était pas obligatoire d'avoir une stratégie de planification municipale et des règlements d'urbanisme. De nouvelles modifications faites en 2018 à la Loi sur l'administration municipale rendent désormais obligatoire leur élaboration. La Loi rend également obligatoire l'incorporation des dispositions des déclarations d'intérêt provincial ¹⁵ dans ces documents.

M. Fisher constate qu'il y a plus de progrès quand il y a au moins un champion local qui peut plaider en faveur des objectifs d'adaptation auprès du conseil municipal. Les municipalités qui accueillent des universités ou des organisations non gouvernementales (ONG) environnementales ont généralement plusieurs champions. Cependant, il constate qu'il y a un manque d'informations permettant aux municipalités de prendre des décisions cruciales, par exemple, quand envisager de délocaliser plutôt que de réparer ou d'adapter les infrastructures existantes. Il soutient une approche selon laquelle la province prendrait la tête d'une stratégie

¹⁵ Les énoncés d'intérêt provincial concernent spécifiquement l'eau potable, les zones à risque d'inondation, les terres agricoles, les infrastructures et le logement.

intégrée d'adaptation aux changements climatiques, dans laquelle la gestion des urgences est combinée à une approche proactive, à long terme et coordonnée de la planification.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, une contrainte importante du contrôle du développement dans les zones à risque était l'absence de cartes à jour des risques d'inondation et le fait que les cartes existantes ne prenaient pas en compte les changements climatiques. Le projet de cartographie des lignes de crue municipales aborde cet aspect. Il permettra de produire des cartes de lignes de crue correspondant respectivement à l'ampleur de crues ayant 1 % et 5 % de chance de se produire chaque année. Gordon Smith, directeur de la planification au ministère des Affaires municipales et de l'Habitation de la Nouvelle-Écosse, et responsable du projet de cartographie des lignes de crues municipales, a expliqué que les cartes exprimeront le risque en termes de pourcentages, car l'utilisation de périodes de retour (également appelées « intervalles de récurrence ») prête à confusion. En effet, après une inondation décrite comme ayant une période de retour de 100 ans, les personnes ont tendance à s'attendre à ne pas subir une telle inondation pendant un autre siècle.

Cependant, la disponibilité de cartes de lignes de crue ne garantit pas que les municipalités planifieront en conséquence. Par exemple, en 2014, CBCL Limited avait produit des cartes des inondations pour la municipalité de Truro dans le cadre du programme Flood Risk Infrastructure Investment Program¹⁶ (FRIIP), mais leur approbation par le conseil municipal est toujours en attente. Les cartes des inondations produites par la province seront accessibles au public, et les municipalités seront tenues de les prendre en compte dans leur planification, afin de se conformer à l'énoncé d'intérêt provincial en matière de zones à risque d'inondation (*Statement of Provincial Interest Regarding Flood Risk Areas*), adopté en 1998 en vertu de la loi sur les gouvernements municipaux (*Municipal Government Act*). Les propriétaires, les acheteurs et les compagnies d'assurances auront également accès à ces cartes, ce qui est susceptible de réduire le développement de nouveaux bâtiments dans les zones inondables. Comme l'a souligné Gordon Smith, cela limite la capacité des propriétaires fonciers à utiliser leur propriété comme ils le souhaitent, mais il est nécessaire de réduire les risques liés aux inondations.

3.3.2 Le point de vue d'acteurs du niveau municipal

Avec son centre-ville commercial le long de la côte, la ville de Mahone Bay est sérieusement exposée aux inondations et à l'érosion côtière lors des tempêtes, et l'élévation du niveau de la mer augmente progressivement ce risque. Le directeur général de la ville, Dylan Heide, gère les actifs à proximité du front de mer, comme les routes, les systèmes électriques et les stations de relevage pour le système d'égouts. Il cherche à assurer la durabilité de ces infrastructures, malgré les changements climatiques. De plus, les sociétés commerciales ont, elles aussi, des actifs le long de la côte qui valent des dizaines de millions de dollars. La ville attire de nombreux touristes en été, qui viennent contempler les paysages côtiers et le patrimoine local. Ces activités touristiques constituent une source de motivation de plus pour préserver le patrimoine historique de la ville.

Suite à l'élaboration de son plan d'action municipal sur les changements climatiques en 2013, la Ville de Mahone Bay a élaboré des directives de construction qui intègrent les résultats des

¹⁶ Programme d'investissement dans l'infrastructure des risques d'inondations.

dernières projections climatiques. Le long de la côte, la construction n'est permise que sur l'empreinte des bâtiments existants et nécessite un plan visant à responsabiliser les constructeurs quant à la protection de leurs ouvrages contre les inondations côtières. S'appuyant sur les discussions communautaires au cours des années qui ont suivi, en 2015, la Ville a engagé CBCL Limited pour l'aider à élaborer des concepts pour différentes options, afin d'atténuer les inondations et l'érosion côtières. Parmi ces options, la Ville a voulu mettre en œuvre un projet de rivage vivant pour protéger la rue Edgewater (représentant environ un tiers du littoral de la ville), mais elle n'a pas encore pu obtenir le financement nécessaire. Selon M. Heide, la municipalité – qui compte un peu plus de mille résidents à l'année – a la capacité de payer seulement 7 % du coût total estimé du projet, soit 3,2 millions de dollars. Le gouvernement fédéral dispose de programmes comme le programme d'infrastructure Investir dans le Canada (PICI), qui peuvent couvrir jusqu'à 60 % des coûts, de sorte que le gouvernement provincial devrait payer les 33 % restants. Le budget fédéral présume que les provinces paieraient 33 % des coûts d'une telle infrastructure pour les collectivités en dessous du seuil établi de 5 000 habitants. En tant que petite collectivité dont la population est très en deçà du seuil, la Ville espère être reconnue comme éligible pour un financement de 93 % dans le cadre du PICI. Cette contribution du gouvernement provincial n'a pas encore été mise à la disposition des municipalités de la Nouvelle-Écosse. En septembre 2020, la Ville de Mahone Bay a procédé à une installation de démonstration du concept de rivage vivant sur une partie de la rive de la rue Edgewater, avec l'ONG Coastal Action et le soutien financier de la Fondation Intact.

La Ville de Mahone Bay élabore actuellement un plan de transport, toujours avec le soutien de CBCL Limited, en tenant compte des risques liés aux changements climatiques. Le personnel de CBCL Limited a présenté son modèle de rapport sur la planification des transports le 12 mai 2020, comprenant de nombreuses améliorations pour soutenir le transport actif. Selon Katherine Dorey, coordonnatrice de la sensibilisation au climat et à l'énergie de la ville, des améliorations telles qu'un sentier pédestre, une piste cyclable et un pont piétonnier apporteraient des avantages supplémentaires au concept de rivage vivant proposé, et pourraient avoir de nombreux impacts positifs sur les résidents, y compris les familles et la population âgée, tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre. Le rapport sur la planification des transports de CBCL Limited souligne en outre la priorité de protéger la rue Edgewater – qui fait partie du réseau routier provincial – de l'érosion et des risques d'effondrement qui y sont associés. Au-delà de la proposition de rivage vivant et des éléments de transport actif, le concept de la ville pour la rue Edgewater comprend l'élargissement des services municipaux d'aqueduc et d'égout pour les propriétés où les puits et les fosses septiques sont potentiellement menacés par la montée des eaux.

Selon M. Heide, il existe une inégalité systémique entre les petites villes et les districts ruraux voisins, en Nouvelle-Écosse, ce qui exacerbe le défi des villes qui cherchent à adapter leurs infrastructures à un climat changeant. Des villes comme Mahone Bay sont responsables de leurs routes et autres infrastructures. En revanche, les districts ruraux ont une population plus élevée et ils reçoivent donc plus de ressources du Fonds de la taxe sur l'essence fédéral, alors que c'est le gouvernement provincial qui a la responsabilité d'entretenir leurs routes. De plus, de nombreuses petites villes côtières sont entourées d'un district rural formant une municipalité distincte. Dans certains cas, elles n'ont pas de terrain disponible leur permettant de se développer

plus loin de la côte ou de déplacer certaines de leurs installations vers l'intérieur des terres. C'est pourquoi des niveaux de financement plus élevés (93 %) pour les petites villes (celles de moins de 5 000 habitants) sont essentiels.

Une entrevue menée avec des employés de la municipalité du district de Guysborough a permis d'apprécier les défis d'un district rural. L'ancienne ville de Canso a joint la municipalité du district de Guysborough en 2012. La municipalité entoure complètement la ville de Mulgrave et borde le district municipal de St. Mary à l'ouest, le comté d'Antigonish au nord et le détroit de Canso à l'est. Dans le cadre d'un projet financé par le Programme fédéral de réduction des catastrophes, la municipalité a embauché CBCL Limited pour l'aider à élaborer un plan d'atténuation des risques liés aux changements climatiques, en 2020. Ce plan, qui est complémentaire au plan d'action municipal sur les changements climatiques élaboré en 2013, vise à mettre en évidence les stratégies d'atténuation des catastrophes et les décisions d'adaptation telles que les modifications potentielles des infrastructures d'égout et de traitement des eaux usées, par exemple.

Ce projet, financé par le gouvernement fédéral, fournira des stratégies pour mettre en œuvre le plan d'atténuation des risques. La municipalité a pu rémunérer le consultant du projet grâce à des activités génératrices de revenus non liées à la fiscalité, telles que la production d'électricité avec un champ d'éoliennes et des redevances versées par des industries. Alors que la plupart des municipalités de la Nouvelle-Écosse dépendent de la fiscalité pour 90 % ou plus de leur budget, celle-ci ne représente que 35 à 40 % du budget municipal de Guysborough. Ces revenus supplémentaires lui donnent plus de marge de manœuvre pour réaliser des activités d'adaptation aux changements climatiques et de réduction des gaz à effet de serre. Par ailleurs, le conseil municipal soutient fortement les considérations liées au développement durable et à l'adaptation aux changements climatiques. La municipalité prévoit intégrer son ICSP, son MCCAP, son plan d'atténuation des risques liés au climat, son plan de transport actif et son plan de gestion des actifs dans un seul document et de les inclure dans sa stratégie de planification municipale et dans son règlement d'urbanisme, lors de leur mise à jour.

Le district de Guysborough n'est pas responsable de la réparation et de l'entretien des routes ; cela le rend dépendant des décisions provinciales à cet égard. L'entretien des routes côtières est une question importante car, dans certains cas, elles constituent le seul moyen d'accéder aux communautés. De nombreux tronçons de route dans le district ont une faible élévation, surtout lorsqu'ils traversent des ruisseaux et des criques. Ils sont submergés lorsqu'il y a des ondes de tempête, ce qui peut éventuellement empêcher l'accès aux communautés et aux infrastructures essentielles. La municipalité encourage la province à investir davantage lorsqu'elle réparera des routes, de manière à protéger ou à surélever ces sections basses. Cependant, à mesure que l'élévation du niveau de la mer progresse, certains secteurs de la communauté ainsi que des routes et autres infrastructures peuvent devenir submergés en permanence. Heureusement, la municipalité comporte des routes intérieures que le gouvernement provincial pourrait, à l'avenir, utiliser pour desservir la communauté et de nouveaux développements situés plus loin de la côte. Certaines de ces routes ne sont pas goudronnées, mais leur revêtement coûterait beaucoup moins cher à la province que de réaliser des expropriations pour construire de nouvelles routes ou de surélever les routes sujettes aux inondations. Par contre, l'attachement des résidents à leur

terrain peut décourager les municipalités de considérer la migration plus à l'intérieur des terres comme option d'adaptation.

Les employés interviewés dans le district de Guysborough ont hâte de voir les règlements que la province élaborera en vertu de la Loi sur la protection des côtes (CPA). Ils préféreraient de loin avoir une réglementation provinciale cohérente et l'appliquer, plutôt que de modifier leurs propres documents de planification municipale.

3.3.3 Une ressource négligée pour les municipalités

De 2013 à 2015, un certain nombre de membres de l'association Solutions d'adaptation aux changements climatiques pour l'Atlantique¹⁷ (ACASA) ont créé une boîte à outils pour l'adaptation côtière. Le projet était dirigé par l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard et soutenu par Ressources naturelles Canada et les quatre provinces de l'Atlantique (l'Île-du-Prince-Édouard, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick et la province de Terre-Neuve et Labrador). La D^{re} Patricia Manuel, professeure à l'École d'urbanisme de l'Université Dalhousie, faisait partie de cette équipe de partenaires universitaires et de l'industrie privée qui travaillait avec des communautés de la région, dont trois en Nouvelle-Écosse, à créer et à tester la trousse d'outils. La boîte à outils en ligne pour l'adaptation des communautés côtières (*Coastal Community Adaptation Toolkit*, CCAT) guide les utilisateurs au moyen d'une séquence de questions sur les risques côtiers préoccupants, l'environnement côtier et la capacité existante d'adaptation. Elle fournit une liste d'exemples documentés des options d'aménagement et d'ingénierie les plus appropriées pour gérer l'érosion côtière, les inondations ou les deux à la fois. Selon la professeure Manuel, le gouvernement provincial n'a pas suffisamment fait la promotion de la boîte à outils, malgré le grand besoin actuel. Alors que les municipalités ont satisfait à l'exigence de produire des plans d'adaptation aux changements climatiques il y a sept ans, de nombreuses communautés doivent encore identifier des solutions concrètes pour faire face aux risques côtiers.

Il semble que la boîte à outils ait été trop à l'avant-garde lorsqu'elle a été produite. Toutefois, elle a actuellement un grand potentiel d'utilisation, en particulier depuis les nouvelles exigences de planification. La professeure Manuel a indiqué qu'elle pourrait éventuellement être mise à jour pour tenir compte des récents changements de politique dans les provinces participantes et qu'il existe maintenant de nombreux nouveaux exemples d'infrastructures vertes qui pourraient y être ajoutés.

3.4 Discussion

Nous tirons ces résultats d'entrevues avec sept informateurs clés qui ont exprimé leurs opinions sur la situation.

Nous avons vu que le gouvernement provincial a répondu aux barrières indiquées par les municipalités dans leurs documents de planification : la mise en place d'une exigence de produire des plans municipaux d'action sur les changements climatiques constituait une réponse à des

¹⁷ <https://atlanticadaptation.ca/fr>

considérations exprimées dans les plans de durabilité et le projet de cartographie des lignes de crues municipales était une réponse aux barrières décrites dans les plans d'action sur les changements climatiques. Nous croyons que cette réactivité du gouvernement provincial, et l'élaboration d'instruments de politique de manière à contribuer à des facilitateurs et à éliminer les barrières pour les municipalités, sont un facteur déterminant du succès relatif de ces instruments. Cette réactivité s'est exprimée par l'examen des plans et par une attention portée aux besoins des municipalités. La province a aussi su profiter de bonnes occasions liées au financement fédéral.

En 2009, le gouvernement a décidé d'utiliser le financement du Fonds de la taxe sur l'essence fédéral comme incitatif pour motiver les municipalités à élaborer leurs plans d'action sur les changements climatiques. En 2018, il a obtenu un financement fédéral pour la réduction des catastrophes, afin d'embaucher des experts et d'acquérir des données qui permettront l'élaboration d'une cartographie précise des risques d'inondation dans la province. En profitant de ces occasions, il s'est assuré de facteurs lui permettant de mettre en œuvre sa politique. Il doit par ailleurs rendre compte au gouvernement fédéral de l'utilisation de ces fonds, ajoutant ainsi une source de motivation qu'on peut néanmoins associer à une pression sociale. En utilisant le cadre conceptuel du projet pour expliquer ces résultats, nous dirions que le succès réside dans la combinaison des sources de motivation, des facteurs favorables et du dépassement des barrières. Cela vaut pour assurer la mise en œuvre réussie de l'outil par un décideur politique, mais aussi pour influencer le comportement des acteurs ciblés par les outils. Pour soutenir la planification et la mise en œuvre de l'adaptation par les municipalités, la province a dû fournir une combinaison d'informations sur les risques liés au climat, d'incitatifs, de financement et des lignes directrices. Elle élabore toujours des stratégies pour aider les municipalités à surmonter les barrières auxquelles elles font face. Selon Vogel, Henstra et McBean (2020), « *[Traduction libre]* le MCCAP a réussi en combinant l'effet de levier des mesures financières et réglementaires pour inciter, activer et motiver les actions locales contre les changements climatiques » (p.1647).

Certains responsables municipaux avaient indiqué que le respect des exigences de reddition de compte liées au Fonds de la taxe sur l'essence était difficile. Cette pression sociale a amené la province à ne pas rendre obligatoires les rapports de suivi et les mises à jour des plans d'action. Les plans initiaux ont fourni au gouvernement des informations précieuses sur les facteurs facilitateurs et sur les barrières, notamment sur l'absence de cartes des lignes de crue. Les rapports de suivi auraient cependant pu être utilisés par les municipalités pour fournir une rétroaction et pour énumérer leurs réalisations, leurs facilitateurs et leurs barrières, afin d'obtenir le soutien dont elles avaient besoin. Un système de rétroaction « léger », s'appliquant plus généralement aux questions de planification stratégique d'ensemble et de gestion des actifs, pourrait contribuer à la réactivité de la province aux besoins des municipalités.

Même lorsque les administrations municipales disposent d'informations sur les zones à risque, il leur est parfois difficile d'élaborer une réglementation, en raison de la pression des propriétaires fonciers. Le projet de cartographie des lignes de crue municipales et les règlements en cours d'élaboration pour la Loi sur la protection côtière aideront les municipalités à surmonter cette contrainte et à limiter leur développement dans les zones menacées par les inondations et l'érosion côtière dans les scénarios climatiques futurs.

Avec les nouvelles modifications apportées à la Loi sur les gouvernements municipaux (Municipal Government Act), il existe une possibilité renouvelée d'utiliser la trousse d'outils d'adaptation des collectivités côtières (*Coastal Community Adaptation Toolkit*). Un domaine de recherche utile consisterait à mener des analyses coûts-avantages sur des circonstances spécifiques, afin de fournir des exemples pour aider les municipalités à choisir entre les différentes options disponibles. Il serait également utile d'identifier des critères permettant aux municipalités de décider quand envisager la relocalisation de certains actifs, plutôt que d'adapter ou de réparer les infrastructures existantes, tout en considérant également que les résidents éprouvent un attachement envers l'endroit où ils vivent.

Le gouvernement provincial pourrait examiner ses routes de campagne et ses emprises ferroviaires près de la côte et envisager un plan d'investissement à long terme pour les conditionner de manière à assurer la redondance des routes côtières.

Même si la Nouvelle-Écosse a énormément progressé dans le soutien de la planification municipale de l'adaptation, il semble qu'il n'y ait pas de stratégie provinciale globale pour soutenir la mise en œuvre des mesures nécessaires et pour assurer la coordination entre les divers acteurs concernés.

3.5 Conclusions et recommandations

L'impulsion pour présenter l'exigence du MCCAP est née du désir d'encourager les municipalités à réfléchir aux impacts des changements climatiques et à planifier en conséquence. En outre, la province répondait à un certain nombre de pressions ou de besoins exprimés, notamment sur :

- L'émergence des changements climatiques comme sujet de préoccupation dans les plans de durabilité des municipalités ;
- Les organismes de gestion des urgences au niveau municipal et provincial qui plaident pour une meilleure prévention des risques d'inondation.

Les facteurs facilitants qui ont aidé le gouvernement provincial à instaurer cette politique sont notamment les suivants :

- L'attention portée par la province aux besoins des municipalités, en grande partie grâce à la révision des ICSP et des MCCAP ;
- Sa capacité à utiliser les occasions de financement fédéral pour motiver et permettre l'adaptation, elle-même facilitée par :
 - Son rôle dans le transfert de fonds aux municipalités, à partir du Fonds de la taxe sur l'essence fédéral depuis 2005 ;
 - La possibilité d'actualiser les exigences pour la période de 2010-2014 ;
 - La disponibilité d'un financement fédéral pour l'atténuation des catastrophes, permettant le développement du projet municipal de cartographie des lignes d'inondation ;
- De nouvelles politiques et actions en réponse aux barrières exprimées par les municipalités (certaines sont encore en cours d'élaboration) :

- Le projet de cartographie des lignes de crue municipales ;
- Le *Coastal protection Act* et les règlements qui y sont associés ;
- De nouvelles modifications de la Loi sur les gouvernements municipaux ;
- Un cadre pour la planification de la gestion des actifs qui tient compte des effets des changements climatiques.

Les facteurs qui contribuent à la motivation des municipalités comprennent les suivants :

- Le désir de protéger les biens et la population ;
- Les mesures d'adaptation qui présentent des avantages concrets en termes de qualité de vie, comme les loisirs, le transport actif, l'accès public au littoral et la conservation de la nature, sont bien acceptées du public ;
- Avoir au moins un champion local qui défend la nécessité et les avantages de l'adaptation.

Toutefois, certains facteurs peuvent réduire la motivation, comme :

- La diminution de l'intérêt pour les risques côtiers entre les tempêtes et les inondations ;
- La difficulté à percevoir les avantages des catastrophes évitées ;
- La réticence des propriétaires fonciers à être limités dans ce qu'ils peuvent faire sur leur propriété ;
- Le fait que les gens sont très attachés à l'endroit où ils vivent, ce qui rend difficile d'envisager une relocalisation.

Outre le soutien du gouvernement provincial, les facteurs facilitants pour les municipalités sont :

- Le soutien du conseil et du personnel de soutien ;
- Une planification stratégique d'ensemble ;
- Des sources de revenus supplémentaires, au-delà de la fiscalité ;
- La possibilité d'engager des experts pour aider à la planification ;
- Les collaborations avec les universités et les ONG ;
- La gestion des actifs et les plans de transport comme autant d'occasions de faire progresser les objectifs d'adaptation.

Parmi les barrières auxquelles sont confrontées les municipalités, on peut mentionner :

- Des ressources humaines et financières limitées, mises à rude épreuve par des priorités multiples, en particulier dans les petites villes ;
- Le besoin de fonds supplémentaires pour leurs projets prêts à réaliser ;
- Les contributions provinciales limitées au financement des infrastructures ;
- La non disponibilité de cartes des lignes de crue à jour.

Les occasions de recherche ou de réflexions futures comprennent :

- Instaurer un système léger de rétroaction qui n'alourdirait pas la tâche des municipalités, mais qui fournirait des informations sur les facilitateurs et les barrières auxquelles elles sont confrontées en matière d'adaptation ;
- Évaluer les coûts et les avantages des différentes options d'adaptation dans des circonstances spécifiques ;
- Élaborer des critères pour aider les municipalités à décider s'il est préférable de déplacer les infrastructures plutôt que de continuer à les réparer ou à les adapter ;
- Créer une stratégie à long terme fournissant des solutions de rechange aux routes côtières, en utilisant les routes intérieures et les emprises ferroviaires ;
- Établir une stratégie provinciale d'ensemble permettant de faire avancer l'adaptation aux changements climatiques.

3.6 Reconnaissance des contributions

Ce chapitre s'appuie sur des entrevues avec Graham Fisher, planificateur principal au ministère des Affaires municipales et de l'Habitation de la Nouvelle-Écosse ; Shawn Andrews, directeur du service d'urgence incendie et des technologies de l'information, et Deborah Torrey, agente de développement dans la municipalité du district de Guysborough ; Dylan Heide, directeur administratif de Mahone Bay, et Katherine Dorey, coordonnatrice de la sensibilisation sur le climat et l'énergie à Mahone Bay ; Gordon Smith, directeur de la planification au ministère des Affaires municipales et de l'Habitation de la Nouvelle-Écosse, et responsable du projet de cartographie des lignes de crues municipales de la province ; Patricia Manuel, professeure à l'École d'urbanisme de l'Université Dalhousie.

3.7 Références

Ajzen, I., & Kruglanski, A. W. (2019). Reasoned action in the service of goal pursuit. *Psychological Review*, 126(5), 774–786. <https://doi.org/10.1037/rev0000155>

Fisher, G. (2011). *Municipal Climate Change Action Plan Guidebook: Canada-Nova Scotia Agreement on the Transfer of Federal Gas Tax Funds*. Co-published by Service Nova Scotia and Municipal Relations and the Canada-Nova Scotia Infrastructure Secretariat. Halifax, Nova Scotia. <https://beta.novascotia.ca/sites/default/files/documents/1-1396/municipal-climate-change-action-plan-guidebook-en.pdf>

Nova Scotia Environment. (2009). *Toward a Greener Future: Nova Scotia's Climate Change Action Plan*. Province of Nova Scotia. https://climatechange.novascotia.ca/sites/default/files/Climate_Change_Action_Plan_2009.pdf

Vogel, B., Henstra, D., & McBean, G. (2020). Sub-national government efforts to activate and motivate local climate change adaptation: Nova Scotia, Canada. *Environment, Development and Sustainability*, 22(2), 1633-1653.

Chapitre 4 Le soutien du Nouveau-Brunswick à la planification de l'adaptation à l'échelle communautaire

Résumé

Le Nouveau-Brunswick a élaboré son plan d'action de 2016 sur les changements climatiques, suite à d'importantes consultations publiques. Tel qu'elle s'est engagée dans son plan, la province soutient la planification de l'adaptation par les collectivités (cités, villes, villages, communautés rurales), en leur fournissant de l'information, des lignes directrices et en créant un environnement favorable. Elle rend aussi obligatoire la préparation et la mise en œuvre de plans d'adaptation pour les cités et les collectivités côtières qui présentent des demandes de financement provincial pour l'infrastructure. Avec son Fonds en fiducie pour l'environnement, le Nouveau-Brunswick soutient également un réseau très actif d'ONG et d'organismes communautaires qui, à leur tour, aident les collectivités dans leur planification de l'adaptation. À la fin de 2020, 35 des 104 collectivités de la province avaient achevé leur plan d'adaptation, et 17 autres sont en train de les élaborer. Certaines d'entre elles ont adopté des règlements d'urbanisme qui imposent des conditions ou des restrictions pour le développement dans des zones qui risquent d'être inondées par les ondes de tempête, en raison de la hausse du niveau de la mer. Certaines commissions de services régionaux ont élaboré une approche régionale de la planification de l'adaptation et/ou ont soutenu les collectivités dans la leur. Cependant, l'absence de normes à l'échelle de la province pourrait ralentir les processus d'adaptation locaux et entraver une réponse globale aux changements climatiques.

4.1.1 Pourquoi le Nouveau-Brunswick ?

Le Nouveau-Brunswick est l'une des quatre provinces du Canada atlantique. Il possède 5 500 km de littoral¹⁸ le long de la baie des Chaleurs, du golfe du Saint-Laurent et de la baie de Fundy. Il est par ailleurs bordé au nord-ouest par la Gaspésie, au Québec, à l'ouest par l'État américain du Maine, et il joint la Nouvelle-Écosse par l'isthme de Chignectou. À l'instar de la Nouvelle-Écosse, décrite au chapitre 3, le Nouveau-Brunswick est confronté à de nombreux risques liés aux changements climatiques, résultant de l'augmentation de la variabilité du climat, de l'élévation du niveau de la mer et des impacts qui y sont associés, tels que l'érosion, les ondes de tempête et les



18

https://www2.gnb.ca/content/gnb/fr/ministeres/der/energie/content/minerales/content/Cartographie_cotiere.html

inondations. Les plaines des abords de la rivière Saint-Jean sont, elles aussi, sujettes à d'importantes inondations.

Le Nouveau-Brunswick est moins densément peuplé que les autres provinces de l'Atlantique, avec une population de 747 101 habitants au recensement de 2016, sur une superficie de 71 389 km². Environ la moitié de sa population habite en dehors des zones urbaines. Il y a plusieurs types de gouvernements locaux au Nouveau-Brunswick, comprenant 8 cités, 26 villes, 61 villages, une municipalité régionale et 8 communautés rurales (Gouvernement du Nouveau-Brunswick, 2020 a). Selon cette même source d'information, 89 % de la superficie géographique de la province, où vit 32 % de la population, n'est pas constituée en secteur incorporé, ce qui signifie qu'il n'y a pas de gouvernements locaux. Cette superficie est divisée en 236 districts de services locaux (DSL), régis par le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux (MEGL). Par ailleurs, il y a 15 collectivités des premières nations et 32 réserves dans la province du Nouveau-Brunswick (Gouvernement du Nouveau-Brunswick, 2020 b)

L'équipe du projet et le comité consultatif ont choisi d'étudier les initiatives en cours au Nouveau-Brunswick pour appuyer la planification de l'adaptation à l'échelle communautaire. Ces initiatives découlent des engagements pris dans le Plan d'action sur les changements climatiques du Nouveau-Brunswick, élaboré en 2016, après une vaste consultation publique. Ce plan d'action provincial a entraîné la moitié des collectivités du Nouveau-Brunswick à élaborer des plans d'adaptation de 2016 à 2020. À la fin de 2020, 35 d'entre elles avaient terminé leur plan, et 17 plans étaient toujours en élaboration (Gouvernement du Nouveau-Brunswick 2020 b).

Au Nouveau-Brunswick, les ONG environnementales et communautaires jouent un rôle très important, en soutenant les municipalités dans leur planification d'adaptation. Les récentes révisions de la loi sur la gouvernance locale et la création de la loi sur l'urbanisme, remplaçant la loi sur les municipalités, offrent également un contexte favorable à la planification locale et à la collaboration entre les juridictions et les organismes.

Cette étude de cas fournit un aperçu des possibilités qui s'offrent aux provinces pour favoriser l'adaptation locale. Cette étude de cas examine également plus largement plusieurs politiques provinciales utilisées dans le soutien à la planification de l'adaptation à l'échelle communautaire.

4.1.2 Notre méthode

L'équipe de recherche a commencé par examiner les documents relatifs aux politiques environnementales et de gouvernance locale du Nouveau-Brunswick, en mettant un accent particulier sur le plan d'action provincial sur les changements climatiques. Nous avons identifié les objectifs et les actions planifiées dans le plan pour soutenir les communautés dans la planification de l'adaptation. Les membres de l'équipe ont eu des discussions informelles avec monsieur Robert Capozzi, directeur de l'adaptation aux changements climatiques au Secrétariat aux changements climatiques du ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux (MEGL) du Nouveau-Brunswick. Le Secrétariat a facilité la participation de madame Nathalie Beaulieu, professionnelle de recherche à l'Université Laval, à titre d'observatrice à deux

rencontres organisées par des partenaires, afin de lui permettre de comprendre le contexte et d'établir des contacts avec des informateurs éventuels :

- La réunion du comité consultatif du projet intitulé *Natural and Nature-Based Infrastructure Capacity Building for Engineers, Land Use Planners and Environmental Organizations in New Brunswick*, dans le cadre du programme Renforcer la capacité et l'expertise régionales en matière d'adaptation (RCERA)¹⁹, de Ressources naturelles Canada. Cette rencontre a été organisée par le Réseau environnemental du Nouveau-Brunswick (RENB), à Moncton, le 28 février 2020 ;
- L'atelier d'introduction du projet Canadien d'atténuation des inondations côtières pour une étude de cas sur la Péninsule Acadienne²⁰. L'atelier a été organisé par l'Institut Valorès, à Shippagan, le 12 mars 2020, et co-animé par Ressources naturelles Canada, le chef de projet.

Nous avons ensuite mené des entrevues avec des informateurs clés au niveau régional ainsi qu'avec des partenaires de certaines collectivités, notamment avec :

- Raissa Marks, directrice du Réseau environnemental du Nouveau-Brunswick ;
- Sabine Dietz, consultante au sein du groupe Aster ;
- Benjamin Kocyla, directeur de l'urbanisme à la Commission des services régionaux de la Péninsule Acadienne ;
- Marc Bouffard, directeur de l'urbanisme à la Commission des services régionaux Chaleur ;
- Serge Larochelle, coordonnateur de projets au Groupe Développement Durable du Pays de Cocagne.

Le questionnaire utilisé dans les entrevues s'appuyait sur le cadre conceptuel du projet décrit au chapitre 2. Il repose sur la théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs (Ajzen et Kruglanski 2019). Les questions portaient sur les facteurs ayant motivé l'élaboration de politiques provinciales ainsi que sur les facilitateurs et les barrières perçus.

L'équipe du projet a ensuite partagé une ébauche des conclusions préliminaires avec les informateurs clés et a intégré leurs commentaires. Un atelier virtuel a eu lieu le 25 février 2021, pour discuter des résultats de l'étude de cas. Les commentaires des participants de cet atelier ont été incorporés à ce rapport.

¹⁹ https://www.rncan.gc.ca/changements-climatiques/impacts-adaptation/programme-renforcer-la-capacite-et-l'expertise-regionales-en-matiere-d'adaptation-rcera/21325?_ga=2.187247976.1103098910.1612983758-1048114350.1612983758

²⁰ Ce projet a identifié une étude de cas sur chacune des trois côtes du Canada. La péninsule acadienne est le cas choisi pour la côte atlantique. Le projet est financé par Recherche et développement pour la défense Canada et dirigé par Ressources naturelles Canada, en partenariat avec le Conseil national de recherches et d'autres agences d'autres paliers de gouvernement et des universitaires. Il vise à ce que les communautés comprennent et gèrent mieux les risques d'inondations dues aux ondes de tempête, aux tsunamis et à l'élévation du niveau de la mer.

4.2 Les politiques soutenant l'adaptation communautaire au Nouveau-Brunswick

Cette étude de cas porte sur le plan provincial d'adaptation aux changements climatiques adopté en 2016. Néanmoins, un certain nombre d'autres politiques et instruments contribuent à soutenir la planification et la mise en œuvre de l'adaptation par les collectivités de la province. Ils sont présentés dans le tableau 4-1, et organisés par année d'adoption.

4.2.1 Le processus d'élaboration des politiques

Le premier plan d'action sur les changements climatiques du Nouveau-Brunswick a été élaboré en 2007²¹. Dans ce plan, la province reconnaît l'importance de l'adaptation des municipalités et s'engage à collaborer avec elles. La province a utilisé son Fonds en fiducie pour l'environnement, afin de soutenir des projets de recherche-action dirigés par des universités ainsi que des groupes communautaires et environnementaux. Ces derniers ont créé une dynamique dans la province. Le Nouveau-Brunswick subissait une augmentation des inondations et de l'érosion côtière, des événements météorologiques extrêmes soudains, notamment des tempêtes de verglas et des tempêtes de vent, de fortes précipitations, une fonte printanière précoce et subite, causant des inondations, et une certaine intrusion d'eau salée dans les eaux souterraines.

Le plan d'action sur les changements climatiques du Nouveau-Brunswick a été complètement revu en 2016, à la suite d'une vaste consultation, pour y inclure des mesures plus concrètes qui lui permettraient d'atteindre ses objectifs. Dans l'ensemble, le plan suit les recommandations formulées après les consultations par le Comité spécial sur les changements climatiques. Les engagements 76 à 82 pris pour soutenir la planification de l'adaptation communautaire (résumés dans la section suivante) reflètent, mot pour mot, les recommandations du Comité spécial. La loi sur les changements climatiques du Nouveau-Brunswick a été sanctionnée le 16 mars 2018. Elle définit la gestion et les utilisations autorisées du Fonds pour les changements climatiques.

²¹ <https://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/env/pdf/Climate-Climatiques/2007-2012climatiques.pdf>

Tableau 4-1: Les politiques d'intérêt pour soutenir l'adaptation aux changements climatiques au Nouveau-Brunswick

Nom de la politique	Année	Description générale	Comment elle soutient l'adaptation municipale
Règlement sur les études d'impact sur l'environnement , N-B 87-83, sous la Loi sur l'assainissement de l'environnement	1987	Fournit un cadre législatif pour une planification environnementale proactive, y compris la possibilité de participation du public.	Exige que les projets soient conçus de manière à éviter ou à réduire les impacts environnementaux, dont certains augmentent la vulnérabilité des communautés aux changements climatiques. Peut entraîner le refus des projets nuisibles.
Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides , N-B 90-80, sous la Loi sur l'assainissement de l'environnement	1990	Définit les critères et le processus pour obtenir un permis de modification.	Le fait que le gouvernement provincial restreigne l'aménagement et les autres activités sur les cours d'eau et les terres humides contribue à protéger les zones sensibles et à réduire les risques liés aux inondations et à l'érosion. De plus, la province peut émettre des arrêtés de désignation de terres humides.
Politique de protection des zones côtières	2002, mise à jour en 2019	Fixe les normes minimales pour les aménagements côtiers publics et privés dans les conditions climatiques actuelles. Est appliqué par le gouvernement provincial par le règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides.	La politique définit un retrait de 30m le long des plages, des dunes et des marais, où seules certaines activités sont autorisées avec un permis WAWA et/ou un certificat d'évaluation d'impact environnemental et/ou une approbation.
Stratégie de réduction des risques d'inondation	2014	Vise à favoriser la planification, pour éviter et atténuer les risques d'inondation.	Cette stratégie conduit à une mise à jour des cartes des risques d'inondation.
La transition vers une économie à faibles émissions de carbone - Le plan d'action sur les changements climatiques du Nouveau-Brunswick	2016	Plan pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, tout en favorisant la croissance économique et en augmentant la résilience du Nouveau-Brunswick aux changements climatiques, grâce à l'adaptation.	Un certain nombre d'engagements liés à l'exigence et au soutien de la planification de l'adaptation par les collectivités.
Loi sur la gouvernance locale	2017	Énonce les pouvoirs et les responsabilités des diverses entités locales du Nouveau-Brunswick et définit le cadre juridique de leurs activités générales.	La Loi donne aux conseils locaux l'autorité et un processus pour faire des règlements.
Loi sur l'urbanisme LNB 2017, C19 (Remplace une ancienne version, LSNB 1973, c C-12.)	2017	Vise à soutenir les collectivités durables, à guider les décisions de planification locale et régionale, à articuler les priorités provinciales et à favoriser la coopération entre les juridictions et les agences des différents niveaux administratifs.	La Loi décrit comment les documents de planification doivent être adoptés et modifiés : plans ruraux, plans municipaux, plans régionaux et énoncés d'intérêt provincial. Définit le rôle que les commissions de services régionaux peuvent jouer dans la planification locale.
Loi sur les changements climatiques	2018	Le cadre juridique pour la tarification du carbone et une taxe sur les carburants de transport comme moyens de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de générer des revenus pour le Fonds pour les changements climatiques de la province.	Énonce les conditions d'utilisation du Fonds pour les changements climatiques, qui pourrait être employé pour soutenir les activités d'adaptation des collectivités.

4.2.2 Les objectifs et les engagements liés à l'appui à la planification de l'adaptation à l'échelle communautaire

Le plan d'action provincial sur les changements climatiques du Nouveau Brunswick considère que les collectivités peuvent aborder l'adaptation au moyen de plans d'adaptation qui identifient des solutions aux vulnérabilités associées aux impacts des changements climatiques. Elles peuvent identifier des solutions après avoir examiné la nature et l'ampleur prévues de ces impacts, et après avoir répertorié et classé les situations problématiques par ordre de priorité, en fonction de leur niveau de risque. Le plan provincial aspirait à ce que les évaluations de la vulnérabilité aux changements climatiques et les plans d'adaptation soient achevés d'ici 2020, pour toutes les cités et les autres municipalités les plus à risque.

Pour soutenir cet objectif et la planification de l'adaptation à l'échelle communautaire, le plan engageait le gouvernement provincial à :

- Assurer un soutien aux ONG et aux partenaires communautaires locaux, afin qu'ils puissent continuer à guider les collectivités dans la planification de l'adaptation ;
- Mettre en application progressivement la préparation et la mise en œuvre obligatoires de plans d'adaptation aux changements climatiques pour les collectivités qui présentent des demandes de financement provincial pour l'infrastructure. Soutenir le renforcement des capacités, afin de permettre cette mesure, et élaborer des lignes directrices pour aider à préparer les plans d'adaptation requis ;
- Planifier des mesures d'adaptation aux changements climatiques à l'échelle régionale et habiliter les commissions de services régionaux à coordonner cet exercice ;
- Inclure dans la prochaine modernisation de la Loi sur l'urbanisme et de la Loi sur les municipalités la capacité de répondre aux besoins des administrations locales et tenir compte de leurs priorités d'adaptation ;
- Mettre en œuvre des énoncés d'intérêt provincial en vertu de la Loi sur l'urbanisme, pour établir des normes et des exigences provinciales visant la lutte contre les changements climatiques à l'échelle communautaire ;
- Travailler en collaboration avec les cités, les municipalités et les commissions de services régionaux.

4.3 Les principaux résultats

Dans cette section, nous examinerons les facteurs ayant facilité ou contraint la mise en œuvre de la politique et des engagements de la province quant au soutien des collectivités dans leur planification de l'adaptation. Comme l'élaboration de plans d'adaptation par les collectivités n'est pas une fin en soi, mais un moyen de leur permettre de s'adapter aux changements climatiques, nous analyserons également certains facteurs qui pourraient faciliter ou entraver la mise en œuvre de ces plans. Le tableau 4-2 résume tous les types de facteurs pris en compte dans la théorie de la poursuite raisonnée des objectifs (Ajzen et Kruglanski, 2019 ; voir aussi le chapitre 2 sur le cadre conceptuel). Dans les prochaines sous-sections, nous examineront les facteurs associés à la mise en œuvre des engagements du plan d'action provincial sur les changements climatiques relatifs à la planification de l'adaptation à l'échelle communautaire, énumérés précédemment.

Tableau 4-2: Les facteurs ayant influencé le choix, la mise en œuvre et les résultats des actions de soutien à la planification de l'adaptation à l'échelle communautaire au Nouveau-Brunswick ²²

Objectif de la politique	Action envisagée	Facteurs de motivation pour le gouvernement provincial		Facteurs facilitateurs (☺) et barrières (☹) perçus à la mise en œuvre et aux résultats de l'action provinciale
		Avantages (☺) et désavantages (☹) perçus	Pressions sociales perçues favorables (☺) et défavorables (☹)	
Veiller à ce que les évaluations de la vulnérabilité aux changements climatiques et les plans d'adaptation soient achevés d'ici 2020 pour toutes les villes et pour les municipalités présentant les risques les plus élevés.	Préparation et mise en œuvre obligatoires de plans d'adaptation aux changements climatiques pour les gouvernements locaux qui demandent un financement provincial pour les infrastructures.	☺ Les collectivités locales sont plus susceptibles de s'engager si elles font leurs propres choix en matière d'adaptation.		☺ La communication est facilitée par le fait que le même ministère (MELG) s'occupe des questions liées à l'environnement, au gouvernements locaux et au financement des infrastructures, et qu'il abrite aussi le secrétariat des changements climatiques.
				☹ Certains plans identifient les problèmes sans proposer de solutions. ☹ Réticence à avoir des conversations sur la relocalisation, parce que les gens sont profondément liés à la terre sur laquelle ils vivent.
	Assurer un soutien aux ONG et aux partenaires communautaires locaux, afin qu'ils puissent continuer à guider les collectivités dans la planification de l'adaptation	☺ Ces organisations ont la confiance des communautés et peuvent les aider à atteindre les objectifs d'adaptation.	☺ Lors des consultations, les membres de la communauté et les organisations ont demandé un soutien pour maintenir leurs collaborations.	☺ Le Fonds en fiducie pour l'environnement peut soutenir le travail d'orientation des ONG et des partenaires communautaires. ☺ À l'avenir, le nouveau Fonds pour les changements climatiques, qui recueillera les recettes de la tarification du carbone, sera également disponible pour soutenir l'adaptation. ☺ Le Réseau environnemental du Nouveau-Brunswick coordonne le Collectif sur l'adaptation aux changements climatiques depuis 2013.
	Fournir un soutien au renforcement des capacités, une collaboration et des lignes directrices pour aider à la préparation des plans d'adaptation requis.	☺ Donne la possibilité d'éduquer les parties prenantes, les conseillers et le public, pour changer les pratiques d'aménagement pour qu'elles tiennent compte des défis liés aux changements climatiques.	☺ Lors des consultations, les municipalités ont exprimé le besoin de lignes directrices, de conseils et de soutien technique.	☺ Un guide a été élaboré en 2015, la version 2 a été publiée en 2018 (ce n'est pas un document public). ☺ La boîte à outils en ligne pour l'adaptation des communautés côtières élaboré par ACASA ☺ Le Réseau environnemental du Nouveau-Brunswick organise régulièrement des formations et des ateliers, qui sont financés par le Fonds de fiducie pour l'environnement, depuis 2012.

²² Voir le chapitre 2 pour une explication de l'organisation de ce tableau, qui s'appuie sur la théorie de la poursuite raisonnée des objectifs (Ajzen et Kruglanski, 2019).

				☺ Un membre du Secrétariat des changements climatiques participe au comité de pilotage de chacun des plans d'adaptation élaborés. ☺ Le personnel du Secrétariat aux changements climatiques est très dévoué et utile. ☺ La collaboration des universités et des consultants permet de disposer d'une expertise pour la cartographie, l'analyse et la synthèse.
				☹ Il y a peu de renforcement des capacités des petites communautés.
	Conduire la planification de l'adaptation aux changements climatiques à l'échelle régionale et habiliter les commissions de services régionaux (RSC) à coordonner cet exercice.	☺ L'existence de plans et de règlements régionaux pourrait éliminer la nécessité d'élaborer des règlements dans chaque administration locale. ☺ Les plans régionaux permettraient aux communautés voisines de mieux collaborer sur d'autres aspects, tels que l'énergie et l'accessibilité aux services.		☺ Les CSR offrent déjà des services de planification aux municipalités. ☺ Les CSR participent, directement ou indirectement, au soutien de l'élaboration des plans locaux d'adaptation aux changements climatiques. ☺ La nouvelle loi sur l'urbanisme permet l'élaboration de plans et de règlements régionaux (ils ne sont toutefois pas obligatoires).
			☹ Les collectivités locales ne sont pas susceptibles de s'engager dans la planification régionale si celle-ci n'est pas obligatoire.	☹ Pour l'instant, il n'existe pas de plans régionaux en général. ☹ La capacité des CSR varie d'une région à l'autre. ☹ De nombreuses grandes municipalités disposent de leurs propres services d'urbanisme. ☹ Les municipalités ne sont pas toujours désireuses de mettre en œuvre les principes de planification proposés par les CSR.
	Établir des normes et des exigences provinciales pour répondre aux changements climatiques au niveau communautaire, telles que la réduction des risques d'inondation.	☺ Rendraient le processus plus cohérent et obligatoire. ☺ Éviterait aux citoyens de se demander pourquoi un gouvernement local a effectué certains choix.	☺ Les municipalités ont exigé ces normes pour éviter de devenir moins attrayantes que d'autres, en raison d'une réglementation plus restrictive. ☺ Certains CSR exigent des normes pour éviter les divergences entre les régions.	☺ L'Association des urbanistes du Nouveau-Brunswick a dirigé un projet pendant trois ans pour rédiger des énoncés d'intérêt provincial. Il y en avait six et ils comprenaient des considérations liées à l'adaptation aux changements climatiques.
			☹ De telles normes pourraient être impopulaires auprès du secteur privé ou de certaines collectivités.	☹ Le gouvernement provincial n'a pas encore approuvé les six déclarations d'intérêt provincial rédigées par l'Association des urbanistes du Nouveau-Brunswick.

4.3.1 Les facteurs associés à la planification obligatoire de l'adaptation

Le mécanisme identifié pour rendre les plans d'adaptation obligatoires consiste à en faire une condition pour les collectivités les plus vulnérables pour qu'elles puissent bénéficier d'un financement provincial pour les infrastructures. Les collectivités jugées les plus vulnérables par le Secrétariat des changements climatiques sont celles qui sont situées, soit le long de la côte, soit le long du fleuve Saint-Jean. De plus, celles ayant subi de graves dommages liés à des risques naturels ont été incluses dans les collectivités vulnérables. Toutes les instances contactées par le secrétariat ont collaboré. Par ailleurs, la préparation et la mise en œuvre des plans d'adaptation sont obligatoires pour toutes les cités.

Au Nouveau-Brunswick, les considérations liées à l'environnement et aux gouvernements locaux relèvent du même ministère dont fait aussi partie le Secrétariat des changements climatiques. Selon Robert Capozzi, cela facilite grandement les communications entre la section qui approuve le financement des infrastructures et le Secrétariat. Il est beaucoup plus facile de mettre en œuvre la planification obligatoire de l'adaptation et la prise en compte des effets des changements climatiques dans les infrastructures locales financées par la province.

En outre, il est obligatoire de tenir compte des risques liés aux changements climatiques dans l'élaboration des études d'impact environnemental. Le gouvernement fédéral exige également l'application de l'Optique des changements climatiques²³ aux projets d'infrastructures qu'il cofinance par le biais de divers programmes²⁴. L'Optique exige de prendre en compte les impacts des changements climatiques dans l'emplacement, la conception et la gestion des infrastructures. Ces autres exigences renforcent la norme sociale consistant à prendre en compte les impacts des changements climatiques.

À la fin de 2020, 35 des 104 municipalités avaient élaboré des plans d'adaptation. Ce succès n'est pas seulement dû à l'exigence des plans, mais également aux différents mécanismes de soutien mis en place par le gouvernement provincial, en collaboration avec le Réseau environnemental du Nouveau-Brunswick, les Commissions de service régionaux et les ONG. Les sections suivantes examineront plus en détail les facteurs qui ont facilité ou posé une barrière à ce soutien.

4.3.2 Les facteurs associés au soutien offert aux ONG et aux partenaires communautaires locaux

Comme nous l'avons vu, le gouvernement du Nouveau-Brunswick a soutenu des projets d'adaptation et de recherche-action avec son Fonds en fiducie pour l'environnement, suite à son plan d'action sur les changements climatiques de 2007. De 2009 à 2016, le gouvernement provincial a participé à l'association Solutions d'adaptation aux changements climatiques pour

²³ <https://www.infrastructure.gc.ca/pub/other-autre/cl-occ-fra.html>

²⁴ <https://www.canada.ca/fr/bureau-infrastructure/nouvelles/2018/06/document-dinformation--appliquer-loptique-des-changements-climatiques-aux-projets-dinfrastructure.html> Il y a des seuils pour l'application de l'Optique. Certains programmes l'exigent pour tous les projets alors que d'autres l'exigent seulement lorsque le coût total estimé dépasse les \$10 millions.

l'Atlantique (ACASA)²⁵²⁶, qui était l'une des six collaborations canadiennes d'adaptation régionale (RAC) cofinancées par Ressources naturelles Canada. Cette collaboration visait à créer des outils pour les municipalités. Au Nouveau-Brunswick, des ateliers ont été organisés dans le cadre de cette collaboration, en 2011 et 2012, pour présenter les résultats du projet. En 2013, le Réseau environnemental du Nouveau-Brunswick a lancé le Collectif sur l'adaptation aux changements climatiques²⁷ au niveau provincial, soutenu par le Fonds en fiducie pour l'environnement. Le réseau a organisé des conférences annuelles réunissant des ONG environnementales, des universités, des municipalités, des urbanistes, des ingénieurs, des commissions de service régionaux et le gouvernement provincial, afin de partager des informations sur leurs projets respectifs. Certaines municipalités ont commencé à travailler sur des plans d'adaptation, avec l'aide de consultants ou d'ONG. Plusieurs d'entre eux ont utilisé la boîte à outils en ligne pour l'adaptation des communautés côtières (*Coastal Community Adaptation Toolkit*, CCAT) élaborée par l'association ACASA.

Le Fonds en fiducie pour l'environnement a été un facteur majeur qui a permis au gouvernement provincial de soutenir les ONG et les partenaires communautaires dans l'orientation des collectivités. Ce fonds reçoit la moitié des cautions données pour les bouteilles et des canettes consignées, dans le cadre du Programme de gestion des récipients à boisson²⁸. Le gouvernement provincial l'utilise, en partie, pour soutenir la planification de l'adaptation par les collectivités par l'entremise de divers mécanismes dépendant des partenariats locaux en place. Ce processus soutient financièrement les partenaires et contribue à renforcer leur capacité à aider les collectivités.

Le plus souvent, la province accorde les fonds aux gouvernements locaux qui engagent un consultant ou une organisation pour les guider dans le processus de planification et pour élaborer le plan. Lorsque les collectivités n'ont pas encore de partenariat avec des organisations qui peuvent les soutenir, le Secrétariat des changements climatiques leur fournit une liste d'organisations de leur région qui en ont la capacité. Il s'agit souvent d'ONG ou de coopératives. Dans certains cas, le Secrétariat octroie des fonds directement à des organisations qui travaillent avec un certain nombre de municipalités. Par exemple, dans la Péninsule acadienne, l'Institut Valorès²⁹ soutient les 14 municipalités de la région, dans le cadre d'un projet appelé « Adaptation PA³⁰ ». Cet institut élabore les cartes des zones à risque d'érosion côtière et d'inondation inondation et facilite le processus de planification. La Commission des services régionaux de la Péninsule acadienne participe également à cette collaboration et aide les municipalités de la région à élaborer des règlements d'urbanisme pour contrôler le développement dans les zones identifiées comme à risque.

²⁵ <https://atlanticadaptation.ca/en>

²⁶ https://www2.gnb.ca/content/gnb/fr/ministeres/egl/environnement/content/changements_climatique_s/content/adaptation.html

²⁷ <https://nben.ca/fr/groupe-en-action/adaptation-aux-changements-climatiques>

²⁸ https://www2.gnb.ca/content/gnb/fr/services/services_renderer.3975.Programme_de_gestion_des_r%C3%A9cipients_%C3%A0_boisson.html

²⁹ Anciennement l'Institut de la zone côtière, affilié à l'Université de Moncton et centre privé depuis 2002.

³⁰ <https://adaptationpa.ca/fr/>

Raissa Marks, ancienne directrice exécutive du Réseau environnemental du Nouveau-Brunswick, a pu observer l'évolution des connaissances sur les impacts des changements climatiques et sur l'adaptation chez les participants aux conférences et autres activités organisées dans le cadre du Collectif sur l'adaptation aux changements climatiques depuis 2013. Mme Marks note cependant que ce ne sont pas toutes les collectivités qui participent aux rencontres du collectif, et que, parfois, des personnes clés du personnel ou du conseil ne comprennent pas la pertinence de l'adaptation aux changements climatiques.

Un consultant ayant aidé diverses collectivités à élaborer leurs plans souligne la nécessité de favoriser un processus à long terme d'intégration des changements climatiques dans la planification, et d'encourager la prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques et de son atténuation dans toutes les décisions locales. De tels consultants doivent faire participer le public, les conseillers et le personnel de la collectivité. Cet engagement ferme la boucle, en permettant au public d'influencer les décisions du conseil.

Le Groupe de développement durable du Pays de Cocagne a facilité le processus de planification des plans d'adaptation avec le Conseil de Cocagne (une communauté rurale constituée en 2014) et le comité consultatif de Grande Digue (un district de services locaux), avec la collaboration de la Commission des services régionaux de Kent et de l'Université de Moncton. Ces partenaires travaillent ensemble sur l'adaptation aux changements climatiques depuis plus de dix ans. Néanmoins, Serge LaRochelle, coordonnateur du projet, estime qu'une des plus grandes difficultés est de consulter l'ensemble de la population. D'une part, les responsables communautaires sont réticents à présenter des cartes détaillées des risques d'inondations sans avoir de solutions en main pour faire face aux risques. D'autre part, il pense que la consultation publique doit permettre de rencontrer les gens là où ils se trouvent dans leur parcours psychologique et émotionnel face aux changements climatiques. Ceux qui viennent aux réunions publiques sont prêts à parler de leurs défis et de comment ils ont commencé à s'adapter. Cependant, il y a des personnes qui vivent dans des zones à risque et qui ne sont pas prêtes à parler des dangers qu'elles encourent. Il faut trouver des moyens de les rejoindre de manière respectueuse. Monsieur LaRochelle estime qu'il est important de tenir compte des risques, mais qu'il pourrait être plus facile d'intéresser les gens, en identifiant d'abord les atouts culturels, sociaux et physiques les plus importants pour la communauté, puis en discutant de la manière de maintenir ces atouts face aux risques.

Presque tous les participants interviewés ont souligné le rôle important que certaines personnes ont joué dans leur motivation à travailler sur l'adaptation aux changements climatiques. Il semble que la direction prise par le gouvernement provincial et le succès obtenu auraient pu être très différents s'il n'y avait pas eu quelques fonctionnaires très dévoués, des consultants, des urbanistes régionaux et municipaux, des employés d'ONG et des professeurs d'université.

Une fois en fonction, le Fonds pour le climat pourrait contribuer à soutenir les coûts des mesures d'adaptation aux conditions climatiques actuelles et futures. Il pourrait également couvrir les frais de l'éducation, de la sensibilisation et de l'engagement du public, de la recherche, de l'élaboration et de la démonstration de mesures d'adaptation ainsi que de l'élaboration d'une politique en matière de changements climatiques, et de la mesure, du suivi et de la notification des initiatives dans ce domaine. Il pourrait donc venir en complément du Fonds en fiducie pour l'environnement, en soutenant les ONG et d'autres partenaires communautaires.

4.3.3 Les facteurs associés à l'élaboration de lignes directrices et au soutien à la préparation des plans d'adaptation requis

Le Secrétariat des changements climatiques a préparé un ensemble de lignes directrices qu'il partage avec les collectivités et leurs partenaires. Ces lignes directrices comprennent des informations, des recommandations et des exemples pour un certain nombre d'étapes distinctes du processus : délimitation et organisation ; regroupement des faits et des statistiques sur les changements climatiques dans la communauté, selon différents scénarios ; évaluation de la vulnérabilité ; identification des priorités, des options et des actions d'adaptation ; l'élaboration d'un plan d'adaptation. La section sur les faits et les statistiques présente les résultats des projections climatiques élaborées par Ouranos (Roy et Huard 2016). Réal Daigle produit des mises à jour régulières des estimations de l'élévation du niveau de la mer et des inondations pour les sections côtières du Nouveau-Brunswick (Daigle 2020), en fournissant des services de consultation au ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux.

Afin de s'assurer que ces plans mènent à des actions, le Secrétariat crée un gabarit de suivi s'appuyant sur une étude de l'Université du Nouveau-Brunswick. En outre, un membre du Secrétariat des changements climatiques siège sur le comité de pilotage qui accompagne l'élaboration de chaque plan d'adaptation.

Le Réseau environnemental du Nouveau-Brunswick coordonne un projet sur le renforcement des capacités en matière d'infrastructures naturelles axées sur la nature pour les ingénieurs, les urbanistes et les organisations environnementales du Nouveau-Brunswick³¹, dans le cadre du programme de renforcement des capacités et de l'expertise régionale en matière d'adaptation (RCERA)³² de Ressources naturelles Canada. Le gouvernement provincial avait identifié la capacité à concevoir et à préserver les infrastructures naturelles existantes comme une lacune pour une adaptation adéquate. En effet, des milieux tels que les marais, les tourbières et les dunes de sable jouent un rôle très important dans la protection des zones côtières contre les inondations et l'érosion. Le projet vise à établir les compétences, les partenariats, les réseaux, la formation, la mise à l'épreuve et le soutien nécessaires pour fournir aux parties prenantes la capacité de comprendre et d'utiliser les milieux naturels, et de construire des milieux fondés sur la nature, afin de réduire les risques.

4.3.4 Les facteurs associés à la planification régionale de l'adaptation aux changements climatiques

Le Secrétariat des changements climatiques travaille depuis 2017 avec la Commission des services régionaux (CSR) Chaleur en tant que région pilote pour entreprendre une planification régionale

³¹ Le projet est intitulé *Natural and Nature-Based Infrastructure Capacity Building for Engineers, Land Use Planners and Environmental Organizations in New Brunswick*.

³² https://www.rncan.gc.ca/changements-climatiques/impacts-adaptation/programme-renforcer-la-capacite-et-l'expertise-regionales-en-matiere-d'adaptation-rcera/21325?_ga=2.94747550.321488631.1613429716-1048114350.1612983758

de l'adaptation. Ensemble, ils ont créé un processus permanent, avec un comité régional permanent sur l'adaptation aux changements climatiques. À l'heure actuelle, les CSR de trois régions ont terminé des plans d'adaptation régionaux, soient ceux des régions de Chaleur, Nord-Ouest et Sud-Ouest, et d'autres sont en élaboration (Gouvernement du Nouveau Brunswick, 2020 c).

La Commission travaille depuis trois ans à l'élaboration d'une stratégie régionale. Elle s'est d'abord entendue avec l'Institut Valorès pour produire la cartographie des risques et fournir un diagnostic, puis elle a collaboré avec la firme de génie conseil WSP, pour explorer les options d'aménagement du territoire. Elle contribue à la rédaction d'un ensemble commun de règlements d'urbanisme pour la région. La CSR est l'organisation qui aide les collectivités à élaborer leurs plans d'adaptation et à établir leurs règlements. Cependant, Marc Bouffard, qui y est le directeur de l'urbanisme, explique que les municipalités de sa région exigent des normes communes. Elles ne sont pas disposées à adopter des règlements restrictifs si les collectivités voisines n'en font pas autant. Elles craignent en effet d'être pénalisées dans leur développement si leurs règlements sont plus restrictifs que ceux leurs voisines. Le CSR aide actuellement le village de Petit-Rocher à élaborer son plan municipal, en utilisant les informations provenant de la démarche de planification régionale de l'adaptation. Le plan mentionne que les règlements prenant en compte la hausse du niveau de la mer et les ondes de tempête ne seront proposés que lorsque toutes les municipalités de la région accepteront de les mettre en œuvre. Il note cependant que les districts de services locaux voisins ne disposent pas de leur propre planification locale, et que même une approche régionale ne s'y appliquerait pas.

M. Bouffard est d'avis que si la planification régionale n'est pas exigée par le gouvernement provincial, les collectivités ne seront pas incitées à y prendre part. En 2013, lorsque le gouvernement provincial a créé les commissions de services régionaux, il a rendu obligatoire l'élaboration de plans régionaux pour 2018. La Loi sur l'urbanisme, sanctionnée en 2017, a cependant rendu la planification régionale facultative. Jusqu'à présent, aucun plan régional n'a été élaboré au Nouveau-Brunswick.

Comme nous l'avons souligné, la CSR de la Péninsule acadienne soutient les municipalités en élaborant avec elles des règlements en fonction du diagnostic et des cartes, dans leur plan d'adaptation. Selon Benjamin Kocyla, qui y est directeur de la planification, les règlements élaborés pour la région ont une logique commune, qui est celle d'interdire la construction dans les zones à risque d'érosion et d'adapter les bâtiments dans les zones à risque d'inondation. Les municipalités ont choisi la période de retour à prendre en compte pour la cartographie des risques d'inondation liés aux ondes de tempête. Les règlements sont conçus de manière à éviter que les gens ne soient surpris par une onde de tempête. Tout étage habitable doit être plus élevé que le niveau de l'eau correspondant. Il pourrait donc survenir des problèmes d'accessibilité pendant les inondations, mais au moins la vie des habitants ne serait pas en danger.

Serge LaRoche, du groupe Développement durable du Pays de Cocagne, souhaite que l'adaptation soit abordée dans la planification stratégique régionale. Il considère que l'adaptation n'est pas seulement liée aux règlements de zonage, mais également à la garantie d'une plus grande autonomie locale en matière d'alimentation et d'énergie pour réduire les impacts des tempêtes. La planification régionale pourrait aborder des questions telles que, par exemple, éviter

qu'une route obstruée ne coupe l'accès aux épiceries dans plusieurs communautés ou que les dommages au réseau électrique à un endroit ne causent des pannes d'électricité sur de grands territoires.

4.3.5 Les facteurs associés à l'élaboration de normes et d'exigences à l'échelle provinciale

Le gouvernement provincial a choisi les énoncés d'intérêt provincial comme mécanisme pour établir des normes à l'échelle de la province. Elles sont définies dans la loi sur l'urbanisme (articles 13 à 17) et visent à protéger l'intérêt provincial dans l'utilisation et le développement des terres.

L'Association de planification du Nouveau-Brunswick a travaillé pendant trois ans sur un projet visant à élaborer six énoncés d'intérêt provincial. Benjamin Kocyla, directeur de la planification à la Commission des services régionaux de la Péninsule acadienne, a participé à cet effort. Toutefois, le gouvernement provincial ne les a pas encore adoptées. Selon M. Kocyla, cela ne constitue pas un obstacle à l'adaptation par les municipalités, car elles peuvent élaborer elles-mêmes des règlements. Cependant, l'adoption d'un règlement déclenche un long processus qui nécessite une consultation publique. Certaines municipalités n'ont pas encore adopté leurs règlements plusieurs années après leur élaboration par la Commission des services régionaux. Des normes imposées par le gouvernement provincial rendraient le processus plus simple et obligatoire pour les municipalités.

Marc Bouffard a expliqué que les municipalités de sa région demandent une approche standard et que, personnellement, il se sent mal à l'aise avec des régions ayant des approches et des normes différentes. Il a exprimé le souhait que le gouvernement provincial fournisse des directives standardisées sur l'approche de la planification et sur les probabilités d'occurrence des inondations, que les municipalités devraient utiliser pour déterminer les zones dans lesquelles la réglementation s'applique. Un autre avantage d'une approche standard est qu'elle s'appliquerait également aux districts de services locaux. Il constate également que les gens ne semblent pas se rendre compte de la probabilité réelle d'une inondation de 1 %. Il s'inquiète aussi du fait que les résidents qui subissent des dommages après avoir construit avec les spécifications des règlements d'urbanisme pourraient tenir les gouvernements locaux responsables de leurs dommages. Il note que les hauteurs des eaux utilisées pour cartographier les zones à risque d'inondation lors des marées de tempêtes ne tiennent pas compte de l'effet des vagues, qui peuvent parfois atteindre 2 à 3 mètres de hauteur. Enfin, il souhaite voir se produire une réflexion au niveau provincial sur les structures de défense côtière. Ces dernières années, les habitants ont construit de telles structures pour protéger leurs terrains de l'érosion, mais leur efficacité semble être compromise par un manque d'uniformité. Il note également que beaucoup de ces structures créent d'importants obstacles à l'accessibilité de la plage pour la communauté.

Un autre participant s'est dit préoccupé par les règlements qui autorisent la construction dans les zones à risque d'inondation côtière à la condition que les constructions respectent une marge verticale, c'est-à-dire que les bâtiments soient construits plus en hauteur. Ce participant pense que cela pourrait entraîner d'énormes problèmes de gestion des urgences et il aimerait que le

gouvernement provincial intervienne pour éviter que davantage de personnes ne se mettent en danger.

Divers participants ont également souligné l'absence de réglementation provinciale spécifique à la politique de protection des zones côtières³³. Deux d'entre eux ont fait part de leur inquiétude concernant des permis de modification des cours d'eau et des terres humides (WAWA, pour *Watercourse and Wetlands Alteration*), délivrés dans des circonstances qu'ils jugent inappropriées. Dans l'ensemble, ces participants ont souligné des faiblesses dans l'application des politiques provinciales visant à protéger les environnements importants pour la capacité d'adaptation des communautés.

4.4 Discussion

Ce cas est un exemple de province qui a prévu, dans son plan d'action sur les changements climatiques, des mécanismes de sensibilisation ainsi que des mécanismes visant à exiger et à soutenir la planification de l'adaptation des communautés. En référence à la théorie de la poursuite raisonnée des objectifs (Ajzen et Kruglanski, 2019), la province a agi sur tous les types de facteurs, motivant et augmentant le contrôle des communautés sur leur adaptation.

Le fonds en fiducie pour l'environnement a constitué un outil très utile à la province pour soutenir les municipalités et leurs partenaires, les commissions de services régionaux et la mise en réseau des praticiens de l'adaptation. Le nouveau Fonds pour le climat permettra d'accroître ce soutien.

Nous remarquons qu'il s'est produit un effet « boule de neige », par lequel le soutien apporté par la province a renforcé les capacités des personnes et des organismes pouvant soutenir les processus d'adaptation des collectivités, et qui exercent ensuite une pression sociale sur le gouvernement pour qu'il prenne des engagements utiles à ce soutien.

Les retards dans la production des énoncés d'intérêt provincial laissent aux municipalités et aux commissions de services régionaux la responsabilité d'élaborer des règlements municipaux pour prévenir les risques liés à l'érosion côtière et aux inondations. Cela engendre une approche ascendante à certains endroits, mais de nombreux acteurs concernés demandent encore l'élaboration de normes provinciales. Dans l'ensemble, les participants ont souligné que le manque de normes et de réglementations provinciales, et les faiblesses dans l'application des règlements existants pour protéger les environnements côtiers sapent la capacité des collectivités à s'adapter aux changements climatiques.

Nos entrevues ont également mis en évidence le rôle important que les membres du personnel des gouvernements provinciaux, des commissions de services régionaux et des ONG peuvent jouer dans la mise en place d'un environnement favorable à la planification de l'adaptation des

³³ La politique de protection des zones côtières a identifié le règlement sur la modification des cours d'eau et des zones humides comme son mécanisme d'application. Toutefois, ce règlement est moins restrictif que les principes exprimés dans la politique. Il ne s'applique pas au domaine maritime, qui est de juridiction fédérale. Seulement 56 % des côtes sont protégées par ce règlement, à cause de la présence de cours d'eau douce.

collectivités. Ces acteurs peuvent également jouer un rôle important en influençant la politique provinciale.

Cette étude de cas est toutefois limitée par l'absence d'entrevues menés au niveau des collectivités, ce qui rend impossible l'identification des facteurs de motivation ainsi que des facteurs facilitants et barrières qui influencent les décisions des municipalités concernant l'adaptation.

4.5 Conclusions et recommandations

L'augmentation des risques liés au climat a motivé le gouvernement provincial du Nouveau-Brunswick à favoriser l'élaboration de plans d'adaptation par les municipalités vulnérables. Une dynamique de réflexion sur l'adaptation aux changements climatiques, facilitée par le Réseau environnemental du Nouveau-Brunswick, a contribué à cette motivation. La province a choisi un certain nombre de moyens (instruments) à cette fin, notamment une combinaison d'exigences, de mécanismes de soutien et de normes. La province a été en mesure de mettre en œuvre un soutien au renforcement des capacités et des lignes directrices et a aidé différents acteurs (ONG, consultants et commissions de services régionaux, universités) à soutenir les municipalités. Elle a rendu les plans obligatoires en tant qu'exigence, pour que les collectivités puissent obtenir un financement provincial pour les infrastructures, créant ainsi une norme à laquelle il faut se conformer. Toutefois, des énoncés d'intérêt provincial sont prévus, dans l'intention de fournir des normes à appliquer. Ce manque de normes provinciales est perçu comme une barrière par ceux qui soutiennent les municipalités dans leur planification de l'adaptation. Bien qu'elle favorise une approche ascendante par l'entremise de certaines municipalités qui élaborent leurs propres règlements, une approche de normes provinciales serait plus rapide, plus simple et plus cohérente. Elle permettrait éventuellement un meilleur respect des règlements par les particuliers.

Les facteurs ayant facilité la mise en œuvre de ces moyens par le gouvernement provincial comprennent :

- Les domaines de l'environnement et des gouvernements locaux qui sont gérés par le même ministère ;
- Le dévouement du personnel du Secrétariat aux changements climatiques ;
- Le Fonds en fiducie pour l'environnement comme source de financement ;
- L'existence de nombreuses ONG environnementales et communautaires ;
- Le Collectif sur l'adaptation aux changements climatiques, coordonné par le RENB ;
- Le rôle important des commissions de services régionaux dans le soutien aux collectivités ;
- Les collaborations avec les universités ;
- La cartographie des risques d'inondation en fonction des projections de la hausse du niveau de la mer et des ondes de tempête, réalisée par des experts.

Les barrières identifiées par des personnes appuyant la planification de l'adaptation dans les municipalités comprennent :

- Le fait que de nombreuses résidences et infrastructures soient situées dans des zones à risque ;
- L'attachement des personnes au lieu où elles vivent rend difficiles les conversations sur la relocalisation comme solution possible ;
- La réticence de certaines instances à consulter la population avant d'avoir des solutions à proposer ;
- Le fait que les plans d'adaptation mettent souvent en évidence les problèmes, sans identifier de solutions ;
- L'absence de planification régionale, et l'absence d'une exigence provinciale en ce sens ;
- L'absence de normes à l'échelle de la province, découlant des délais dans l'adoption des énoncés d'intérêt provincial ;
- Le fait que certaines municipalités soient réticentes à adopter des règlements restrictifs à moins que d'autres n'en fassent autant ;
- L'absence de règlements propres à la Politique de protection des zones côtières ;
- L'insuffisance du Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides pour protéger les milieux humides et les zones côtières ;
- Les ressources très limitées des petites collectivités pour mettre en œuvre les options d'adaptation.

4.6 Reconnaissance des contributions

L'équipe de recherche remercie le Secrétariat des changements climatiques du Nouveau Brunswick pour sa collaboration. Tel que mentionné précédemment, ce chapitre s'appuie sur des entrevues avec Raissa Marks, directrice du Réseau environnemental du Nouveau-Brunswick ; Sabine Dietz, consultante au sein du groupe Aster ; Benjamin Kocyla, directeur de l'urbanisme à la Commission des services régionaux de la Péninsule Acadienne ; Marc Bouffard, directeur de l'urbanisme à la Commission des services régionaux Chaleur ; Serge Larochelle, coordonnateur de projets au Groupe Développement Durable du Pays de Cocagne. Les réflexions menées dans ce chapitre ont également bénéficié des discussions avec Robert Capozzi du secrétariat des changements climatiques au ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux; Marion Tétégan-Simon et Manuela Cess de l'Institut Valorès à Shippagan; Zaheera Denath du Réseau environnemental du Nouveau-Brunswick, Omer Chouinard, professeur à la retraite de l'Université de Moncton, Mélanie Madore, de Santé publique Nouveau-Brunswick; et Lindsay Bolton, ingénieure en ressources en eau à CBCL Limited à Saint-Jean, Nouveau-Brunswick.

4.7 Références

- Ajzen, I., & Kruglanski, A. W. (2019). Reasoned action in the service of goal pursuit. *Psychological Review*, 126(5), 774-786. <https://doi.org/10.1037/rev0000155>
- Daigle, R. J. (2020). *Updated Sea-Level Rise and Flooding Estimates for New Brunswick Coastal Sections 2020, Based on IPCC 5th Assessment Report. Report prepared for New*

- Brunswick Department of Environment and Local Government.
<http://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/env/pdf/Flooding-Inondations/SeaLevelRiseAndFloodingEstimates2020.pdf>
- Gouvernement du Nouveau-Brunswick. (2016). *La transition vers une économie à faibles émissions de carbone. Le plan d'action sur les changements climatiques du Nouveau-Brunswick*. <https://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/env/pdf/Climate-Climatiques/LaTransitionVersUneEconomieAFaiblesEmissionsDeCarbone.pdf>
- Gouvernement du Nouveau-Brunswick. (2020 a). *Statistiques des gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick pour l'année 2020*.
<https://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/lg-gl/pdf/MunicipalStatistics-StatistiquesMunicipales/2020.pdf>
- Gouvernement du Nouveau-Brunswick. (2020 b). Affaires autochtones, rapport annuel 2019-2020. <https://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/aas-saa/pdf/AnnualReport-RapportAnnuel/RapportAnnuel-2019-2020.pdf>
- Gouvernement du Nouveau-Brunswick. (2020 c). *La transition vers une économie à faibles émissions de carbone. Le plan d'action sur les changements climatiques du Nouveau-Brunswick. Rapport d'étape 2020*.
<https://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/env/pdf/Climate-Climatiques/le-plan-d-action-sur-les-changements-climatiques-du-n-b-rapport-d-etape-2020.pdf>
- Roy, P., & Huard D. (2016). *Future Climate Scenarios – Province of New Brunswick*. Montreal: Ouranos. 46 p. + Appendices. <http://acasav2.azurewebsites.net/#>

Chapitre 5 Le programme Municipal Vulnerability Preparedness (MVP) du Massachusetts

Résumé

Les résultats de cette étude de cas suggèrent qu'un partenariat avec des groupes environnementaux a aidé le Commonwealth du Massachusetts à développer un programme d'assistance municipale qui implique les responsables locaux et les parties prenantes concernées dans l'atténuation des risques et la planification de l'adaptation aux changements climatiques. Les exemples de différentes municipalités soulignent le rôle important que jouent fournisseurs dans le soutien des activités de planification et la manière dont l'utilisation de solutions fondées sur la nature pour l'adaptation aux changements climatiques est récompensée par le programme. L'étude de cas fait également ressortir les avantages et les barrières qui se présentent lors de l'utilisation d'un système de fournisseurs, la nécessité d'une plus grande implication des groupes vulnérables et la difficulté de traiter de certains problèmes dans le cadre de subventions d'action à court terme.

5.1 Introduction

Le Massachusetts est bordé par l'océan Atlantique à l'est, les États du Connecticut et du Rhode Island au sud, le New Hampshire et le Vermont au nord, et l'État de New York à l'ouest. Il compte une population de 6 892 503 habitants au recensement de 2019³⁴, sur une superficie de 20 202 km². L'état du Massachusetts est confronté à une série de risques liés aux changements climatiques, résultant de l'augmentation des précipitations, de la hausse du niveau de la mer et des impacts qui y sont associés, tels les ondes de tempête et les inondations. Les communautés de l'ouest du Massachusetts sont également menacées par des phénomènes météorologiques extrêmes entraînant une augmentation de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleur et des inondations en rive des rivières, entre autres impacts.



5.2 La méthodologie

Les chercheurs du Sustainable Solutions Lab (SSL) de l'Université du Massachusetts, à Boston (UMB), ont examiné le programme Municipal Vulnerability Preparedness (MVP), mis en place par l'État, les facteurs qui ont motivé son développement ainsi que les facteurs facilitants et les barrières à sa mise en œuvre. Ensuite, l'équipe a identifié les objectifs et les actions prévues, à partir de l'examen de la documentation du programme MVP, des rapports de planification existants et des propositions de subventions d'action. Subséquemment, des entretiens et des

³⁴ United-States Census Bureau. (2019). *Quick Facts Massachusetts*. United-States Census Bureau. <https://www.census.gov/quickfacts/MA> (consulté le 22 avril 2021).

réunions ont été menés avec des fonctionnaires du Bureau exécutif de l'énergie et des affaires environnementales du Commonwealth du Massachusetts (EEA), des fonctionnaires des villes de Wellesley, Watertown, Lowell, Hadley, Somerville ainsi qu'avec des consultants travaillant comme fournisseurs auprès du programme et certains participants aux ateliers de planification. Enfin, l'équipe a réalisé des observations lors de réunions de planification municipales à Watertown et à Dartmouth.

Ce chapitre résume les principales mesures prises par le programme MVP pour soutenir les municipalités. Il résume également les perceptions exprimées lors des entretiens ainsi que les principales observations des chercheurs. Ces éléments sont organisés en fonction du cadre conceptuel du projet, s'appuyant en grande partie sur la Théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs (Ajzen and Kruglanski, 2019). Ce cadre considère les facteurs facilitants et les barrières ainsi que les facteurs motivant l'utilisation d'instruments de politiques publiques. Les facteurs de motivation comprennent les avantages et les désavantages perçus des mesures politiques ainsi que les pressions sociales perçues. Ce chapitre est fondé sur un article plus détaillé produit par le SSL (Belloy, Sulewski and VanDeveer, 2021).

5.3 Le processus d'élaboration des politiques

Le tableau 5.1 présente les principales politiques publiques encadrant le programme MVP et les paragraphes suivants décrivent le processus qui a mené au programme.

En 2008, le Commonwealth a adopté le *Global Warming Solutions Act* (GWSA). Cette loi exige des réductions des émissions de gaz à effet de serre et lance le *Massachusetts Clean Energy and Climate Change Plan for 2020*. L'EEA a créé deux comités consultatifs pour contribuer à la mise en œuvre du GWSA : un sur la protection du climat et l'économie verte, et l'autre sur l'adaptation aux changements climatiques. Ce dernier a coordonné le rapport sur l'adaptation aux changements climatiques du Massachusetts (Commonwealth of Massachusetts, 2011). Ce rapport a reconnu la vulnérabilité de nombreux types d'infrastructures, qui sont généralement municipales, comme les bâtiments, les routes, la gestion des eaux usées, la gestion des eaux pluviales et la distribution d'eau potable ainsi que la gestion et l'élimination des déchets. Ce rapport reconnaît également l'importance des municipalités dans la lutte contre les vagues de chaleur et le fait que les conseils municipaux de santé sont responsables des questions de santé publique et de l'application des règlements de santé publique. Le rapport a demandé à l'État de « travailler avec les municipalités et de les inciter à intégrer le plan d'action régional approprié sur le climat dans les plans directeurs, les plans d'espace ouvert et autres plans locaux afin de s'assurer qu'ils traitent de la préparation, de la résilience et de l'adaptation aux changements climatiques sur un horizon à long terme » (Commonwealth of Massachusetts, 2011, p.104, traduction libre).

Bien qu'elles n'avaient pas encore de mandat clair, certaines organisations environnementales ont travaillé avec des membres de l'administration et du corps législatif à concevoir un programme visant à aider les municipalités à planifier l'adaptation aux changements climatiques.

En septembre 2016, le gouverneur Charlie Baker a publié le décret 569 portant sur l'établissement d'une stratégie intégrée sur les changements climatiques pour le Commonwealth. Ce décret portait sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), la résilience et l'adaptation aux changements climatiques, ainsi que sur la planification et l'évaluation des risques liés aux changements climatiques. Il a fourni une feuille de route des actions à mener par les différentes agences du Commonwealth. Parmi celles-ci figurait la coordination entre le Secrétariat de l'EEA et le Secrétariat de la sécurité publique, pour élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques dans un délai de deux ans. C'est ainsi que ces administrations ont commencé à travailler sur le *State Hazard Mitigation and Climate Adaptation Plan* (SHMCAP). Leur mandat consistait aussi à fournir un cadre et une assistance technique aux villes et aux municipalités pour évaluer la vulnérabilité aux changements climatiques et aux phénomènes météorologiques extrêmes ainsi que pour identifier et mettre en œuvre des options et des stratégies d'adaptation.

Le Commonwealth a créé le programme MVP, afin de fournir à la fois le cadre et l'assistance technique nécessaires pour aider les villes et les municipalités du Massachusetts à identifier les aléas et les vulnérabilités aux changements climatiques, à hiérarchiser les actions critiques et à renforcer la résilience des communautés. En 2017, l'EEA a offert les premières subventions MVP aux municipalités. Il existe deux types de subventions : pour la planification et pour l'action. Le MVP accorde d'abord aux municipalités une subvention de planification pour réaliser une évaluation de la vulnérabilité et élaborer un plan d'adaptation orienté vers l'action. Les municipalités qui terminent le processus de planification sont certifiées en tant que « communauté MVP » et elles deviennent admissibles aux subventions pour l'action, parmi d'autres avantages de la désignation.

Pour appuyer les municipalités dans leur processus de planification, l'EEA a créé le *Resilient MA*, le centre d'échange d'informations sur les changements climatiques du Massachusetts, comme portail permettant aux décideurs politiques, aux planificateurs locaux et au public d'identifier et d'accéder à des données climatiques, à des cartes, des sites Web, des outils et des documents pertinents pour l'adaptation aux changements climatiques et l'atténuation de leurs impacts dans tout le Massachusetts. Le *Northeast Climate Adaptation Science Centre* (NE-CASC), de l'Université du Massachusetts à Amherst, élabore les projections climatiques partagées par l'intermédiaire du centre d'échange. Il utilise un modèle régional qui permet de « réduire l'échelle » des résultats des modèles climatiques globaux afin de produire des cartes plus détaillées.

Depuis son lancement, en 2017, le programme MVP a mené à bien quatre cycles de subventions d'un an. En 2020, 287 des 351 municipalités du Massachusetts (82 %) avaient obtenu la certification MVP, et 127 (36 %) avaient reçu des subventions d'action ultérieures. Au total, le Commonwealth a accordé 33 millions de dollars de subventions à la planification et à l'action, dans le cadre du programme. Le montant moyen d'une subvention à l'action au cours de l'exercice fiscal 2020 était de 195 000 USD.

En juillet 2018, la législature du Massachusetts a adopté le projet de loi (*Bill*) H.4835, connu sous l'appellation « *Environmental Bond* », dont l'intitulé officiel se traduit par « Loi promouvant l'adaptation aux changements climatiques, la protection de l'environnement et des ressources

naturelles, et l'investissement dans les actifs et les possibilités de loisirs »³⁵. Cette nouvelle loi s'appuie sur le décret 569 ; elle a permis de réunir 2,4 milliards pour favoriser l'adaptation aux changements climatiques, y compris un financement accru pour le SHMCAP, le programme MVP et le *Resilient MA*. Le projet de loi contient un préambule d'urgence, permettant son entrée en vigueur immédiate.

En septembre 2018, le Commonwealth a dévoilé le SHMCAP, qui intègre les stratégies d'adaptation aux changements climatiques et la planification de l'atténuation des risques, d'une manière qui favorise le respect des exigences fédérales en matière de financement du rétablissement après une catastrophe et de l'atténuation des risques. En 2019, le gouverneur a lancé le *Resilient Massachusetts Action Team* (RMAT), une équipe inter-agences coordonnant la mise en œuvre du SHMCAP.

Tableau 5-1: Les principales politiques publiques encadrant le programme MVP

Titre	Date	Description
Le Global Warming Solutions Act (GWSA) a été adopté en tant que loi.	Août 2008	La loi est un programme réglementaire complet pour faire face aux changements climatiques. Elle donne également le mandat à l'OE-EEE de lancer un processus d'adaptation.
Massachusetts Climate Change Adaptation Report Le rapport sur l'adaptation aux changements climatiques du Massachusetts	Septembre 2011	Ce rapport a couvert cinq secteurs différents, réunissant plus de 300 parties prenantes. Il ne se voulait pas un plan global, mais il définissait le problème et formulait des recommandations pour les prochaines étapes.
Community Resilience Workshop Guide , créé par le <i>Community Resilience Building</i>	Février 2016	Ce guide définit la méthode utilisée par tous les fournisseurs MVP lors des ateliers de planification.
Executive Order 569: Establishing an Integrated Climate Change Strategy for the Commonwealth	Septembre 2016	Ce décret porte sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), sur la résilience, sur l'adaptation aux changements climatiques ainsi que sur la planification et l'évaluation des risques qui y sont liés. Il a provoqué la création du SHMCAP et du programme MVP.
Resilient MA : Le <i>Massachusetts Climate Change Clearinghouse</i> , qui comprend une carte interactive .	2017	Ce portail rend disponibles des projections sur les changements climatiques réalisées par le <i>Northeast Climate Adaptation Science Centre</i> (NE-CASC) de l'Université du Massachusetts, Amherst.
Adoption du projet de loi H.4835, « An Act promoting climate change adaptation, environmental and natural resource protection, and investment in recreational assets and opportunity » (<i>Environmental Bond</i>)	Juillet 2018	L'adoption de cette loi a rendu disponibles des ressources financières supplémentaires pour le programme MVP et la mise en œuvre du SHMCAP.
State Hazard Mitigation and Climate Adaptation Plan (SHMCAP) , dévoilé par le Commonwealth.	Septembre 2018	Le plan intègre les impacts des changements climatiques et les stratégies d'adaptation à la planification de l'atténuation des risques.

³⁵ <https://malegislature.gov/Bills/190/H4835>

5.4 Ce qui a motivé et facilité les choix du Massachusetts en termes de politiques publiques

Lancé en 2017, le programme MVP est né d'un désir profond de travailler avec les municipalités de tout le Massachusetts, pour les aider à se préparer aux impacts des changements climatiques et améliorer leur résilience. Tel que mentionné précédemment, la nécessité de travailler avec les municipalités avait été identifiée dans le rapport sur l'adaptation aux changements climatiques, en 2011. La motivation venait du Commonwealth, car le soutien aux municipalités n'est pas une exigence fédérale. Le Commonwealth a créé le programme MVP comme un moyen de répondre aux engagements pris dans le décret 569.

L'influence de groupes environnementaux tels que TNC et Mass Audubon, qui avaient acquis une importante expérience en travaillant avec des fonctionnaires et des groupes d'intérêt, a contribué à façonner les aspects relatifs à la participation des autorités municipales, les parties prenantes et les communautés locales dans le programme MVP. En outre, les principes de base du programme exigent d'engager les populations visées par des critères de justice environnementale³⁶ dans la prise des décisions significatives.

Le MVP s'est développé parallèlement au plan d'atténuation des risques et d'adaptation aux changements climatiques, le SHMCAP. Certains défis de celui-ci mentionnés dans une [présentation](#) s'appliquent également au MVP. Il s'agit notamment :

- De modifier la taxonomie des risques pour refléter les effets des changements climatiques sur les risques existants ;
- D'intégrer des changements climatiques dans la méthodologie d'évaluation ;
- D'engager et de recueillir efficacement les contributions pertinentes d'un vaste public ;
- De prendre les résultats des modèles climatiques globaux et de les régionaliser, pour qu'ils fournissent des informations utiles à l'échelle de l'État.

Pour surmonter certaines de ces difficultés, le programme MVP a utilisé le *Community Resilience Building Workshop Guide*, développé par TNC, et a formé un certain nombre de consultants pour qu'ils puissent agir en tant que fournisseurs de services de facilitation et de planification pour les municipalités. Les municipalités participantes ont demandé une subvention de planification et ont fait appel à un fournisseur certifié pour mener les ateliers et élaborer un rapport de planification.

Le programme a embauché six coordinateurs régionaux pour encourager la collaboration régionale et pour faciliter le travail conjoint de municipalités qui pourraient avoir en commun des risques ou des stratégies pour augmenter leur résilience. Pour stimuler cette collaboration, les propositions de subventions d'action qui incluent au moins deux municipalités reçoivent des points supplémentaires dans leur notation.

³⁶ En 2002, l'AEE a publié une politique de justice environnementale (JE) qui identifie les populations de justice environnementale définies par des facteurs socio-économiques, raciaux, ethniques et/ou linguistiques. Voir https://www.mass.gov/files/documents/2017/11/29/2017-environmental-justice-policy_0.pdf

5.5 Les facteurs de motivation et les facteurs facilitants pour les municipalités

Parmi les facteurs qui motivent les villes et les villages à participer au MVP figure la possibilité de réduire les risques accrus par les changements climatiques. En outre, la possibilité d'obtenir une certification requise pour demander une subvention pour l'action constitue une incitation à compléter le processus de planification du MVP. La possibilité de faire avancer certaines initiatives déjà présentes dans leur portefeuille de projets motive aussi certaines municipalités à participer. Par contre, certains participants ont noté que les fournisseurs semblent tirer le plus grand profit de l'apprentissage du processus de planification du MVP.

Parmi les facteurs facilitants pour les municipalités figurent :

- Le rôle joué par les fournisseurs dans la facilitation des processus de planification et l'expertise qu'ils apportent ;
- Le rôle joué par les coordinateurs régionaux du MVP dans la mise en relation avec les fournisseurs ;
- La possibilité de s'associer à d'autres municipalités pour proposer des projets de collaboration ;
- La courte durée des ateliers (une journée ou deux séances de 4 heures) favorise la participation ;
- L'approche du *Community Resilience Workshop Guide* est facile à comprendre.

Parce qu'il est beaucoup moins technique et moins axé sur les experts qu'une évaluation formelle de la vulnérabilité, l'atelier de planification MVP a le potentiel de favoriser un processus dirigé par la communauté.

Notons que des agences régionales de planification jouent parfois le rôle de fournisseurs, par exemple, le *Metropolitan Area Planning Council* (MAPC), qui dessert certaines municipalités de la grande région de Boston. Certains fournisseurs vont plus loin dans la consultation publique, par exemple, en administrant des enquêtes et en organisant des groupes de discussion avec des personnes vulnérables. Plusieurs municipalités avaient développé des relations avec les fournisseurs du MVP, dans le cadre de programmes antérieurs du Commonwealth, tels que le *Green Communities*.

5.6 Les barrières auxquelles font face les municipalités

Parmi les barrières auxquelles sont confrontées les municipalités, on peut mentionner :

- Le peu de temps dont disposent les employés municipaux pour s'engager dans le processus de planification ;
- La difficulté de traduire une multitude de priorités en actions d'adaptation ;

- La courte durée des ateliers et la méthodologie prescrite, qui limitent la profondeur des discussions et le nombre de vulnérabilités à discuter ;
- La faible représentation, dans les ateliers, des populations à faibles revenus, des immigrants, des non-anglophones et des personnes vivant avec un handicap ;
- Les lourdeurs administratives liées aux modifications réglementaires dans les municipalités ;
- L'insuffisance des mécanismes de gouvernance ou de collaboration régionale.

L'équipe de recherche a remarqué que seul le tiers des municipalités ayant organisé des ateliers de planification MVP et qui ont des populations visées par les critères de justice environnementale ont inscrit une mention spécifique du terme « justice environnementale » dans leurs rapports de planification. Après le premier cycle du programme, la direction du MVP s'est mise en contact avec différentes organisations pour réfléchir à la manière d'améliorer la participation de ces populations aux ateliers de planification.

En ce qui concerne l'absence de mécanismes de gouvernance et de collaboration régionale, des organisations régionales à but non lucratif comme le *Resilient Mystic [River] Collaborative* ont contribué à combler cette lacune (Agyeman & Bryan 2017). Toutefois, il reste nécessaire d'établir des partenariats et de définir des responsabilités au niveau régional. Des facteurs tels que l'élimination du gouvernement traditionnel au niveau des comtés, à la fin des années 1990, et l'adhésion du Massachusetts aux principes du *home rule*, qui renforce l'autogouvernance des municipalités, peuvent constituer un obstacle à la collaboration régionale pour l'adaptation. Cette collaboration s'avère nécessaire, par exemple, en ce qui concerne les problèmes liés aux inondations, qui dépassent les limites municipales. Le Massachusetts a institué des agences de planification régionale compétentes, mais elles n'ont aucun pouvoir réglementaire.

Certains participants ont critiqué le cadre du *Community Resilience Building*, le jugeant trop technique pour permettre des discussions approfondies, et compromettant ainsi l'engagement nécessaire à l'élaboration de solutions. Il y a des compromis à faire entre les approches participatives et techniques.

5.7 Discussion

Parmi les facteurs déterminants du succès du programme MVP, l'équipe du Sustainable Solutions Lab s'est intéressée au rôle que jouent les fournisseurs de services aux municipalités. Les fournisseurs reçoivent une formation et une certification pour faciliter les processus de planification MVP. Cependant, ils représentent un large éventail d'agences ayant des compétences différentes, certaines en ingénierie, d'autres en engagement communautaire. Par conséquent, les fournisseurs qui facilitent le processus de planification apportent des compétences particulières à la conversation et peuvent influencer le processus de prise de décision, selon leur formation. En outre, les villes qui ont déjà un plan clair en tête, avant de se lancer dans le processus de planification, peuvent choisir le fournisseur en fonction de l'adéquation entre les compétences de celui-ci et le type de projet que la ville souhaite réaliser.

Ainsi, bien que le programme MVP offre une formation générale et un cadre permettant d'assurer une certaine cohérence dans les processus de planification dans tout l'État, une grande variété d'acteurs, des fournisseurs aux services municipaux en passant par les groupes civiques engagés, peuvent également exercer une influence considérable sur les types de projets sélectionnés.

5.8 Conclusions et perspectives

Les résultats de cette étude de cas suggèrent qu'un groupe environnemental a aidé le Commonwealth du Massachusetts à instituer son programme et à l'orienter vers des solutions fondées sur la nature. Avec leurs entrevues et leurs observations, les chercheurs ont constaté le rôle important que jouent les consultants dans la fourniture de services de planification aux municipalités. Ils ont aussi mis en évidence les difficultés liées à la sélection des actions à soutenir ainsi qu'à appliquer la politique de l'État concernant l'engagement des groupes de justice environnementale.

L'étude a noté que des progrès supplémentaires sont nécessaires pour garantir que les municipalités s'efforcent de réduire les inégalités en matière de vulnérabilité et de capacité d'adaptation. Des recherches plus approfondies devraient être menées pour déterminer si les efforts de sensibilisation ont abouti ou non à une participation accrue des populations visées par les critères de justice environnementale, et si les préoccupations et les propos qu'elles ont exprimés se traduisent par des actions concrètes. Chez les municipalités qui ont reçu une subvention à l'action, la recherche devrait s'intéresser à la question de savoir si les priorités de ces communautés ont abouti ou non à des efforts d'adaptation justes et concrets qui anticipent les conséquences involontaires qui pourraient porter préjudice à ces groupes. À ce jour, la plupart des recherches et des pratiques en matière d'adaptation se concentrent sur les processus qui établissent les conditions permettant aux communautés touchées de participer à la planification, mais moins sur la manière dont elles se voient accorder un pouvoir sur les décisions qui les concernent.

Parmi les autres possibilités de recherche ou de réflexion, mentionnons l'examen de pistes pour accroître la gouvernance régionale des questions d'adaptation qui dépassent les frontières municipales, comme les bassins versants, les vallées et les zones exposées à des impacts climatiques semblables.

5.9 Références

Ajzen, I., & Kruglanski, A. W. (2019). Reasoned action in the service of goal pursuit. *Psychological Review*, 126(5), 774-786. <https://doi.org/10.1037/rev0000155>

- Belloy, P., Sulewski, D, & VanDeveer, S. (2021). [Learning from the Massachusetts Municipal Vulnerability Preparedness \(MVP\) Program in the Greater Boston Region](#). Working Paper of the Sustainable Solutions Lab, University of Massachusetts Boston.
- Agyeman, W. J., & Bryan, D. (2017). Environmental Justice Across the Mystic: Bridging Agendas in a Watershed. *Community Research in Environmental Health*, pp. 95-114. Routledge.
- Commonwealth of Massachusetts. (2011). Massachusetts Climate Change Adaptation Report. Executive Office of Energy and Environmental Affairs. <https://www.mass.gov/files/documents/2017/11/29/Full%20report.pdf>
- Commonwealth of Massachusetts. (2017). Environmental Justice Policy of the Executive Office of Energy and Environmental Affairs.

Chapitre 6 La considération de l'impact des changements climatiques dans l'évaluation environnementale de projets de stabilisation des berges dans la région de la Côte-Nord, Québec

Résumé :

Les projets de stabilisation des berges sont envisagés comme adaptations aux changements climatiques, mais ils peuvent avoir des impacts environnementaux importants et même accélérer l'érosion côtière, dans certains cas. L'évaluation environnementale de tels projets est donc importante pour prévenir des adaptations qui pourraient augmenter la vulnérabilité aux changements climatiques de certaines communautés. Cette évaluation oblige les initiateurs à envisager le retrait des infrastructures présentant des risques ainsi que des options de stabilisation dites « douces », telles que la recharge de plage et les phytotechnologies. De plus, la considération des effets des changements climatiques dans les études d'impact sur l'environnement est exigée au Québec depuis le mois de mars 2018. Par ailleurs, l'accélération récente des processus d'érosion et de submersion côtière pendant les tempêtes menace des routes névralgiques dans certaines régions. Malheureusement, certains projets de stabilisation des berges deviennent urgents et peuvent être soustraits à l'application de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE), empêchant de profiter de ses bénéfices.

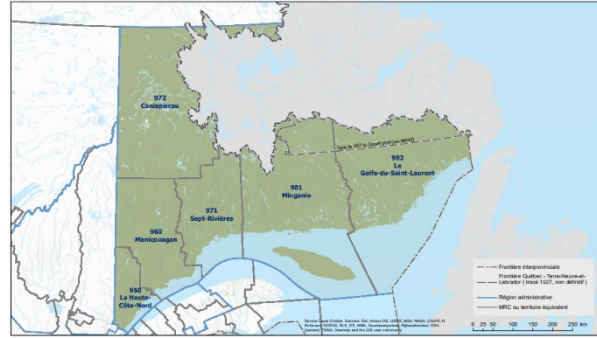
Cette étude de cas se penche d'abord sur la considération de l'adaptation aux changements climatiques dans un des outils de la PÉEIE, la directive pour la réalisation d'une étude d'impacts sur l'environnement pour les projets de stabilisation des berges. L'étude se penche également sur les défis rencontrés dans le développement et l'évaluation environnementale des projets de stabilisation des berges dans la région Côte-Nord. Par ailleurs, elle souligne l'importance des outils d'aménagement du territoire pour le développement d'une vision à long terme et pour planifier la relocalisation de certaines infrastructures lorsqu'elle est inévitable.

6.1 Introduction

6.1.1 Pourquoi cette étude ?

L'équipe du projet et le comité consultatif ont sélectionné les autorisations environnementales comme objet d'étude, puisqu'il s'agit d'une pratique pouvant contribuer à favoriser l'adaptation aux changements climatiques chez les initiateurs de projets. Lors du démarrage du projet, le Québec venait d'intégrer la prise en compte des changements climatiques à son régime d'autorisation environnementale, dans le cadre de la modernisation de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2). Afin de contribuer aux réflexions du Groupe de gestion des zones côtières de la Plateforme canadienne d'adaptation aux changements climatiques, l'étude s'est penchée sur l'évaluation des projets de stabilisation des berges, et a cherché à considérer des exemples sur la côte du Saint-Laurent. Elle s'est concentrée sur la région de la Côte-Nord, puisque

qu'elle abrite le premier projet dans lequel l'effet des changements climatiques a été pris en compte dans le processus d'évaluation environnementale. Les localités et les activités humaines dans cette région se sont établies le long de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. La route 138 est la seule voie d'accès aux communautés de cette région et elle est menacée à plusieurs endroits par l'érosion côtière (Drejza, Friesinger et Bernatchez, 2014). Le MTQ est l'initiateur qui fait le plus souvent des demandes d'autorisations environnementales pour des projets de stabilisation des berges dans cette région. Cette problématique d'entretien des infrastructures routières se présente aussi dans d'autres régions québécoises, dont la Gaspésie, le Bas-Saint-Laurent et les Îles-de-la-Madeleine.



Dans l'est du Québec, les changements climatiques provoquent une réduction de la couverture des glaces marines pendant l'hiver, contribuant ainsi à faire augmenter l'impact érosif des vagues sur les côtes. Celles-ci étaient, auparavant, davantage protégées par les glaces lors des tempêtes hivernales. L'augmentation de la rigueur des tempêtes et la hausse relative du niveau de la mer augmentent également les risques d'érosion et de submersion. Les projets de stabilisation des berges sont très souvent envisagés comme solutions d'adaptation à ces impacts des changements climatiques. Cependant, ces projets peuvent avoir d'importantes conséquences environnementales négatives, telles que l'augmentation des risques d'érosion à long terme (Bernatchez & Fraser, 2012). S'ils ne sont pas bien planifiés, ils peuvent constituer une mésadaptation, c'est-à-dire une adaptation qui augmente la vulnérabilité du milieu aux effets des changements climatiques. Les processus d'autorisation environnementale peuvent aider à prévenir la mésadaptation.

L'étude se concentre sur la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) auxquels sont soumis les projets de grande envergure et dont les risques environnementaux sont élevés.

6.1.2 Notre approche

L'équipe du projet a d'abord étudié la documentation relative au régime d'autorisation environnementale, afin de répertorier les politiques publiques et les outils règlementaires qui y sont liés. Elle a examiné plus particulièrement comment l'adaptation aux changements climatiques a été prise en compte dans ces politiques publiques et leurs outils.

Elle a ensuite collaboré avec madame Isabelle Nault, cheffe d'équipe à la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), pour identifier des projets pouvant faire l'objet d'une étude approfondie. Le « Projet de stabilisation des berges de la rivière Mingan, dans la municipalité de la réserve Mingan », initié par le MTQ, a été choisi pour à cet effet. Après avoir examiné la documentation relative à ce projet, l'équipe a réalisé une entrevue semi-dirigée en

juin 2020 avec Josée Gagnon du MTQ, pour obtenir le point de vue de l'initiateur du projet. Cette entrevue a permis d'apprécier davantage les enjeux auxquels fait face ce ministère par rapport à l'évaluation environnementale des projets de stabilisation des berges. Elle a aussi permis d'identifier d'autres exemples de projets à étudier et surtout de prendre conscience des nouvelles pratiques qui sont en train d'être mises en place pour remédier à la situation. Une entrevue conjointe a ensuite été réalisée avec monsieur Guillaume Thibault, chargé de projets au MELCC, et Madame Isabelle Nault. Par la suite, des documents relatifs à d'autres projets de stabilisation des berges sur la Côte-Nord, dont le processus tient compte des changements climatiques d'une manière ou d'une autre, ont été rendus publics. Ces documents ont été étudiés pour présenter des exemples supplémentaires dans le présent chapitre. Ce texte a été partagé avec les participants ainsi qu'avec d'autres personnes qui y ont suggéré des améliorations. Une rencontre virtuelle eu lieu le 24 février 2021 et a permis de recueillir d'autres points de vue.

6.2 L'intégration de l'adaptation aux changements climatiques à l'évaluation environnementale au Québec

L'intégration de l'adaptation aux changements climatiques au régime d'autorisation environnementale s'est réalisée en adaptant une série d'outils règlementaires et en créant de nouveaux outils. La section 2.1 présente les outils encadrant le régime d'autorisation environnementale, et la section 2.2 décrit le processus employé pour l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques à ces outils. Les tableaux 6-1 et 6-2, à la fin de la section 6.2.2, décrivent l'ensemble des outils en question.

6.2.1 Le cadre règlementaire du régime d'autorisation environnementale au Québec

C'est la loi sur la Qualité de l'environnement (LQE, ou Chapitre Q-2) et certains de ses règlements qui encadrent le régime d'autorisation environnementale au Québec depuis 1972. En 1998, la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables est venue préciser la définition de ces zones et les usages pour lesquels une autorisation est nécessaire. Les procédures et la réglementation qui encadrent les autorisations environnementales sont différentes selon la localisation et le niveau de risque³⁷ représenté par le projet. Les projets à risque élevé doivent obtenir une autorisation gouvernementale à l'issue de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement avant leur réalisation. Les projets à risque modéré doivent, quant à eux, faire l'objet d'une autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE. Enfin, les projets à risque faible peuvent faire l'objet d'une déclaration de conformité, alors que les projets à risque négligeable en sont exemptés.

³⁷ Cette notion de risque a été introduite dans la LQE assez récemment, en même temps que l'intégration des changements climatiques. Antérieurement, elle était exprimée implicitement, à travers la spécification des critères d'assujettissement aux différentes procédures.

Les autorisations ministérielles sont régies par le Règlement sur l'encadrement des activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE). Ce règlement précise davantage³⁸ les conditions qui entraînent la nécessité d'une autorisation (déclencheurs). Il définit aussi les travaux ou les activités pouvant être exemptés (risque négligeable) ou faire l'objet d'une déclaration de conformité³⁹ (risque faible). La déclaration de conformité est un mécanisme qui réduit les délais de traitement par le MELCC, mais qui exige des démarches de l'initiateur, afin d'assurer le respect des standards du Québec sur la protection de l'environnement. L'initiateur doit soumettre un formulaire⁴⁰ de déclaration ainsi que la documentation requise, par exemple, des études de caractérisation du site réalisées par des professionnels compétents en la matière. La déclaration de conformité doit être soumise au moins 30 jours avant le commencement prévu des travaux. Les initiateurs qui sont incertains du niveau de risque présenté par leur projet peuvent s'adresser à la direction régionale du MELCC qui les concerne, afin d'identifier le type d'autorisation nécessaire, s'il y a lieu. Ce sont les directions régionales qui analysent les dossiers de demande d'autorisation ministérielle.

Les projets qui nécessitent une autorisation gouvernementale doivent se soumettre à l'une des quatre procédures d'évaluation environnementale, selon leur situation géographique⁴¹. Trois procédures nordiques distinctes s'appliquent dans la zone concernée par la Convention de la Baie James et du Nord Québécois (CBJNQ). La Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) s'applique aux projets à réaliser dans le Québec méridional, situé au sud de la zone concernée par la CBJNQ. Cette procédure est encadrée par le Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (RÉEIE, Chapitre Q-2, r. 23.1), qui définit les travaux qui y sont assujettis et la procédure à suivre. Les travaux assujettis comprennent « des travaux de dragage, de déblai, de remblai ou de redressement, à quelque fin que ce soit, à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence de 2 ans d'une rivière ou d'un lac, sur une distance cumulative égale ou supérieure à 500 m ou sur une superficie cumulative égale ou supérieure à 5 000 m², pour une même rivière ou un même lac ». Par ailleurs, en vertu de l'article 31.7.1 de la LQE, le gouvernement « peut, aux conditions qu'il détermine, soustraire, en tout ou en partie, un projet de la PÉEIE, dans le cas où la réalisation du projet est requise afin de réparer tout dommage causé par un sinistre au sens de la Loi sur la sécurité civile (chapitre S-2.3) ou pour prévenir tout dommage que pourrait causer un sinistre appréhendé ». Dans ce cas, l'initiateur devra faire une demande de soustraction au gouvernement et, s'il l'obtient, loger une demande d'autorisation ministérielle.

L'autorisation gouvernementale exige la réalisation d'une Étude d'impact sur l'environnement. Ce sont les directions générales intéressées par chaque type de projet qui traitent ces demandes d'autorisation et qui s'occupent de recueillir les avis des experts de tous les autres ministères

³⁸ En complément à l'article 22 de la LQE, qui définit les déclencheurs d'autorisation, et dont le paragraphe 10 renvoie aux déclencheurs définis par le REAFIE.

³⁹ Les activités admissibles à une déclaration de conformité sont décrites à : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/autorisations/declaration-conformite/index.htm>

⁴⁰ Les formulaires spécifiques pour chaque activité admissible sont disponibles en ligne à : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/autorisations/declaration-conformite/index.htm#documentation>

⁴¹ Voir la carte des zones visées par chacune des procédures. La PÉEIE correspond au chapitre I de la LQE. <http://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/regproc.htm>

concernés. Après le dépôt de l'avis de projet par l'initiateur, et si la PÉEIE s'applique, un chargé de projet du MELCC prend en charge le dossier. Une directive gouvernementale est émise pour chaque projet, afin de spécifier le contenu requis de l'étude d'impact. Dans le Québec méridional, une directive type est disponible au public et est accompagnée d'annexes décrivant les autres renseignements exigés pour chaque type de projet. Ces documents ont été rédigés en collaboration avec des experts des autres ministères concernés.

Une fois la directive émise, l'initiateur de projet doit produire son étude d'impact sur l'environnement, une tâche qu'il délègue, la plupart du temps, à une firme de génie conseil. Une fois complétée et soumise au MELCC, l'étude d'impact est examinée par des experts du MELCC et d'autres ministères. Le chargé de projet doit tenir compte de l'avis de ces experts, afin de déterminer si l'étude d'impact contient l'information nécessaire pour en déterminer son acceptabilité environnementale et sociale, ou, en d'autres termes, pour en déterminer la recevabilité. Lorsque l'information contenue dans l'étude d'impact est insuffisante, le chargé de projet doit formuler des questions et des commentaires pour aider l'initiateur à améliorer le texte de son étude d'impact. Un processus d'évaluation environnementale peut comporter plusieurs séries de questions et de commentaires, de réponses et de documents, de précisions et de versions améliorées de l'étude d'impact. Une fois que l'étude d'impact est jugée recevable, une analyse environnementale est réalisée par le MELCC. Dans le cas d'une recommandation favorable, le dossier est ensuite soumis au Conseil des ministres, afin d'obtenir une autorisation par décret. L'autorisation environnementale comprend toujours une série de conditions et le respect d'engagements pris par l'initiateur pour atténuer les impacts du projet relatifs aux différents enjeux identifiés.

Une fois l'autorisation gouvernementale obtenue, l'initiateur doit obtenir une autorisation ministérielle du MELCC ainsi qu'une autorisation du Ministère des Pêches et Océans Canada en vertu du Règlement sur les autorisations relatives à la protection du poisson et de son habitat.

6.2.2 Le processus d'intégration des changements climatiques dans ce cadre réglementaire

Les paragraphes suivants décrivent le processus d'intégration des changements climatiques aux outils réglementaires décrits à la section précédente. Ils expliquent également les nouveaux outils créés. Les tableaux 6-1 et 6-2, à la fin de cette section, énumèrent les différents outils et fournissent les hyperliens menant à la documentation.

La considération des changements climatiques dans le régime d'autorisation environnementale a été prévue dans le Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (Gouvernement du Québec, 2012). La priorité 10 s'intitule « Intégrer à l'administration publique la préoccupation des changements climatiques ». La mesure 10.1 se nomme « Actualiser les processus d'autorisation et de contrôle et adapter les exigences environnementales en fonction du risque ». Par ailleurs, la LQE n'avait pas été révisée en profondeur depuis 1972. Plusieurs acteurs réclamaient sa

simplification, pour la rendre plus efficace. Le MELCC⁴² a opté pour une modernisation de cette loi, tout en y intégrant la considération des changements climatiques. Cette modernisation visait aussi à rendre le régime d'autorisation plus clair, plus prévisible et plus transparent. Le MELCC a soumis un livre vert⁴³ au Parlement, en juin 2015, pour catalyser les discussions et proposer le projet de loi n° 102, intitulé « Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement, afin de moderniser le régime d'autorisation environnementale, et modifiant d'autres dispositions législatives, notamment pour réformer la gouvernance du Fonds vert ». Le projet de loi a été déposé en juin 2016 et a été adopté par l'Assemblée nationale le 23 mars 2017, et la LQE l'a modifié. La loi entrait en vigueur un an plus tard.

En ce qui concerne la prise en compte des changements climatiques dans les autorisations ministérielles, on a ajouté à l'article 24 de la LQE que « Le ministre peut également prendre en considération les risques et les impacts anticipés des changements climatiques sur le projet et sur le milieu où il sera réalisé, les mesures d'adaptation que le projet peut nécessiter ainsi que les engagements du Québec en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre ». À l'article 25, qui traite de ce que le ministre peut prescrire lorsqu'il délivre une autorisation, on a ajouté « des mesures d'adaptation requises en raison des risques et des impacts anticipés des changements climatiques sur l'activité ou sur le milieu où elle se réalisera ». Concernant les autorisations gouvernementales, dans l'article 31.9, qui donne le pouvoir au gouvernement d'adopter des règlements pour différentes fins, il a été ajouté aux fins énumérées à l'alinéa b1 : « déterminer les paramètres d'une étude d'impact sur l'environnement afin d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre attribuables à un projet ainsi que les risques et les impacts anticipés des changements climatiques sur le projet et sur le milieu où il sera réalisé ».

Suite à une analyse d'impacts réglementaire (MDDELCC, 2017), un projet de règlement concernant la Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement de certains projets a été publié dans la Gazette officielle du Québec le 13 décembre 2017 et il a fait l'objet de consultations publiques. Le nouveau règlement relatif à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (RÉEIE) a été adopté le 23 mars 2018. Il remplaçait le règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement. Ce nouveau règlement statue que l'étude d'impacts doit comprendre une analyse des impacts et des risques anticipés des changements climatiques sur le projet et sur le milieu où il sera réalisé (Section IV, alinéa 5). Il est à noter que les seuils d'assujettissement de plusieurs types de projets ont été modifiés. En ce qui concerne les projets de stabilisation des berges, la distance considérée est actuellement de 500m, alors qu'elle était antérieurement de 300m sous l'ancien règlement. Cependant, le nouveau règlement concerne un plus grand nombre de projets industriels à cause de leurs émissions de gaz à effet de serre.

En consultation avec des experts des différents ministères concernés, le MELCC a préparé de nouveaux textes et de nouvelles annexes de la Directive pour l'élaboration d'une étude d'impact sur l'environnement. Il a aussi préparé un complément d'information spécifiquement sur la prise

⁴² À l'époque, il portait le nom de Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

⁴³ Un « Livre vert » est un document soumis par l'exécutif au Parlement, pour exposer un problème d'intérêt public et proposer les mesures administratives ou législatives qui pourraient être prises pour le résoudre.

en compte des changements climatiques. L'Annexe 1 de cette directive, portant sur les autres renseignements requis pour un projet ou un programme de stabilisation des rives ou des berges, spécifie maintenant que les projections climatiques futures doivent être prises en compte dans la description des régimes d'écoulement et de l'hydrodynamique du cours d'eau ou du plan d'eau. Ces documents ont pu être terminés et rendus publics au même moment que le règlement entrerait en vigueur. Un guide à l'intention des initiateurs de projets, intitulé « Les changements climatiques et l'évaluation environnementale », est a été élaboré pour aider cette prise en compte dans la conception des projets, les études d'impacts et les demandes d'autorisations environnementales. Il a été publié en mars 2021. La considération des changements climatiques dans les outils du régime d'autorisation environnementale concerne à la fois la réduction des gaz à effets de serre et l'adaptation aux changements climatiques. Cette étude de cas se penche uniquement sur l'intégration de l'adaptation.

La prise en compte des changements climatiques n'est pas encore prévue par règlement pour les autorisations ministérielles qui sont régies Règlement sur l'encadrement des activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE)⁴⁴. En l'absence de contrôle de la part du MELCC sur la considération de l'adaptation aux changements climatiques dans les autorisations ministérielles, les outils d'aménagement du territoire prennent une grande importance. Dans les cartes des zones de contraintes figurant dans leurs schémas d'aménagement et de développement (SAD) et dans leurs plans métropolitains d'aménagement et de développement (PMAD), les municipalités régionales de comté et les communautés métropolitaines peuvent tenir compte des changements climatiques et s'assurer que les projets autorisés sur leur territoire ne se retrouvent pas dans une zone où seront exacerbés, par exemple, les risques d'érosion, d'inondation ou glissement de terrain. En effet, au moment de donner des autorisations, le MELCC doit tenir compte de ces zones de contrainte. Par ailleurs, le ministère doit s'assurer que l'initiateur ait minimisé les pertes de milieux humides et qu'il compense les pertes inévitables en vertu du Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques, qui est entré en vigueur en même temps que la LQE modifiée. Les milieux humides jouent un rôle important pour protéger les environnements côtiers contre plusieurs aléas climatiques.

C'est grâce au nouveau RÉEIE qu'a été créé le [Registre de l'évaluation environnementale](#). Ce registre public présente l'information disponible sur tous les projets qui font l'objet de l'une des quatre procédures d'évaluation environnementale (la PÉEIE ou l'une des trois procédures nordiques). Un dossier y est ouvert par le MELCC aussitôt qu'un avis de projet assujéti est reçu, et la documentation pertinente y est déposée lorsqu'elle est considérée comme recevable. Le registre permet au public de rechercher un projet en cours d'évaluation et de suivre tout le processus, comprenant le dépôt de l'avis de projet, la directive pour l'élaboration de l'étude d'impact sur l'environnement, les versions successives de l'étude d'impact envoyées au Ministère, les échanges de questions, de commentaires et de réponses entre l'initiateur et le chargé de

⁴⁴ Un projet de règlement relatif aux autorisations ministérielles et à la déclaration de conformité en matière environnementale (RAMDCME) avait été publié⁴⁴ dans la Gazette officielle du Québec le 14 février 2018 et il avait fait l'objet de consultations. Il a été l'objet de nombreuses critiques, entre autres, à cause de sa grande complexité. Il n'a jamais été adopté. Il comprenait un « test climat » portant sur les émissions de gaz à effet de serre, mais il ne comportait pas d'exigences concernant l'adaptation aux changements climatiques.

projet, les avis des experts, l'avis de recevabilité de l'étude d'impact et l'analyse environnementale.

Le tableau 6-1 présente les politiques publiques et les instruments pour l'évaluation environnementale des projets de stabilisation des berges au Québec. Le tableau 6-2 présente d'autres politiques publiques et instruments d'intérêt qui ont une incidence sur l'application des outils du tableau 6-1.

Tableau 6-1: Politiques publiques et instruments du gouvernement du Québec pour l'évaluation environnementale des projets de stabilisation des berges

Nom de la politique publique	Dates ou périodes	Description générale	Lien avec l'évaluation environnementale des projets de stabilisation des berges et adaptations faite pour tenir compte des changements climatiques
Loi sur la qualité de l'environnement (LQE)	Adoptée en 1972, modifiée en 2017	Encadre le régime d'autorisation environnementale dans son ensemble.	Les modifications, en 2017, prévoient la prise en compte des risques et les impacts anticipés des changements climatiques sur le projet et sur le milieu où il sera réalisé.
Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables	Adoptée en 1998, dernière modification en 2014	Vise à protéger les lacs et les cours d'eau ainsi que la ressource « eau » elle-même.	A entraîné la modification de la LQE et de plusieurs autres lois. Clarifie la définition des zones visées et définit les restrictions qui s'appliquent.
Livre vert intitulé: « Moderniser le régime d'autorisation environnementale de la Loi sur la qualité de l'environnement », ayant mené au dépôt et à l'adoption du projet de loi 102.	Livre vert déposé en 2015, projet de loi 102 adopté le 23 mars 2017	Outil de réflexion lors des consultations particulières avant le dépôt d'un projet de loi à l'Assemblée nationale	Visait à doter le Québec d'un régime plus clair, plus prévisible et plus efficace, et ce, tout en maintenant les plus hautes exigences en matière de protection de l'environnement et en intégrant l'enjeu de la lutte contre les changements climatiques.
Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques et règlement, et Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques	Loi sanctionnée le 16 juin 2017, règlement en vigueur le 23 mars 2018	Vise à freiner la perte des milieux humides et hydriques au Québec.	Cette loi a aussi entraîné la modification de la LQE. Le régime d'autorisation environnementale doit maintenant s'assurer que l'initiateur s'engage à compenser l'atteinte aux milieux humides et hydriques, soit par des projets de conservation, de restauration ou de création, ou par une contribution financière
Procédure (PÉEIE) Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (Chapitre Q-2, r. 23.1)	Le nouveau règlement est entré en vigueur le 23 mars 2018.	Définit les travaux assujettis à l'obtention d'une autorisation gouvernementale.	Section IV, alinéa 5, une étude d'impact sur l'environnement doit contenir, notamment, à l'alinéa 6, « une analyse des impacts et des risques anticipés des changements climatiques sur le projet et sur le milieu où il sera réalisé ».
Directive pour l'élaboration d'une étude d'impacts sur l'environnement	Modifiée en 2018	Spécifie le contenu de l'étude d'impacts pour les projets assujettis à la PÉEIE.	Annexe I : Autres renseignements requis pour un projet ou un programme de stabilisation des rives et des berges
Guide à l'intention de l'initiateur de projet « Les changements climatiques et l'évaluation environnementale »	Mars 2021		Donne des indications et des balises claires pour l'initiateur de projet sur la prise en compte des changements climatiques dans la conception des projets, des études d'impacts et des demandes d'autorisation.

Tableau 6-2: Autres politiques publiques d'intérêt liées à l'évaluation environnementale de projets de stabilisation des berges

Nom de la politique publique	Dates ou périodes	Description générale	Lien avec l'évaluation environnementale des projets de stabilisation des berges et l'adaptation faite pour tenir compte des changements climatiques
Schéma d'aménagement et de développement (SAD) et Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD)	Depuis 1979	Outils de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme	Les processus d'autorisation environnementale doivent tenir compte des zones de contrainte comprises dans les SAD des municipalités régionales de comté et les PMAD des communautés métropolitaines.
Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (PACC 2013-2020) et les mesures identifiées.	2012	Plan d'action du Québec en matière de LCC	L'intégration des changements climatiques dans le régime d'autorisation environnementale était prévue par la mesure 10.1.
Cadre pour la prévention des sinistres (CPS) du ministère de la Sécurité publique (MSP)	Depuis 2013	Programme de subventions et d'accompagnement du MSP	Soutient l'analyse, la recherche, la prévention, l'atténuation et les communications pour les risques liés à différents aléas, y compris l'érosion et la submersion côtière. Ce programme finance des projets devant faire l'objet d'évaluations environnementales.
Atlas hydroclimatique du Québec méridional	Depuis 2013, mis à jour en 2015 et 2018	Décrit le régime hydrique actuel et futur des rivières du Québec méridional	Les résultats relatifs aux horizons 2030 et 2080 sont décrits dans les fiches de synthèse associées à chaque tronçon de rivière.
Au gouvernement fédéral : Règlement sur les autorisations relatives à la protection du poisson et de son habitat	Modifié en août 2019	En vertu de la Loi canadienne sur les pêches et de la politique sur la protection du poisson et de son habitat	L'initiateur devra aussi obtenir une autorisation de Pêches et Océans Canada pour tout projet de stabilisation des berges.
Plan pour une économie verte (PEV) en 2030	Depuis novembre 2020	Plan équivalent au Plan d'action sur les changements climatiques	Il est prévu d'investir dans l'adaptation, en mettant l'accent sur les solutions trouvées conjointement par les milieux municipal et scientifique des zones inondables.

6.3 Les résultats de l'étude de cas

Cette section présente les perceptions des personnes interviewées concernant les facteurs qui ont motivé, facilité ou nui à l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans l'application de la procédure d'évaluation environnementale aux projets de stabilisation des berges. Elle présente aussi des constats à ce sujet issus de la lecture de la documentation liée à l'évaluation environnementale de quelques projets récents de stabilisation des berges dans la région de la Côte-Nord.

La section 6.3.1 traite des facteurs associés à la considération des changements climatiques dans la procédure d'évaluation environnementale. La section 6.3.2 se penche sur les facteurs liés aux différentes options pour le maintien de l'intégrité des routes de la Côte-Nord.

6.3.1 Les facteurs associés à la considération des changements climatiques dans la procédure d'évaluation environnementale

En tant que cheffe d'équipe à la Direction générale de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels du MELCC, Isabelle Nault souhaite améliorer la procédure d'évaluation environnementale, afin qu'elle atteigne de plus en plus ses objectifs, dans les trois sphères du développement durable : économique, social et environnemental. Elle travaille aussi depuis 2018 à améliorer la considération des changements climatiques dans le régime d'autorisation environnementale du Québec, autant au niveau des autorisations gouvernementales que ministérielles. Elle souligne que la décision d'intégrer les changements climatiques à ce régime émane de la volonté politique de réagir à cet enjeu, qui est vraiment global. Cette volonté politique ne se limite d'ailleurs pas aux changements climatiques, mais elle réfère à la protection de l'environnement en général. De plus, madame Nault est convaincue que cette prise en compte permet d'améliorer les projets, de les rendre plus adaptés et durables et qu'elle permet de mieux anticiper les coûts futurs. Elle croit fermement que l'adaptation permettra aux initiateurs de réduire leurs coûts à long terme.

Elle reconnaît toutefois qu'il y a encore beaucoup d'incertitude associée à l'ampleur des impacts des changements climatiques. Grossir les ouvrages pour qu'ils puissent résister à des conditions futures peut entraîner des impacts environnementaux non nécessaires. Ainsi, elle préconise une adaptation modulée dans le temps qui prévoit ce qui pourrait se passer dans l'avenir en fonction des projections climatiques disponibles actuellement. Par exemple, au lieu de stabiliser les berges avec un enrochement surdimensionné pour résister aux conditions du climat futur, les utilisateurs peuvent employer des approches mieux intégrées au milieu, telles que la recharge de plage ou le génie végétal, quitte à devoir intervenir de nouveau lorsque les conditions auront changé.

Mme Nault souligne que lorsque le règlement est entré en vigueur, tous les outils n'étaient pas disponibles. Malgré le complément d'informations sur la prise en compte des changements climatiques, les initiateurs, les chargés de projets et les gestionnaires de projets en évaluation environnementale ne savaient pas toujours exactement ce qui était exigé à ce sujet dans chaque section de la Directive pour l'élaboration d'une étude d'impact sur l'environnement. Un guide à l'intention des initiateurs, « Les changements climatiques et l'évaluation environnementale », publié en mars 2021, clarifie ces exigences, en fournissant des explications et des exemples comprenant des tableaux pour la présentation des données. Il contribuera à uniformiser les démarches employées par les initiateurs.

Guillaume Thibault est chargé de projet au MELCC. Dans les projets qui lui sont assignés, il interagit avec l'initiateur de projet pendant la procédure ; il sollicite et recueille les avis des experts. Il s'assure de la prise en compte de ces avis et du respect de la directive et des diverses exigences de l'étude d'impact sur l'environnement. Il note que, pour les projets de stabilisation des berges, plusieurs des exigences liées à l'adaptation aux changements climatiques étaient déjà présentes avant la modification du règlement.

En effet, l'évaluation environnementale des projets de stabilisation des berges vise à réduire leurs impacts, en s'assurant que toutes les options sont sérieusement considérées, en commençant par le retrait des infrastructures de la zone présentant les risques. La Directive indique que si le retrait

n'est pas envisageable, l'initiateur doit prioriser les méthodes dites « douces », comme les recharges de plage et les phytotechnologies, et il doit démontrer qu'elles ne sont pas adaptées pour pouvoir procéder à des méthodes dites « rigides » comme l'enrochement. Ces exigences étaient déjà présentes, bien que formulées autrement, dans la directive émise par le MDDELCC en 2016⁴⁵. En tant que chargé de projet, Guillaume Thibault doit souvent insister pour que ces solutions soient considérées. Selon son expérience, l'enrochement semble constituer un réflexe chez les initiateurs, attribuable, d'après lui, au fait que les ingénieurs qui signent les ouvrages de stabilisation doivent obtenir une certaine garantie de leur efficacité.

Cependant, les études d'impact d'un grand nombre de projets avaient été réalisées avant le 23 mars 2018, en suivant une directive qui ne comprenait pas la prise en compte des changements climatiques. Cet aspect devait néanmoins être considéré avant l'émission du décret d'autorisation gouvernementale par le Conseil des ministres. La pratique de l'évaluation environnementale s'est alors retrouvée en mode « rattrapage ». Dans le cas du [Projet de stabilisation et de protection des berges de la rivière Mingan dans la municipalité de la réserve de Mingan](#), le MELCC a pu aborder la prise en compte des changements climatiques dans sa [première série de questions et de commentaires](#). Dans sa [réponse](#), la firme de génie conseil Englobe, qui avait élaboré l'étude d'impact, avait déjà réalisé un design plus robuste, en fonction d'une crue de récurrence de 100 ans, alors que la considération d'une crue de 50 ans est généralement reconnue comme acceptable. Dans une deuxième série de questions et de commentaires, le chargé de projet a demandé des précisions supplémentaires et a aussi émis des réserves par rapport au fait que les débits considérés étaient très supérieurs à ceux prévus par l'Atlas hydroclimatique du Québec méridional, ce qui risquait d'entraîner un surdimensionnement de l'ouvrage. Dans sa [réponse à cette deuxième série de questions et de commentaires](#), la firme Englobe a démontré qu'elle avait calculé correctement les débits des crues à partir de ceux mesurés dans les stations avoisinantes. Elle a pu démontrer que le facteur de majoration de 9,4 % entre les crues de 50 et de 100 ans était proche du facteur de majoration du débit des crues prévu par l'Atlas, qui était de 6,9 % à l'horizon 2050. Cela a aussi mis en lumière le fait que, dans le cas des rivières non jaugées, l'Atlas affiche des valeurs issues d'une modélisation numérique et peut sous-estimer les crues.

C'est aussi le cas du [Projet de stabilisation du secteur de la plage Rochelois à Port-Cartier](#), un projet initié par la municipalité de Port Cartier, prévoyant une recharge de plage et un épi en enrochement. La directive ayant été émise en janvier 2018, elle ne contenait pas les éléments concernant la prise en compte des changements climatiques. L'étude d'impact sur l'environnement, réalisée elle aussi par la firme Englobe, a été soumise en juin 2020. C'est dans la [première série de questions et commentaires](#), en août 2020, que le MELCC a demandé des précisions pour s'assurer que la hausse du niveau de la mer avait été considérée dans la conception de l'ouvrage.

Les changements climatiques peuvent aussi être pris en compte lorsqu'un projet est soustrait de la PÉIE. En avril 2020, un [projet de recharge de plage d'urgence à l'est du quai municipal](#)⁴⁶ a fait

⁴⁵ <http://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/documents/Berges.pdf>

⁴⁶ Voir <https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/ministere/salle-presse/communiqués/detail/15569.html>, <https://www.lemanic.ca/2020/02/19/pres-de-9-m-pour-la-protection-des-berges-a-pointe-aux-outardes/> et <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1531442/erosion-berge-cote-nord>.

l'objet d'une [demande de soustraction](#) de la PÉIE de la part de la Municipalité du village de Pointe-aux-Outardes. Ce projet est financé en grande partie par le Gouvernement du Québec par l'entremise du Cadre de prévention des sinistres (CPS), géré par le Ministère de la Sécurité publique (MSP). Il vise à protéger la rue Labrie, un chemin municipal, ainsi que 76 résidences, au moyen d'une recharge utilisant des matériaux grossiers sur près de 1,5 km de la plage. Cette recharge préviendrait l'érosion de la falaise sablonneuse de plus de 10m de hauteur qui a connu un taux de recul moyen de 0,8m/an entre 2007 et 2017⁴⁷ (FQM 2020). Après une [analyse](#) de la demande par le MELCC, un [décret](#) gouvernemental a été émis, en juin 2020, pour soustraire le projet de la PÉIE. Ce décret énonce plusieurs conditions à respecter par l'initiateur dans son projet. Parmi les mesures à intégrer au projet pour éliminer ou pour réduire l'intensité des impacts négatifs et les nuisances associées aux travaux, le décret stipule :

(...) les aléas découlant des conditions climatiques et hydrologiques qui pourraient survenir pendant la durée de vie de l'ouvrage de protection qu'est la recharge et qui sont susceptibles d'y porter atteinte doivent être pris en compte dans la conception, la planification et la réalisation du projet. Des mesures d'adaptation doivent être mises en place, le cas échéant, pour adapter le projet et assurer une protection adéquate de l'environnement, des personnes et des biens pour une durée équivalente à celle du projet (...)

Le tableau 6-3, à la page suivante, présente un résumé des facteurs associés à l'exigence de la prise en compte des changements climatiques dans les études d'impacts sur l'environnement.

⁴⁷ Données fournies dans la demande de soustraction et provenant d'une analyse des modèles numériques de terrains obtenus par LiDAR, en 2007 et 2017. Par ailleurs, l'UQAR effectue aussi le suivi du recul de la côte au moyen d'un réseau de bornes.

Tableau 6-3: Résumé des facteurs associés à l'exigence de la prise en compte des changements climatiques dans les études d'impact sur l'environnement⁴⁸

Objectif concernant l'adaptation	Moyens identifiés pour atteindre les objectifs	Facteurs de motivation		Perceptions des facteurs facilitants (☺) et des barrières (☹) à la mise en œuvre ou aux retombées des moyens
		Avantages (☺) et inconvénients (☹) perçus	Pressions sociales perçues	
Favoriser la considération des risques liés aux changements climatiques dans la conception du projet, dans l'étude d'impacts sur l'environnement et dans le processus d'analyse.	Exigence de la prise en compte des changements climatiques dans les études d'impacts sur l'environnement.	☺ Contribue à améliorer les projets, à les rendre plus intégrés, adaptés et durables ; ☺ Permet de prévoir et de réduire les coûts à long terme ; ☺ Suscite l'innovation chez les initiateurs de projets.	☺ L'enjeu des changements climatiques est reconnu par les scientifiques, les décideurs et la population. Il est global ; ☺ Il y a une réelle volonté politique d'assurer la protection de l'environnement.	☺ Collaboration d'experts de différents ministères pour la modification de la directive, la révision du complément d'informations et du Guide ; ☺ Des firmes et Ouranos ont aidé à créer des outils pour le Guide ; ☺ Des mécanismes de rétroaction et d'observation des résultats sont mis en place au sein du MELCC ; ☺ Le fait de préconiser une adaptation modulée dans le temps permet d'éviter de surdimensionner les ouvrages.
		☹ La prise en compte des changements climatiques peut augmenter le temps de réalisation d'une étude d'impact ; ☹ Le fait de se prémunir contre tous les impacts possibles peut résulter en un surdimensionnement des ouvrages et augmenter son impact environnemental.	☹ Certains projets sont très attendus par les communautés et par le gouvernement, qui trouvent que les délais sont trop longs ; ☹ Les dommages à une route peuvent avoir des répercussions importantes sur la mobilité et sur la sécurité civile.	☹ Il y a encore beaucoup d'incertitude sur l'ampleur des impacts des changements climatiques à long terme ; ☹ Avoir un règlement sans posséder tous les outils a compliqué la tâche des initiateurs et des agents du ministère chargés d'évaluer les projets ; ☹ Plusieurs études d'impacts ont été réalisées avant l'entrée en vigueur du règlement, entraînant des activités de rattrapage ; ☹ La difficulté de faire des projets de compensation de l'habitat des poissons dans le même le bassin versant (exigence du MPO) allonge les délais ; ☹ À cause des délais, les projets deviennent souvent urgents et doivent être soustraits à la procédure ; ☹ Les initiateurs ont tendance à favoriser l'enrochement, malgré les impacts environnementaux qu'ils occasionnent.

⁴⁸ Voir le chapitre 2 pour une explication de l'organisation de ce tableau, qui s'appuie sur la théorie de la poursuite raisonnée des objectifs (Ajzen et Kruglanski, 2019).

6.3.2 Les facteurs associés aux options pour prévenir les dommages aux routes sur la Côte-Nord

Josée Gagnon est biologiste et travaille au MTQ depuis 2017, notamment à la Direction générale de la Côte-Nord, à Baie-Comeau. Elle est directrice par intérim de la coordination et des relations avec le milieu. Elle travaille avec l'objectif de maintenir une mobilité adéquate pour les populations de la Côte-Nord, mais souhaiterait qu'elle se fasse le moins possible au détriment de l'environnement. Elle note qu'avant la construction des routes, le Saint-Laurent était le seul moyen de transport sur la Côte-Nord. Les populations, dont plusieurs pratiquaient la pêche, se sont établies en villages sur la côte. La Route 138 a été construite pour relier ces villages, et le développement s'est poursuivi de part et d'autre de la route. Elle longe le Saint-Laurent, parfois très près du littoral. La 138 est le seul lien routier de la Côte-Nord. À cause des changements climatiques, les phénomènes naturels d'érosion et de submersion se multiplient et augmentent en intensité. Là où la route se situe loin du littoral, les écosystèmes côtiers peuvent se déplacer vers l'intérieur des terres, et un nouvel équilibre peut s'établir. Cependant, lorsqu'elle en est rapprochée, elle empêche ce déplacement et entraîne une compression côtière, un phénomène connu sous le nom anglais de *coastal squeeze*.

L'érosion et la submersion affectent de plus en plus la route elle-même. Le rehaussement de la route constitue une solution pour faire face aux problèmes de submersion, alors que la stabilisation des berges pallie aux problèmes d'érosion. Lorsque ces solutions sont trop coûteuses ou trop difficiles à réaliser, la relocalisation d'une section de la route peut s'avérer nécessaire. Cette option est généralement considérée en dernier recours, après une analyse chiffrée des différentes solutions possibles. Parfois, il est possible de déplacer la route de quelques dizaines de mètres et de la faire passer derrière les maisons, en maintenant l'accès à celles-ci. Mais dans d'autres cas, la route doit être déplacée davantage. Si la municipalité ne se trouve pas en mesure de continuer à entretenir l'ancienne route, les résidents perdent leur accès et doivent eux aussi se relocaliser. Or, certaines familles habitent la même maison de génération en génération et sont également très attachées à leur terrain ainsi qu'à leur vue sur le fleuve Saint-Laurent. Les projets de relocalisation ne sont donc généralement pas bien acceptés par la population, ce qui est tout à fait compréhensible, selon Mme Gagnon. En plus de l'acceptabilité sociale, les projets de relocalisation empiètent souvent sur le milieu naturel. Ils se buttent parfois à des problématiques environnementales, car on rencontre beaucoup d'espèces rares sur la Côte-Nord. L'acquisition de terrains ne constitue pas un enjeu, car, la plupart du temps, le nouveau parcours passe sur des terres publiques gérées par le ministère des Ressources naturelles (MERN). L'acquisition est, par contre, un enjeu important dans les régions situées plus au sud du Québec, où l'on retrouve une forte proportion de terrains privés.

Du point de vue de la protection de l'environnement, d'après Mme Gagnon, la meilleure solution à long terme serait de déplacer tout le cordon de la route 138 de 250m vers l'intérieur des terres, sauf là où elle se trouve déjà éloignée du littoral. Cela permettrait à la nature de suivre son cours et à l'environnement côtier de trouver un nouvel équilibre, tout en évitant au MTQ de faire des projets de relocalisation à la pièce. À long terme, cela pourrait coûter moins cher que de stabiliser les berges et de rehausser la route, tout en procurant à l'ensemble des acteurs une certaine

sérénité. Par contre, il y a un enjeu humain, du fait que les gens sont attachés à leur maison, à leur terrain et à leur milieu de vie actuel. Cette problématique fait en sorte que le déplacement de la route n'apparaît pas socialement acceptable.

Par le passé, les berges étaient principalement stabilisées au moyen d'enrochements. Mais on connaît maintenant leurs impacts sur l'environnement et le fait qu'ils peuvent exacerber les problèmes d'érosion. De plus, Mme Gagnon note que sur des berges sablonneuses, l'enrochement ne constitue qu'une solution temporaire. De meilleurs résultats peuvent être obtenus par la végétalisation ou la recharge des plages. Cette recharge peut être effectuée avec du sable ou avec des matériaux plus grossiers, allant jusqu'aux galets. Toutefois, dans l'urgence, le MTQ procède presque toujours par enrochement, avec les impacts environnementaux qui y sont associés.

Dernièrement, la Direction générale territoriale de la Côte-Nord du MTQ a été approchée par le Comité ZIP⁴⁹ Côte Nord du Golfe pour réaliser conjointement un projet pilote de recharge de plage dans le secteur de Rivière-Pentecôte, près de Port-Cartier. Cette recharge servirait à la fois à stabiliser les berges et à assurer un milieu de fraie pour le capelan. L'option proposée par le Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières de l'UQÀR consiste à installer des épis rocheux sur la plaine côtière, de manière à linéariser de petits cours d'eau en amont de leur embouchure dans le golfe du Saint-Laurent. Ces cours d'eau sont actuellement très sinueux, favorisant le dépôt des sédiments provenant du bassin versant. Le fait de les linéariser permettrait aux sédiments de se rendre jusqu'au golfe et de se déposer sur les plages.

Tel que nous l'avons mentionné, la recharge de plage a été retenue pour la stabilisation d'urgence du secteur situé à l'est du quai municipal de Pointe-aux-Outardes, afin de protéger la rue Labrie et les résidences qui y sont construites de part et d'autre. Le choix de cette option s'est effectué après un long processus d'évaluation environnementale et de remise en question de sa conception initiale par le MELCC. Ce projet, porté par la municipalité de Pointe-aux-Outardes et appuyé par le MSP, faisait l'objet de la PÉIE depuis 2008. Dans le but de faire ressortir les avantages, les désavantages et les barrières de chacune d'elles, nous ferons une description sommaire du processus de sélection d'une option parmi celles considérées pour stabiliser les secteurs se trouvant à l'est et à l'ouest du quai municipal.

La conception de ce projet s'appuyait, d'une part, sur une étude comprenant une analyse coûts-avantages et une analyse multicritères, réalisées par l'INRS-ETE, Aquapraxis et collaborateurs (Leclerc et Dupuis 2008) et, d'autre part, sur une révision de la partie économique de cette étude (Éco Ressources Consultants, 2009). Les options considérées comprenaient le retrait, impliquant la relocalisation de la rue Labrie sur 1,56km, l'empierrement linéaire de tout le secteur (enrochement) ainsi que six scénarios combinant des épis et la recharge de plage. Ces scénarios se distinguaient par le type d'épis et par le nombre de recharges prévues. Deux de ces scénarios combinaient des épis et la recharge avec le déplacement d'une partie de la rue Labrie. L'option sélectionnée après ces analyses consistait en une combinaison de recharge de plage et de huit épis en enrochement, avec le déplacement d'une partie de la rue. On considérait que les épis étaient nécessaires pour ralentir le transit longitudinal des matériaux utilisés pour la recharge et

⁴⁹ Zone d'intervention prioritaire

pour diminuer l'énergie des vagues sur la rive. En 2011, un tronçon de 900 m de la rue a été déplacé vers l'intérieur des terres, tout en permettant un accès à plusieurs résidences à partir de l'arrière. Ce déplacement avait aussi occasionné la délocalisation de deux résidences et la démolition d'une troisième (Municipalité de Pointe-aux-Outardes, 2016). Une [étude d'impact](#) réalisée par la firme CIMA a été déposée en décembre de la même année (Municipalité de Pointe-aux-Outardes, 2011) pour des travaux de stabilisation. Dans le cadre de l'étude de la recevabilité de l'étude d'impact, l'équipe d'analyse environnementale a formulé des questions et des commentaires, et la municipalité a décidé d'entreprendre de nouvelles études afin de pouvoir y répondre. Un rapport technique a été réalisé (Consultants Ropars, 2013) dans cette optique.

Après d'importantes tempêtes en 2014 et en 2015, la municipalité a ajouté à son dossier des travaux de stabilisation à l'ouest du quai. Elle a soumis [une mise à jour de l'étude d'impact en 2016](#) en 2016, également produite par la firme CIMA. Après deux nouvelles séries de questions et de commentaires, la municipalité a décidé de scinder en deux son projet, afin de traiter séparément les portions situées à l'est et à l'ouest du quai municipal. Cette décision lui permettait de prendre le temps de répondre aux questions demeurées en suspens concernant les impacts environnementaux du côté est. Une nouvelle étude technique (Consultants Ropars, 2020) s'appuyant sur des données beaucoup plus précises que celles qui étaient disponibles précédemment a permis de conclure que la recharge sans épis d'enrochement pourrait protéger le talus pendant trente ans en ayant des impacts environnementaux et des coûts moindres.

La section à l'ouest du quai municipal de Pointe-aux-Outardes⁵⁰ a fait l'objet d'un [décret d'autorisation gouvernemental en novembre 2017](#) pour un enrochement linéaire d'une longueur maximale de 2 km. Une intervention initiale pour stabiliser les 770m jugés les plus critiques a été réalisée à l'hiver 2017-2018, après avoir obtenu une autorisation ministérielle. Le talus de cette portion à l'ouest du quai comportait déjà un enrochement de 2 km, dont certaines portions datent des années 1980. Selon l'[analyse](#) environnementale et l'étude d'impact, l'enrochement existant avait déjà manifesté des impacts environnementaux négatifs, dont une érosion accélérée de la zone adjacente (ce qu'on appelle l'« effet de bout ») et la quasi disparition de la plage. Ces impacts antérieurs ont servi d'argument pour minimiser l'empreinte considérée de l'option choisie, soit l'enrochement de la partie la plus critique seulement. La relocalisation de la rue Labrie a été considérée parmi une des solutions possibles, mais celle-ci a été écartée par la municipalité, en raison des nombreux désavantages, des contraintes sociales ainsi que des délais qu'auraient entraînés les démarches de dézonage des terrains auprès de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ). La recharge de la plage a aussi été considérée comme une solution, mais elle a été écartée, en raison des coûts élevés. Le coût de la recharge de plage a été établi sur la base d'une recharge d'une plage de 2 km et de deux applications, considérées comme nécessaires pour assurer une vie utile de l'ordre de 40 à 50 ans (Municipalité de Pointe-aux-Outardes, 2016). Le coût de l'enrochement a été évalué pour la partie la plus critique seulement (770m), ce qui a rendu cette option moins coûteuse que la recharge.

L'équipe d'analyse du MELCC a qualifié de discutable le choix de l'enrochement par la municipalité, choix basé sur des aspects d'ordre économique. Elle a regretté l'absence d'une

⁵⁰ Le projet [Stabilisation le long des berges du fleuve Saint-Laurent du côté ouest du quai municipal sur le territoire de la municipalité de Pointe-aux-Outardes](#).

analyse multicritères qui aurait pu faire ressortir les impacts positifs de la restauration de plage sur l'achalandage, sur les revenus commerciaux, le paysage, la qualité de vie ainsi que sur les habitats naturels. En plus de souligner son effet négatif sur la qualité du paysage et sur les activités récréotouristiques, l'équipe d'analyse a exprimé l'avis que l'artificialisation de la rive n'était pas souhaitable et allait à l'encontre des orientations de la politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, laquelle valorise d'abord la renaturalisation. Elle comprenait, par contre, l'urgence de la situation. D'ailleurs, des interventions ponctuelles d'urgence avaient dû être réalisées à l'hiver 2016-2017, pour éviter un effondrement de la rue Labrie, après avoir fait l'objet d'un décret de soustraction et de deux certificats d'autorisation ministérielle. Pour éviter que d'autres travaux soient réalisés dans l'urgence, l'équipe d'analyse a jugé que la solution était justifiée et acceptable, et elle a recommandé son autorisation, en autant que soient mises en place une série de mesures d'atténuation des impacts pour chacun des enjeux identifiés. Par ailleurs, elle a invité la municipalité à poursuivre sa réflexion sur l'adaptation aux aléas côtiers dans un contexte de changements climatiques, notamment en réalisant un suivi adéquat de l'érosion des berges et des interventions de prévention.

Le projet Résilience côtière⁵¹ de l'UQAR travaille avec les acteurs des communautés de l'est du Québec. Le MTQ participe à cette démarche. Suite à des consultations publiques, à des ateliers et à des entrevues avec différents acteurs, l'équipe a réfléchi sur les raisons pour lesquelles l'enrochement était privilégié, malgré les désavantages connus de cette approche pour une vaste majorité des types de côtes. L'article de Sauvé, Bernatchez et Glaus (2020) identifie trois catégories d'obstacles exprimés par les ingénieurs et autres professionnels travaillant dans les bureaux de génie conseil pour opter pour des options autres que l'enrochement. Le premier type d'obstacle a trait à la responsabilité professionnelle des ingénieurs, en vertu de la Loi sur les ingénieurs et leur code professionnel. Les ingénieurs ont en effet tendance à choisir les approches qui ont fait leurs preuves et avec lesquelles ils se sentent en confiance. Le second type d'obstacle a trait à la complexité du cadre réglementaire et à la longueur du processus nécessaire pour obtenir une autorisation environnementale. La troisième catégorie d'obstacles est liée au fait que le soutien gouvernemental aux projets de stabilisation des berges porte généralement seulement sur les phases de conception et de mise en œuvre et non sur leur cycle de vie complet. Les activités de développement de projets pilotes et de suivi ne sont donc pas couvertes par ces programmes de soutien. Par ailleurs, la Loi sur la qualité de l'environnement requiert un suivi pour la recharge de plage, alors que ce suivi n'est pas exigé pour un enrochement. De plus, la gestion adaptative nécessaire pour éviter que les ouvrages soient surdimensionnés demande aussi un suivi.

Sur la Côte-Nord, si la route 138 doit être fermée pendant plus de quelques heures en raison d'un bris important, l'état d'urgence est déclaré. En 2016 et en 2017, plusieurs tempêtes ont accéléré les problèmes d'érosion et de submersion. Josée Gagnon et ses collègues du MTQ ont constaté que les actions qui devaient être entreprises d'urgence pour maintenir l'intégrité de la route avaient été planifiées, mais n'avaient pu être réalisées à temps, à cause de lourdeurs administratives. Dans la plupart des cas, le MTQ a dû procéder à des enrochements, alors que d'autres solutions avaient été considérées qui auraient pu stabiliser les berges, en causant moins d'impacts environnementaux si elles avaient pu être mises en place plus tôt. Les délais observés

⁵¹ <https://ldgizc.ugar.ca/Web/projets/projet-resilience-cotiere>

étaient attribuables non seulement au processus de développement des projets et aussi aux processus d'autorisations environnementales. Pour s'assurer d'une prise en charge anticipée, la direction générale territoriale de la Côte-Nord a mis en place, en 2019, un système de suivi des secteurs problématiques sur la côte. Ce système comporte une réflexion annuelle pour discuter des solutions possibles en se basant sur les taux de recul observés.

Le tableau 6-4 présente les facteurs associés aux différentes options pour faire face à l'érosion des berges et prévenir les dommages aux routes sur la Côte-Nord. Il intègre les renseignements tirés des documents mentionnés ainsi que les perceptions exprimées par les participants de cette étude.

Tableau 6-4: Résumé des facteurs associés aux options pour prévenir les dommages à la route face à l'érosion côtière

Objectif concernant l'adaptation	Moyens identifiés pour atteindre les objectifs	Facteurs de motivation		Facteurs facilitants (☺) et barrières (☹) perçus
		Avantages (☺) et inconvénients (☹) perçus	Pressions sociales perçues	
Garantir l'intégrité de la route et maintenir la mobilité de la communauté.	Stabiliser les berges par la recharge de plage et/ou la végétalisation.	☺ Peut avoir des impacts positifs sur les habitats du poisson selon le matériau utilisé ; ☺ Peut permettre un accès facilité des personnes à la rive et améliorer le potentiel récréotouristique.	☺ La directive pour la réalisation d'une étude d'impacts exige que les solutions soient considérées. La recharge de plage doit être envisagée lorsqu'il y a existence d'une plage en pied de talus.	☺ Les ingénieurs québécois ont peu d'expérience avec ce type d'ouvrage, et peuvent être réticents à en signer la conception.
		☹ La recharge ne s'applique pas s'il n'y a pas de plage en pied de talus ; ☹ La recharge doit être appliquée à toute la plage pour être efficace ; ☹ Un suivi est exigé par le MELCC pour les plages rechargées, alors qu'il n'est pas demandé pour l'enrochement ; ☹ L'obtention de matériel d'emprunt pour la recharge peut occasionner des impacts environnementaux.		
	Stabiliser les berges au moyen d'enrochements	☺ Peut être mis en place relativement rapidement.		☺ Les ingénieurs ont plus d'expérience dans la conception d'enrochement que dans les autres approches.
		☹ Nuit à l'habitat du poisson ; ☹ Peut accélérer l'érosion dans les zones adjacentes (effets de bouts) et la disparition de la plage en pied de talus ; ☹ Inadéquat dans les zones sablonneuses (solution temporaire) ; ☹ Nuit à la qualité du paysage et au potentiel récréotouristique.		
	Relocalisation d'une section de la route	☺ Plus durable et souvent moins coûteux à long terme que les autres options; ☺ Permet un retour de la côte à son état naturel et l'équilibre des processus géomorphologiques.	☺ La directive pour la réalisation d'une étude d'impact exige qu'une relocalisation soit considérée.	☺ Aucune nécessité d'expropriations lorsque les terrains de la nouvelle emprise sont publics ; ☺ Présenter les projets aux citoyens et aux élus.
		☹ Peut occasionner des impacts environnementaux si le nouvel emplacement est sensible ou s'il abrite des espèces rares ; ☹ L'ancien tracé doit souvent être abandonné par manque de ressources (provinciales et/ou municipales) pour continuer son entretien ; ☹ Peut empiéter sur les terres agricoles.	☹ Faible acceptabilité sociale, puisqu'elle implique des contraintes sociales, dont le déplacement des résidences, des exploitations agricoles et des commerces.	

6.4 Discussion

Les impacts liés aux changements climatiques doivent, depuis mars 2018, être pris en compte dans les projets assujettis à la PÉEIE. La prise en compte des changements climatiques est également donnée comme une des conditions pour la réalisation des projets qui bénéficient d'une soustraction à la procédure, à cause de leur caractère urgent. L'introduction de cette exigence a entraîné une période de transition où elle a dû être traitée de manière rétroactive dans les projets déjà élaborés. Les nouveaux projets en tiennent maintenant compte dès leur conception.

Peut-être que les nouvelles connaissances acquises sur le secteur à l'est du quai municipal de Pointe-aux-Outardes pourront faire en sorte que la recharge de la plage devienne une option viable à l'avenir pour stabiliser l'ensemble de la portion à l'ouest. Le projet de recharge de la plage Rochelois, à Port-Cartier, pourra aussi contribuer à « normaliser » la recharge de plage au Québec.

De manière générale, et tel qu'exprimé dans son plan stratégique 2019-2023 (MTQ, 2019, p. 11), le MTQ « vise à rendre ses pratiques de gestion plus préventives et entend développer une approche intégrée et concertée qui assurera la prise en charge du contexte d'intervention en situation d'urgence ou d'urgence imminente ». C'est dans le cadre de son Plan d'action sur la gestion des infrastructures dans un contexte de changements climatiques que le MTQ réfléchit à ces questions. Il serait judicieux de coupler cette approche avec l'aménagement du territoire à long terme par les MRC et les municipalités. C'est le cas, par exemple de la MRC de la Minganie, qui envisage l'agrandissement du périmètre urbain de certaines municipalités locales et qui a entamé des discussions avec le MTQ à propos des secteurs de la route qui sont particulièrement menacés par l'érosion.

Les réflexions liées à l'aménagement du territoire pourraient aborder d'options de relocalisation ainsi que la possibilité de restaurer les plages et de créer des aménagements récréotouristiques sur les rives. La relocalisation pourrait devenir plus acceptable si elle était envisagée de façon progressive et sur le long terme et si elle engendrait des avantages pour les communautés. Un des désavantages d'une relocalisation progressive est la nécessité d'entretenir deux routes à certains endroits, mais cela pourrait donner plus de résilience à la région. Par ailleurs, le fait d'attendre qu'une situation soit urgente limite les options disponibles, surtout en milieu agricole, où les démarches de dézonage nécessaires pour une relocalisation peuvent entraîner des délais importants.

Des options pour la recharge de plages à partir de sources naturelles seront testées à Port-Cartier par l'UQÀR, le Comité ZIP Côte Nord du Golfe et le MTQ. Cette recherche pourrait donner lieu à une considération plus généralisée de ce type de solutions.

6.5 Conclusion et recommandations

La prise en compte des changements climatiques dans l'évaluation environnementale résulte d'une volonté politique du gouvernement du Québec qui a été exprimée en 2012 dans le Plan d'action sur les changements climatiques (PACC) 2013-2020. Elle a nécessité des changements législatifs réglementaires. La « Procédure pour l'évaluation et l'examen des impacts

environnementaux » (PÉEIE) est obligatoire depuis mars 2018. En plus de cette exigence légale et de cette volonté politique, la personne qui est chargée de s'assurer de la considération des changements climatiques dans le régime d'autorisations environnementales est motivée par sa conviction que cette prise en compte rend les projets plus durables, moins coûteux à long terme et qu'elle permet de prévoir les coûts qui pourront survenir pendant la durée du projet.

Sur la Côte-Nord, les projets de stabilisation des berges s'inscrivent dans des démarches d'adaptation aux changements climatiques, et les autorisations environnementales exercent une pression sur les initiateurs pour qu'ils envisagent des options de relocalisation des routes ainsi que des options dites « douces », plutôt que de pratiquer l'enrochement comme ce qui a été effectué traditionnellement.

Les facteurs qui ont facilité ou qui facilitent la modification des outils règlementaires et d'appui aux acteurs comprennent la collaboration d'experts du MELCC, d'autres ministères, de firmes privées ainsi que d'Ouranos.

Parmi les barrières rencontrées par le MELCC et les initiateurs, notons :

- Une période transitoire où tous les outils n'étaient pas disponibles et où les projets ayant déjà développé leur étude d'impacts ont dû tenir compte de manière rétroactive des changements climatiques ;
- À cause des délais, les projets deviennent souvent urgents et doivent être soustraits à la procédure ;
- La difficulté de réaliser des projets de compensation de l'habitat du poisson dans le même le bassin versant (exigence du MPO) allonge les délais ;
- Une contrainte à l'adoption de la recharge de plage est l'expérience moins grande des ingénieurs québécois avec ces approches.

Par ailleurs, il y a plusieurs défis à la relocalisation de tronçons de routes, y compris :

- Des coûts importants ;
- Une réticence de la part des résidents qui seraient obligés de déménager ;
- Elle requiert parfois des changements de zonage, des expropriations ou de nouvelles autorisations environnementales ;
- Elle est plus longue à mettre en œuvre. C'est donc une option défavorisée dans l'urgence.

Nous notons plusieurs pistes pour aller de l'avant :

- Plusieurs projets de recharge de plage seront réalisés prochainement par le MTQ et des municipalités de la Côte-Nord. On espère qu'ils contribueront à l'expertise dans ce domaine et qu'ils pourront avoir un effet d'entraînement ;
- Dans le cadre de son Plan d'action sur la gestion des infrastructures dans un contexte de changements climatiques, le Ministère des Transports du Québec réfléchit à une démarche intégrée et concertée pour rendre ses approches plus préventives. Nous devrions constater des progrès importants au cours des prochaines années ;

- L'investissement dans des projets pilotes et dans le cycle de vie complet des projets (comprenant le suivi, l'entretien et les ajustements éventuels) par le MTQ et les programmes de prévention des sinistres permettrait de favoriser les approches douces ainsi qu'une adaptation modulée dans le temps (ou gestion adaptative) ;
- La prise en compte des risques d'érosion et de submersion par les municipalités régionales de comté dans leurs schémas d'aménagement et de développement permet d'élaborer une vision à long terme, d'entamer des discussions avec les acteurs locaux et les différents ministères concernés pour pouvoir envisager de façon globale la relocalisation de certains tronçons de la route 138.

6.6 Reconnaissance des contributions

Cette étude de cas s'appuie sur des entrevues semi-dirigées et des discussions subséquentes avec Isabelle Nault et Guillaume Thibault du MELCC ainsi qu'avec Josée Gagnon du MTQ. Lors d'un atelier virtuel, Toufik Naili, aménagiste à la MRC de la Minganie, ainsi que Nathalie Martel du consortium Ouranos, ont eux aussi contribué aux réflexions de ce chapitre.

6.7 Références

- Ajzen, I., & Kruglanski, A. W. (2019). Reasoned action in the service of goal pursuit. *Psychological Review*, 126(5), 774-786. <https://doi.org/10.1037/rev0000155>.
- Bernatchez, P., & Fraser, C. (2012). Evolution of coastal defence structures and consequences for beach width trends, Québec, Canada. *Journal of Coastal Research*, 28(6), 1550-1566.
- Consultants Ropars inc. (2013). *Réalisation de travaux de stabilisation, Pointe-aux-Outardes, Québec*. Rapport technique final réalisé pour Dessau en mai 2013.
- Consultants Ropars inc. (2020). *Recharge de plage-Secteur Est, Pointe-aux-Outardes, Québec*. Rapport technique final, produit pour le ministère de la Sécurité Publique, Gouvernement du Québec, en Mars 2020.
- Drejza, S., Friesinger, S. & Bernatchez, P. (2014). *Vulnérabilité des infrastructures routières de l'Est du Québec à l'érosion et à la submersion côtière dans un contexte de changements climatiques : Caractérisation des côtes, dynamique hydrosédimentaire et exposition des infrastructures routières à l'érosion et à la submersion, Est du Québec*. Volume I, Projet X008.1. Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières, Université du Québec à Rimouski.
http://www.bv.transports.gouv.qc.ca/mono/1166760/01_Volume_1.pdf
- Eco Ressources Consultants. (2009). *Révision de la partie économique et synthèse du rapport analyse coûts-avantages de solutions à la problématique d'érosion littorale à Pointe-aux-Outardes*. Rapport final pour le ministère de la Sécurité publique du gouvernement du Québec.

- Gouvernement du Québec (2012). *Le Québec en action vert 2020 - Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques*.
http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/plan_action/pacc2020.pdf / Québec in action – Greener by 2020. 2013-2020 Climate change action plan. https://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/plan_action/pacc2020-en.pdf
Annexe 1 du PACC 2013-2020 : Répartition du financement entre les priorités du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques.
<http://www.environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/annexe1-repartition-finance.pdf>
- Gouvernement du Québec (2012). *Le Québec en action vert 2020 – Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020*.
http://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/plan_action/strategie-adaptation2013-2020.pdf
- Gouvernement du Québec (2020). *Plan pour une économie verte 2030. Politique cadre d'électrification et de lutte contre les changements climatiques*. <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/plan-economie-verte-2030.pdf?1605540555>
- Leclerc, M. & Dupuis, P. (2008). *Recherche d'une solution économique et durable à la problématique d'érosion littorale à Pointe-aux-Outardes*. Pour le compte de la Ville de Pointe-aux-Outardes et du Ministère de la Sécurité publique, en collaboration avec OURANOS et divers partenaires. Rapport de recherche INRS-ETE R990 et Aquapraxis Inc. 10136-100. 220 pages + 9 annexes. Octobre.
<http://espace.inrs.ca/id/eprint/556/1/R000990.pdf>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2015). *Moderniser le régime d'autorisation environnementale de la Loi sur la Qualité de l'Environnement*. Livre vert.
<http://www.environnement.gouv.qc.ca/autorisations/modernisation/livreVert.pdf>
- MDDELCC. (2015). *Guide d'interprétation de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/guide-interpretationPPRLPI.pdf>
- MDDELCC. (2017). *Analyse d'impact réglementaire du projet de règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets remplaçant le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*. 18 pages.
<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/evaluations/reglement/AIR-projet-REEIE.pdf>
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2021). *Les changements climatiques et l'évaluation environnementale : Guide à l'intention de l'initiateur de projet*. 80 pages.
www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/directive-etude-impact/guide-intention-initiateur-projet.pdf.

- Ministère des Transports du Québec (MTQ). (2019). *Plan stratégique 2019-2023*. 22 pages.
<https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/organisation/plan-strategique/Documents/plan-strategique.pdf>
- Municipalité de Pointe-aux-Outardes (2011). *Stabilisation le long des berges du fleuve Saint-Laurent sur le territoire municipal de Pointe-aux-Outardes*. Étude d'impact sur l'environnement déposée au Ministre du développement durable, de l'environnement et des parcs.
https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Berges_Pointes_aux_Outardes/documents/PR3.1.pdf
- Municipalité de Pointe-aux-Outardes (2016). *Stabilisation le long des berges du fleuve Saint-Laurent sur le territoire municipal de Pointe-aux-Outardes – Mise à jour de l'étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques – Rapport principal*. CIMA+. Juin 2016, 166 pages +16 annexes (516 p.).
https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Berges_Pointes_aux_Outardes/documents/PR3.1.1.pdf
- Sauvé, P., Bernatchez, P., & Glaus, M. (2020). The role of the decision-making process on shoreline armoring: A case study in Quebec, Canada. *Ocean & Coastal Management*, 198, 105358.

Chapitre 7 La prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques dans le schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal

Résumé

Les résultats de cette étude de cas, portant sur l'agglomération de Montréal, montrent que les schémas d'aménagement et de développement constituent des outils valables pour favoriser l'adaptation aux changements climatiques au niveau régional et local. Ces schémas permettent d'élaborer une vision stratégique du développement, des objectifs en rapport avec l'adaptation aux changements climatiques et d'identifier des moyens pour les atteindre. Leur mécanisme d'influence de l'adaptation au niveau local repose principalement sur les obligations de conformité prévus dans la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme. Les plans et règlements d'urbanisme, du niveau local, doivent être rendus conformes aux objectifs et aux dispositions contenus dans le schéma, du niveau régional. Par contre, la réglementation d'urbanisme permet seulement de contrôler les nouveaux aménagements et les nouvelles constructions et transformations. Pour intervenir sur ce qui est déjà aménagé ou bâti, des mesures complémentaires sont nécessaires, et elles peuvent aussi être proposées dans les schémas.

Parmi les facteurs ayant motivé l'agglomération de Montréal à inclure les changements climatiques dans son schéma, on retrouve des problématiques de santé publique liées aux épisodes de chaleur extrême et à ceux rattachés aux refoulements et aux débordements d'égouts, exacerbés par les pluies de plus en plus abondantes. Des exigences provenant de différents paliers de gouvernement ainsi que des demandes ou des pressions de citoyens et d'élus ont également contribué à cette motivation. Parmi les facteurs ayant facilité la considération de l'adaptation aux changements climatiques dans le schéma de l'agglomération de Montréal, on remarque l'engagement de membres de l'équipe compétents en la matière ; la formation d'un groupe de travail multidisciplinaire et d'un groupe d'experts externes ; une démarche adaptative préalable ayant mené à l'identification d'un certain nombre de mesures ; le fait que les options d'adaptation considérées permettent d'atteindre d'autres objectifs de l'agglomération et le fait que des arrondissements et des villes liées avaient effectué des innovations réglementaires qui ont pu servir d'exemples pendant la période de mise en conformité. Le verdissement et les milieux naturels permettent de lutter contre l'effet d'îlots de chaleur et de réduire le ruissellement, tout en permettant d'améliorer le cadre de vie, d'offrir des occasions de loisirs et d'accès à la nature et aux rives. Les facteurs nuisant au verdissement et à la conservation des milieux naturels comportent des coûts d'entretien importants. Les politiques de logement social sont importantes pour assurer la mixité des quartiers et éviter que le verdissement ne fasse augmenter le prix des loyers des personnes à faible revenu. L'utilisation d'infrastructures vertes pour la rétention et l'infiltration des eaux pluviales a beaucoup progressé ces dernières années à Montréal, ce qui pourrait permettre l'inclusion de dispositions à cet effet dans la prochaine révision du schéma.

7.1 Introduction

7.1.1 Pourquoi cette étude ?

L'équipe du projet a sélectionné les schémas d'aménagement et de développement (SAD ; ci-après appelé « schémas ») comme l'un des instruments de politiques publiques à étudier. Ces schémas constituent des documents de planification et d'intention (MAMH⁵² 2020) prévus par la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU⁵³) du Québec pour le niveau régional. Les schémas doivent permettre aux municipalités régionales de comté (MRC⁵⁴) et à des villes et des agglomérations ayant certaines compétences d'une MRC, de coordonner les choix et les décisions d'aménagement de leur territoire autour d'une vision régionale du développement durable. Par ailleurs, la LAU définit les outils de planification des autres paliers de décision (local et métropolitain), et introduit des obligations de conformité comme mécanisme de coordination entre eux ainsi qu'avec les grandes orientations du gouvernement du Québec. Étudier un schéma amène à considérer la LAU dans son ensemble.

La présente étude de cas s'est concentrée sur l'agglomération de Montréal, puisque son schéma révisé (Agglomération de Montréal, 2015), comporte une section portant sur l'adaptation aux changements climatiques. Cette section aborde principalement les risques liés à la chaleur et aux pluies, qui deviennent de plus en plus abondantes et qui posent des enjeux de gestion des eaux de ruissellement. De plus, des enjeux traités dans d'autres sections du schéma ont une importance pour les zones côtières. Montréal est une île située à la confluence du fleuve Saint-Laurent et de la rivière des Outaouais. Elle fait face à des inondations riveraines qui sont devenues plus fréquentes ces dernières années, sans pour autant qu'un lien avec les changements climatiques n'ait été démontré. Montréal se situe dans la zone fluviale du Saint-Laurent dont le niveau n'est pas affecté par la hausse du niveau de la mer. Néanmoins, les outils d'aménagement utilisés à Montréal sont également pertinents dans les zones côtières marines et estuariennes qui sont touchées par cette hausse.

Ce document vise donc à renseigner sur des facteurs à considérer et des pratiques à mettre en œuvre pour permettre aux MRC, aux agglomérations et aux villes d'utiliser les schémas pour atteindre leurs objectifs d'adaptation aux changements climatiques. Il vise aussi à renseigner les gouvernements des provinces, des territoires et des États sur les facteurs et les pratiques leur permettant de favoriser la considération de l'adaptation dans la planification régionale. Il a également pour but de contribuer aux réflexions des acteurs de l'agglomération de Montréal sur leur adaptation aux changements climatiques.

⁵² <https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/planification/schema-damenagement-et-de-developpement/>

⁵³ Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, L.Q. 1979, c. 51, devenue L.R.Q., c. A-19.1. Les premiers schémas portaient le nom de Schémas d'aménagement (SA). C'est à partir de 1994 que l'instrument a ajouté le terme « développement » à sa dénomination.

⁵⁴ Les MRC ont été créées en 1979 par la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme. Il y a 87 MRC au Québec.

7.1.2 Notre approche

L'équipe du projet a d'abord étudié le schéma actuellement en vigueur dans l'agglomération de Montréal. Plus particulièrement, elle a répertorié les objectifs en rapport avec l'adaptation aux changements climatiques ainsi que les moyens qui y ont été identifiés, soit les recommandations, les interventions, dispositions, éléments du plan d'action, etc.

L'équipe a travaillé avec Nancy Giguère, du Bureau de la transition écologique et de la résilience de la Ville de Montréal, ainsi qu'avec Nathalie Bleau, d'Ouranos, de manière à ce que cette étude puisse contribuer aux réflexions conjointes entre les deux organismes. Elle a réalisé des entrevues semi-dirigées individuelles avec deux conseillères en aménagement de la Ville de Montréal impliquées dans le développement du schéma, Julie Tellier, du Service de l'urbanisme et de la mobilité, et Sabine Courcier, du Service des grands parcs, du Mont-Royal et des Sports ainsi qu'avec Yves Faucher, ingénieur à la Section projets et études techniques de la Direction des eaux usées du Service de l'eau. Une discussion de groupe a été animée avec mesdames Giguère, Tellier, Courcier et des membres du Bureau de transition écologique et de la résilience de la Ville de Montréal. Une entrevue a aussi été réalisée avec Marion Vincens, du Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, concernant la prise en compte des effets des changements climatiques dans l'aménagement du territoire en général. Les questions posées lors des entretiens et des discussions visaient à faire ressortir les facteurs qui influencent la prise en compte des effets des changements climatiques dans le schéma, le choix des mesures et des dispositions, ainsi que les facteurs qui affectent les retombées des schémas sur l'adaptation.

Le questionnaire utilisé dans les entretiens semi-dirigés s'est appuyé sur le cadre conceptuel du projet, tel que décrit au chapitre 2. Celui-ci s'appuie en grande partie sur la Théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs (Ajzen and Kruglanski, 2019). Les questions des entretiens et l'analyse des résultats ont porté sur les facteurs qui ont motivé la considération de l'adaptation aux changements climatiques dans le schéma ainsi que sur les facteurs ayant favorisé ou nui à leur mise en œuvre ou à leurs résultats.

Tout au long de la rédaction de ce chapitre, nous avons obtenu des documents additionnels pour corroborer ou apporter un complément aux propos des participants. Par exemple, nous avons consulté des articles de médias pour connaître le point de vue d'élus ou de citoyens affectés par les aléas climatiques ou qui critiquaient certaines des mesures proposées. L'ébauche du texte a été soumise aux personnes interviewées, et leurs commentaires ont été pris en compte dans une nouvelle version. En raison du départ à la retraite d'Yves Faucher, Rémi Haf et Brahim Amarouche ont apporté des commentaires et des précisions au document.

7.2 La politique publique et ses instruments

Les instruments d'une politique publique sont les moyens identifiés pour atteindre les objectifs de la politique. Ces moyens peuvent être à leur tour des politiques publiques avec des instruments plus spécifiques. On peut considérer que les schémas sont un des instruments de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme. Du point de vue des villes, des agglomérations et des municipalités régionales de comté, leur schéma constitue une politique publique à part entière.

Elles y définissent une série d'objectifs et identifient une série de moyens pour les atteindre. Notre étude se penche sur le schéma de l'agglomération de Montréal comme politique publique et sur les moyens choisis pour atteindre ses objectifs concernant l'adaptation aux changements climatiques. Mais comme le schéma agit en interface entre la planification locale et les autres paliers de décision, il est important de considérer également les autres outils d'aménagement et d'urbanisme.

7.2.1 Le schéma comme outil de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme

L'encadré 1 présente les outils de planification prévus dans la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme pour les instances locales, régionales et métropolitaines et discute des mécanismes d'harmonisation entre eux. Le mécanisme d'influence des schémas sur l'adaptation au niveau local repose principalement sur les obligations de conformité définies dans cette loi.

L'agglomération de Montréal a des compétences de MRC pour l'aménagement du territoire. Elle comprend la Ville de Montréal (la « ville centre ») ainsi que les 15 autres villes de l'île de Montréal (les « villes liées ⁵⁵»). Pour ces dernières, leur administration municipale représente le pallier de décision locale, qui se trouve en charge d'élaborer et de mettre à jour le plan et les règlements d'urbanisme. La Ville de Montréal, quant à elle, est divisée en 19 arrondissements⁵⁶. Elle est chargée de préparer et d'adopter son plan d'urbanisme, qui a des chapitres spécifiques pour chaque arrondissement. Pour leur part, les arrondissements élaborent, adoptent et appliquent leurs règlements d'urbanisme en conformité avec le plan d'urbanisme de la Ville de Montréal. Ce sont les arrondissements et les villes liées qui délivrent les permis de construction, de transformation et de démolition. La Ville de Montréal préside la communauté métropolitaine de Montréal (CMM).

Au moment du recensement de 2016, la Ville de Montréal⁵⁷ comptait 1 704 694 habitants, répartis sur une surface de 366 km². L'agglomération comptait 1 942 044 habitants sur une surface de 499 km² (Ville de Montréal, 2018). Le décret de population de 2018 estimait à 3 994 990 personnes la population de la communauté métropolitaine, qui couvre 4 360 km².

⁵⁵ Les villes liées sont Baie-D'Urfé, Beaconsfield, Côte-Saint-Luc, Dollard-Des-Ormeaux, Dorval, Hampstead, Kirkland, Montréal-Est, Montréal-Ouest, Mont-Royal, Pointe-Claire, Sainte-Anne-de-Bellevue, Senneville, Westmount et l'Île Dorval.

⁵⁶ Les 19 arrondissements de la Ville de Montréal sont Ahuntsic-Cartierville, Anjou, Côte-des-Neiges–Notre-Dame-de-Grâce, Lachine, LaSalle, Le Plateau-Mont-Royal, Le Sud-Ouest, L'Île-Bizard–Sainte-Geneviève, Mercier–Hochelaga-Maisonneuve, Montréal-Nord, Outremont, Pierrefonds-Roxboro, Rivière-des-Prairies–Pointe-aux-Trembles, Rosemont–La Petite-Patrie, Saint-Laurent, Saint-Léonard, Verdun, Ville-Marie, Villeray–Saint-Michel–Parc-Extension.

⁵⁷ <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Geo2=PR&Code2=01&SearchType=Begin&SearchPR=01&TABID=1&B1=All&type=0&Code1=2466023&SearchText=montreal>

Encadré 1 : Les outils de planification de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU)

Les schémas d'aménagement et de développement sont les instruments de planification requis de la part des municipalités régionales de comté (MRC). Ils sont aussi exigés pour les villes et les agglomérations qui ont des compétences de MRC en aménagement du territoire, comme c'est le cas de l'agglomération de Montréal. Par ailleurs, les deux communautés métropolitaines du Québec, soit celles de Québec et de Montréal, sont tenues de réaliser un Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD, ci-après appelé plan métropolitain). Pour leur part, les municipalités locales doivent développer et mettre en œuvre des plans et des règlements d'urbanisme.

Les plans des paliers métropolitain, régional et local (voir figure ci-dessous) doivent être harmonisés entre eux ainsi qu'avec les grandes orientations du Gouvernement du Québec en matière d'aménagement du territoire, d'environnement et de sécurité civile. Les obligations de conformité de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme établissent une certaine hiérarchie dans le processus de mise en conformité. En effet, les règlements d'urbanisme doivent être rendus conformes au plan d'urbanisme local. Ensuite, les documents de planification de chaque niveau administratif doivent être rendus conformes à ceux du niveau administratif supérieur. Mais l'influence ne s'étend pas que du haut vers le bas. Alors que les schémas d'aménagement et le plan métropolitain doivent être conformes aux orientations gouvernementales, les interventions gouvernementales dans une localité doivent se conformer au plan métropolitain et aux objectifs du schéma. Par ailleurs, le processus d'approbation par les conseils de la communauté métropolitaine et le conseil d'agglomération, qui sont composés d'élus des différentes municipalités membres, motive une prise en compte des documents de planification locale. Les processus de consultation publique, requis par la Loi, permettent d'informer les citoyens, de prendre en considération leurs points de vue et de leur donner l'occasion d'influer sur les décisions prises.

Les schémas et les plans métropolitains doivent présenter la vision stratégique du développement, les grandes orientations d'aménagement et les grandes affectations du sol pour leur territoire. Ils doivent aussi identifier les zones où l'occupation du sol est soumise à des contraintes pour des raisons de sécurité publique (par exemple, les zones à risque de glissement de terrain, les zones à risque d'érosion côtière ou de submersion) ou de protection de l'environnement (Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables et Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques).

PLANIFICATION MÉTROPOLITAINE



**COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE
DE MONTRÉAL (CMM)**

- Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) de la CMM

PLANIFICATION RÉGIONALE



**AGGLOMÉRATION
DE MONTRÉAL**

- Schéma d'aménagement et de développement (SAD)

PLANIFICATION LOCALE



**VILLE DE MONTRÉAL
ET VILLES LIÉES**

- Plan d'urbanisme
- Règlements d'urbanisme (des villes liées et des arrondissements de la Ville de Montréal)

7.2.2 Le processus de révision du schéma

Le schéma antérieurement en vigueur avait été élaboré par la Communauté urbaine de Montréal (CUM)⁵⁸ en 1987. Sa révision a été catalysée par l'entrée en vigueur, le 12 mars 2012, du plan métropolitain de la communauté métropolitaine de Montréal (CMM). Selon la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, le schéma devait être rendu conforme au plan métropolitain dans les deux ans après son entrée en vigueur. Le schéma révisé traduit donc les orientations, les objectifs et les critères du plan métropolitain, tout en reflétant les aspirations et les spécificités de l'agglomération. Un document tout à fait nouveau a été rédigé, même s'il s'agit officiellement d'une révision du plan précédent.

Le développement du plan métropolitain était également exigé par la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme. La communauté métropolitaine de Montréal (CMM), créée en 2001, avait fait un exercice de vision (CMM, 2003) et avait adopté des outils de planification dans ses champs de compétences. Un schéma métropolitain d'aménagement et de développement avait été adopté en 2005, mais il n'était pas entré en vigueur. Le désir de mettre en œuvre cette vision, combinée à des problématiques d'étalement urbain, de congestion automobile au centre-ville et à un bilan d'émissions de gaz à effet de serre pointant une forte contribution du transport automobile ont motivé la Communauté métropolitaine à élaborer le plan métropolitain. Il était urgent et nécessaire d'avoir un plan métropolitain en vigueur pour pouvoir agir sur ces problématiques, en influant sur l'aménagement et sur l'utilisation du transport collectif au sein des municipalités membres de la CMM au moyen des mécanismes de mise en conformité prévus par la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme.

L'équipe de révision du schéma de l'agglomération comprenait Julie Tellier, qui a coordonné la section sur l'adaptation aux changements climatiques. Elle a formé un groupe de travail multidisciplinaire pour traiter de ces enjeux, incluant des conseillers des différents services. Elle a aussi formé un groupe d'experts externes, incluant des praticiens des arrondissements, dont le rôle était de proposer des recommandations et de dispositions à insérer dans le schéma.

La Loi sur l'aménagement et l'urbanisme exige un contenu et des documents d'accompagnement obligatoires, auxquels peuvent s'ajouter un contenu facultatif. Il n'y a aucune obligation légale d'intégrer la considération des changements climatiques dans la planification ou dans la réglementation municipale. Le plan métropolitain suggérait, quant à lui, de se pencher sur l'adaptation, mais il ne comportait aucune obligation à ce sujet. Les sources de motivation à l'intégration des changements climatiques dans le schéma provenaient plutôt de l'intérieur, notamment par l'entremise d'autres plans développés antérieurement. Les vagues de chaleur, les inondations suite à des pluies intenses ainsi que les débordements d'égouts étaient déjà problématiques. Des projections produites par le Consortium Ouranos⁵⁹ suggéraient que les changements climatiques allaient exacerber ces enjeux. Une étude avait été produite par la direction de la santé publique de Montréal montrant les effets de la canicule de 2010 sur les surmortalités enregistrées dans le système de santé (Roy et collaborateurs, 2011).

⁵⁸ La CUM a existé de 1970 jusqu'en 2001 et elle regroupait toutes les municipalités de l'Île de Montréal.

⁵⁹ La référence donnée dans le schéma est le site Web d'Ouranos. Depuis, Ouranos a rédigé une synthèse et créé un outil cartographique des portraits des changements climatiques au Québec qui est facilement utilisable par les municipalités et les instances régionales.

L'agglomération dispose d'un plan d'urgence en cas de chaleur accablante, en coordination avec la Direction de la santé publique. La lutte contre les îlots de chaleur est considérée comme complémentaire aux mesures d'urgence intervenant au niveau de la prévention. Le plan d'urbanisme (Ville de Montréal, 2004 a) considérait déjà, depuis son adoption, en 2004, la lutte contre les îlots de chaleur. Aussi, la Politique de protection et de mise en valeur des milieux naturels (Ville de Montréal, 2004 b), mettait de l'avant des objectifs d'augmentation des superficies des milieux naturels protégés. Le Plan de développement durable de la collectivité Montréalaise 2010-2015 (Ville de Montréal, 2010) contenait déjà des objectifs relatifs à la qualité des eaux de ruissellement et à l'amélioration des infrastructures vertes. Le plan d'action canopée 2012-2021 (Ville de Montréal, 2012) visait à augmenter la canopée de 20 % à 25 % sur tout le territoire de l'agglomération.

Lors de la révision du schéma, l'agglomération a pu profiter de consultations tenues à Montréal en juin 2013 sur le Plan de développement de Montréal (Office de consultation publique de Montréal, 2014). La Commission permanente sur le schéma d'aménagement et de développement de Montréal a organisé une consultation publique à l'automne 2014 autour du projet de schéma. Cette commission a tenu douze séances publiques (quatre séances d'information, sept séances d'audition d'opinions et une séance d'adoption des recommandations de la Commission). Elle a siégé pendant près de 29 heures, entendu l'opinion de près de 80 citoyens, de représentants d'organismes et d'élus, et elle s'est penchée sur 103 mémoires. Une série de 53 recommandations de modifications a été adoptée lors de la séance publique du 11 décembre 2014.

Des groupes de pression en environnement, par exemple, le Conseil régional de l'environnement de Montréal, la Fondation David Suzuki, l'organisme Sauvons l'Anse-à-l'Orme, le Comité ZIP Jacques-Cartier et d'autres organismes ont déposé des mémoires lors de la consultation publique. C'est grâce à la pression de ces groupes qu'il a été convenu d'augmenter la cible visée pour les surfaces terrestres protégées, qui n'était que de 6 % en 2004. Une recommandation de la Commission proposait de l'augmenter à 12 %, mais le schéma a finalement fixé un objectif de 10 %. La majorité des recommandations ont été prises en compte dans le document final du schéma soumis et adopté par le conseil d'agglomération le 29 janvier 2015 et entré en vigueur en avril de la même année.

Le délai de deux ans que l'équipe a dû respecter après l'entrée en vigueur du Plan métropolitain, en 2012, était très court. Deux prolongations⁶⁰ ont dû donc être sollicitées auprès du ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire⁶¹, afin de pouvoir terminer le travail de révision. L'urgence de faire approuver le schéma a fait en sorte qu'une seule consultation publique a été possible. Le Ministère considère donc le schéma comme une révision de celui de 1987 et non comme un schéma de seconde génération. Cela n'a aucune conséquence sur sa

⁶⁰ Voir page 9 :

http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/COMMISSIONS_PERM_V2_FR/MEDIA/DOCUMENTS/RA_PPORT_FINAL_20150129.PDF

⁶¹ MAMOT, maintenant le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, MAMH.

validité, mais fait en sorte que la page Web du Ministère montrant le portrait global de la planification régionale et métropolitaine⁶² ne répertorie que la version de 1987.

Depuis l'entrée en vigueur du schéma, en 2015, deux règlements le modifiant ont été adoptés, afin de permettre l'aménagement de la plage de l'Est (en octobre 2016), et de la plage de Verdun (décembre 2016). L'ouverture de la plage de Verdun à la baignade depuis l'été 2019 met d'ailleurs plus de pression sur la Ville pour améliorer la gestion des eaux pluviales, puisque les débordements d'égouts affectent la qualité des eaux en rive. Cette plage constitue un accès à l'eau, permettant à la population de se rafraîchir pendant les périodes de grande chaleur.

7.2.3 Les objectifs du schéma de l'agglomération de Montréal concernant l'adaptation aux changements climatiques

Le chapitre 1 du schéma présente la vision d'avenir de l'agglomération : « Améliorer le cadre de vie, favoriser un développement durable ». Cette vision se décline en trois grands thèmes : 1- favoriser un cadre de vie de qualité ; 2- soutenir le dynamisme de l'agglomération et du centre de la métropole ; 3- mettre en valeur les territoires d'intérêt. Pour chacun de ces thèmes, eux-mêmes divisés en sous-thèmes, le chapitre 2 présente les grandes orientations d'aménagement et de développement, les objectifs et les interventions proposées, le tout appuyé par un portrait de la situation et par une argumentation. Le chapitre 3 expose ensuite les considérations et les objectifs liés à l'affectation du sol et à la densité d'occupation.

C'est sous le grand thème « Favoriser un cadre de vie de qualité » que se situe le sous-thème portant sur l'adaptation aux changements climatiques. Son orientation consiste à « assurer la réduction des risques associés aux impacts des changements climatiques ». Ses objectifs sont les suivants :

- Adopter les mesures appropriées pour lutter contre les îlots de chaleur ;
- Augmenter l'indice de canopée à 25 % d'ici 2025 ainsi que le verdissement général du territoire ;
- Réduire la quantité et améliorer la qualité des eaux de ruissellement.

Par ailleurs, d'autres aspects du schéma sont pertinents pour l'adaptation aux changements climatiques, puisqu'ils contribuent aux objectifs présentés ci-dessus. Sous le thème de la mise en valeur des territoires d'intérêt, le schéma contient des objectifs de conservation et vise à accroître les superficies terrestres d'aires protégées de 5,8 % à 10 %. En effet, en plus de leurs autres avantages écologiques et sociaux, les aires protégées et les espaces verts contribuent au verdissement et à la diminution du ruissellement et de l'effet d'îlot de chaleur. Lorsqu'ils sont situés dans des zones à risque d'inondation, les aires protégées et les espaces verts permettent aussi de prévenir des sinistres en stockant de l'eau et en évitant le développement résidentiel.

⁶² <https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/portrait-global-de-la-planification-regionale-et-metropolitaine/>

7.2.4 Les moyens identifiés pour atteindre les objectifs

Les moyens identifiés pour atteindre les objectifs comprennent des recommandations, des interventions et des dispositions. Ils sont proposés à différents endroits selon le schéma de l'agglomération de Montréal. Le chapitre 4 du schéma constitue un document complémentaire et il porte sur les dispositions et les exigences auxquelles les arrondissements et les villes liées doivent se conformer en développant ou en révisant leurs outils d'urbanisme. Le chapitre 5 concerne la mise en œuvre et il comporte un plan d'action ainsi qu'une estimation des coûts des équipements et des infrastructures intermunicipaux.

Les interventions de la section sur l'adaptation aux changements climatiques du document principal se réfèrent d'abord aux dispositions⁶³ du document complémentaire, situé au chapitre 4 du schéma, auxquelles les arrondissements et les villes liées devront se conformer :

- Les dispositions relatives au verdissement, qui concernent l'augmentation du verdissement des terrains ;
- Les dispositions particulières sur les arbres, dont les restrictions à l'abattage et les exigences concernant la protection des arbres et leurs racines ainsi que l'augmentation de la canopée ;
- Les dispositions particulières pour un îlot de chaleur : « Pour un îlot de chaleur, la réglementation d'urbanisme d'une municipalité ou d'un arrondissement doit intégrer des dispositions concernant la réduction de l'imperméabilisation des sols et des effets de chaleur causés par les toits en exigeant, par exemple, des îlots de verdure, l'utilisation de revêtements de sol perméables⁶⁴ pour les stationnements ou des toits clairs, blancs ou verts ».

La sous-section sur les interventions propose notamment les recommandations suivantes :

- Tenir compte de la topographie et du fonctionnement du réseau de drainage, afin de déterminer les zones de contraintes où la réglementation doit régir les usages affectés et définir des formes de bâtis favorisant l'immunisation contre les inondations en sous-sol ;
- Favoriser le ralentissement et la rétention en surface des eaux de ruissellement ;
- Harmoniser la réglementation sur la rétention des eaux pluviales, en y incluant des critères de conception d'infrastructures vertes ;
- Favoriser l'utilisation des eaux de ruissellement pour améliorer l'apport en eau dans les milieux naturels ;

⁶³ Définition tirée de https://www.btb.termiumplus.gc.ca/tpv2guides/guides/juridi/index-fra.html?lang=fra&lettr=indx_catlog_d&page=9ZZvbVWo4b5w.html « On appelle disposition toute clause d'un acte juridique ou d'un texte. (...) Dans son sens général, la disposition que prévoit un texte législatif ou réglementaire est une prévision, puisqu'elle prévoit des cas pour lesquels elle édicte une règle; elle est aussi une prescription, puisqu'elle a pour objet de prescrire, d'ordonner, de permettre ou d'interdire, de sanctionner ou de prohiber, selon le cas. »

⁶⁴ Les milieux perméables favorisent le rafraîchissement, en permettant l'évaporation de l'eau du sol sous-jacent.

- Aménager les aires de stationnement extérieures en s’inspirant du Guide à l’intention des concepteurs du Bureau de normalisation du Québec ([BNQ 3019-190](#)) ;
- Mettre en œuvre des mesures de lutte contre l’agrile du frêne ;
- Mettre en œuvre des mesures de plantation d’arbres.

Notons que les arrondissements et les villes liées peuvent suivre ces recommandations de manière volontaire, mais qu’elles n’en ont pas l’obligation.

Concernant la réglementation sur la rétention des eaux pluviales, elle est comprise dans la réglementation environnementale de la Ville de Montréal et des villes liées.

Le plan d’action du schéma propose les plans, les politiques et les interventions suivantes qui sont pertinentes à l’adaptation :

- Préparer un plan d’adaptation aux changements climatiques ;
- Mettre en œuvre le plan d’action Canopée, afin de planter 300 000 arbres d’ici 2022 ;
- Élaborer un plan de protection et de mise en valeur du patrimoine naturel et culturel du bois de Saraguay ;
- Élaborer des plans de conservation des milieux naturels ;
- Contribuer à la mise à jour des divers plans stratégiques de l’agglomération concernant les grands parcs, les milieux naturels, le verdissement, le réseau bleu ainsi que les équipements sportifs et culturels, le tout en cohérence avec la Trame verte et bleue ;
- Poursuivre la démarche visant à obtenir du gouvernement du Québec un statut de paysage humanisé pour la partie ouest de l’île Bizard, en vertu de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (RLRQ, chapitre C-61-01) ;
- Dresser un plan d’action et de financement pour la mise en œuvre de la Trame verte et bleue.

Les dispositions réglementaires du schéma reprennent celles de la [Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables](#) (chapitre Q-2, r. 35 de la Loi sur la Qualité de l’environnement), mais c’est l’agglomération qui définit les zones où les restrictions s’appliquent. Dans la section sur les contraintes, le document complémentaire du schéma présente les cotes de crues de récurrence de 2 ans, 20 ans et 100 ans du fleuve Saint-Laurent et de la rivière des Prairies, ce qui permet d’identifier les zones où s’appliquent les différents niveaux de restriction.

La cartographie de l’affectation du territoire est un autre outil permettant d’atteindre des objectifs d’adaptation. Elle comprend une catégorie de conservation et une autre intitulée « Grand espace vert ou récréation ». Par ailleurs, en soulignant l’importance d’une approche de concertation avec les citoyens et les partenaires, le schéma délimite des écoterritoires, qui sont des zones ayant un potentiel pour le développement d’aires protégées. Les écoterritoires avaient d’abord été définis dans la Politique de protection et de mise en valeur des milieux naturels (Ville de Montréal, 2004 b), à une époque où la Ville couvrait tout le territoire de l’agglomération actuelle. Lors du développement du schéma, l’agglomération a précisé leurs limites pour inclure des projets de conservation déjà réalisés, de nouveaux milieux naturels et certaines rives. Cet exercice a aussi permis de retirer des secteurs dans lesquels il n’y avait plus de potentiel de protection.

Les écoterritoires sont surtout situés en périphérie de l’île et ils sont plus nombreux dans la partie ouest. Pour encourager des initiatives de conservation dans les zones plus centrales et plus

urbanisées, le schéma a introduit le concept de mosaïques de milieux naturels. Les mosaïques comprennent au moins deux parmi quatre types de milieux naturels, soit les bois, les friches, les milieux humides et les cours d'eau. Elles peuvent être intégrées à la trame urbaine. Dans sa carte des territoires d'intérêt écologique, le schéma délimite plusieurs de ces mosaïques, avec les écoterritoires, les bois et corridors forestiers métropolitains, les milieux naturels protégés ou en voie de l'être, les parcs locaux comprenant des milieux naturels d'intérêt et les rives et littoraux à dominance naturelle. Par ailleurs, le schéma se trouve en conformité avec le plan métropolitain, en proposant un réseau récréotouristique structuré autour d'une Trame verte et bleue, composé de parcs et d'accès aux plans d'eau.

7.3 Les résultats de l'étude de cas

Cette section analyse les facteurs associés à l'atteinte des objectifs du schéma concernant l'adaptation aux changements climatiques par les moyens identifiés. Elle est divisée en sous-sections, la première portant, de manière générale, sur l'enjeu de poursuivre des objectifs d'adaptation aux changements climatiques, au moyen d'un schéma d'aménagement et de développement. Les sous-sections 7.3.2 à 7.3.4 concernent les objectifs du schéma portant sur l'adaptation aux changements climatiques. La sous-section 7.5 traite de la prévention des sinistres liés aux inondations, alors que la section 7.6 parle des enjeux liés à l'équité.

Le tableau 7-1 comprend une synthèse des différents moyens (présentés à la section 7.2.4) pouvant contribuer à l'atteinte de chacun des objectifs (exposés à la section 7.2.3). On y trouve aussi la synthèse des différents facteurs ayant favorisé ou nui à la sélection, à la mise en œuvre ou aux retombées des mesures envisagées pour atteindre ces objectifs. Ces facteurs correspondent aux variables décrites dans le cadre conceptuel du projet (voir chapitre 2). Ce cadre conceptuel s'inspire en grande partie de la Théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs (Ajzen & Kruglanski, 2019).

La colonne 3 du tableau 7-1 concerne les perceptions des participants par rapport aux avantages et aux désavantages associés aux moyens identifiés dans le schéma pour atteindre les objectifs. La colonne 4 concerne la perception par les participants des facteurs qui ont facilité ou nui à la mise en œuvre ou aux retombées de ces moyens. La colonne 5 concerne les pressions sociales perçues, soit de la part des citoyens, des élus, de l'administration municipale, des promoteurs immobiliers, des bailleurs de fonds, du gouvernement du Québec, etc. Certains de ces facteurs ont déjà été mentionnés à la section 7.2.2 portant sur le processus de révision du schéma et de l'inclusion d'une section sur l'adaptation aux changements climatiques.

Tableau 7-1: Résumé des facteurs associés à l'atteinte des objectifs avec les moyens identifiés pour l'adaptation aux changements climatiques dans le schéma de l'agglomération de Montréal

Objectif du schéma concernant l'adaptation	Moyens identifiés pour atteindre les objectifs	Avantages (☺) ou désavantages (☹) perçus	Perceptions des facteurs facilitants (☺) ou nuisant (☹) à la mise en œuvre ou aux retombées des mesures	Pressions sociales perçues favorables (☺) ou défavorables (☹)
Réduire les risques liés aux effets des changements climatiques.	Considération des changements climatiques dans le schéma.	☺ Le SAD influence les règlements d'urbanisme des arrondissements de la Ville de Montréal et de toutes les villes liées.	☺ Rédaction de la section sur l'adaptation coordonnée par une fonctionnaire du service d'urbanisme ayant une bonne expertise de l'adaptation aux changements climatiques ; ☺ Formation d'une équipe multidisciplinaire pour rédiger la section sur l'adaptation incluant des conseillers qualifiés ; ☺ Formation d'un comité externe d'experts comprenant des praticiens des arrondissements ; ☺ Cartographie des îlots de chaleur par le Département de géographie de l'UQAM.	☺ La Communauté métropolitaine de Montréal, dans le PMAD, recommande d'intégrer des mesures contribuant à l'adaptation aux changements climatiques ; ☺ L'adaptation aux changements climatiques devient de plus en plus importante pour les citoyens : ☺ Montréal participe au C-40 et doit présenter ses progrès en termes de lutte aux changements climatiques ; ☹ (absence d'une pression sociale) Il n'est pas obligatoire de prendre en compte les changements climatiques dans les schémas.
		☹ Les règlements d'urbanisme ne sont pas rétroactifs, ils ne confèrent aucun contrôle sur ce qui est déjà aménagé ou bâti ; ☹ De manière générale, on manque d'informations sur les coûts et avantages des options d'adaptation.	☹ Il existe un manque de connaissances sur les options disponibles, et les entrepreneurs manquent d'expérience pour les mettre en œuvre.	
	Élaboration d'un plan d'adaptation aux changements climatiques.	☺ Un plan d'adaptation permet d'agir en complément des outils d'aménagement et d'urbanisme et d'intervenir sur ce qui est déjà aménagé ou bâti.	☺ Subvention reçue du programme provincial Climat-Municipalités ; ☺ Projections climatiques d'Ouranos.	
Augmenter l'indice de canopée à 25 % d'ici 2025 ainsi que le verdissement général du territoire.	Dispositions obligeant une augmentation du verdissement. Dispositions concernant la protection des arbres et de leurs racines.	☺ Améliore le cadre de vie ; ☺ Permet de lutter contre les îlots de chaleur et de réduire les eaux de ruissellement ; ☺ De nombreuses études scientifiques démontrant les services écosystémiques de la végétation urbaine.	☺ Règlements locaux pour obliger les promoteurs à faire des contributions aux fins de parcs ; ☺ Participation de bénévoles pour la plantation d'arbres, l'entretien des parcs et l'enlèvement des espèces végétales envahissantes, par exemple, lors de journées d'action environnementale (JAE) ; ☺ Les infrastructures du transport actif se prêtent bien au verdissement ; ☺ La réduction de l'espace accordée aux voitures ainsi que la construction en hauteur libèrent du terrain pour le verdissement.	Participation de Montréal au programme Action locale pour la biodiversité. La mairesse de Montréal est ambassadrice ICLEI de la biodiversité. L'adoption de pratiques de verdissement par certains arrondissements a des effets d'entraînement.
		☹ Les arbres matures peuvent faire de l'ombre aux activités d'agriculture urbaine ; ☹ Les projets de verdissements peuvent entraîner une hausse de la valeur des propriétés et une augmentation des loyers.	☹ L'agrigle du frêne a entraîné la mort ou l'abattage de nombreux arbres.	

<i>Lutter contre les îlots de chaleur.</i>	Dispositions particulières pour un îlot de chaleur, en particulier concernant la réduction de l'imperméabilisation des sols.	☺ Les travaux de l'UQAM ont démontré la contribution des grands stationnements à l'effet d'îlot de chaleur ; ☺ Les surfaces perméables permettent aussi de réduire le ruissellement.	☺ Exemple fourni par le règlement d'urbanisme de l'arrondissement de Rosemont–La Petite-Patrie, qui intégrait des dispositions pour lutter contre les îlots de chaleur ☺. Disponibilité de pavés perméables ou alvéolés sur le marché.	☺ La direction de la santé publique encourage la Ville à lutter contre les effets d'îlots de chaleur ; ☺ Cette préoccupation figurait déjà dans le Plan d'urbanisme de la Ville de 2004.
	Dispositions particulières pour un îlot de chaleur, en particulier concernant la réduction des effets de chaleur des toits.	☺ Les travaux de l'UQAM ont montré la contribution des grandes toitures plates à l'effet d'îlot de chaleur ; ☺ Le fait de ne pas imposer d'approche donne aux arrondissements la possibilité de proposer les options qui leur conviennent le plus.	☺ Exemple fourni par le règlement d'urbanisme de l'arrondissement de Rosemont–La Petite-Patrie, qui intégrait des dispositions pour lutter contre les îlots de chaleur.	
			☹ Les options présentées et les exigences sont seulement pour les toits à faible pente.	
<i>Réduire la quantité et améliorer la qualité des eaux de ruissellement.</i>	Obligation de retenir l'eau sur la propriété privée et de diriger l'eau des toitures vers des surfaces perméables.	☺ L'entretien des structures est assuré par les propriétaires.	☺ Exigée par le règlement 20-030 (et antérieurement par le règlement C1.1) de la Ville de Montréal pour des projets comportant des surfaces imperméables de plus de 1000 m² ; ☺ Est relativement peu coûteuse si prévue au début de la conception du projet.	☺ Pressions de la part de nombreux résidents inondés par des eaux de ruissellement ou des refoulements d'égouts ; ☺ Normes pancanadiennes sur les débordements des réseaux d'égouts municipaux (2009), endossées par le gouvernement du Québec en 2014 ; ☺ Certains bailleurs incluent les infrastructures vertes comme condition pour octroyer du financement ; ☺ L'ouverture de la plage de Verdun augmente la pression sur la ville pour diminuer les débordements d'égouts.
		☹ La rétention d'eau seule ne fait que retarder l'arrivée de l'eau dans les égouts.	☹ Il n'est pas possible de diriger l'eau des toitures vers des surfaces perméables lorsque les drains des toits sont intérieurs ou lorsque les surfaces perméables couvrent moins de 20 % des terrains.	
	Infrastructures vertes (le schéma proposait d'inclure des critères de conception dans une réglementation harmonisée sur la rétention des eaux pluviales).	☺ Co-bénéfices de la lutte contre les îlots de chaleur et l'amélioration du cadre de vie ; ☺ Permettent de retenir et d'infiltrer une partie de l'eau dans le sol, diminuant l'apport aux égouts ; ☺ Elles permettent d'améliorer la qualité des eaux de ruissellement, ce qui est pertinent dans les secteurs où les égouts pluviaux et domestiques sont séparés.	☺ Différents programmes proposent des subventions pour leur mise en œuvre (par exemple, le FAAC et un programme du MAMH) ; ☺ Possibilité d'inclure un volet sur les infrastructures vertes dans un plan de gestion des débordements ; ☺ Depuis 2018, des normes CSA sont disponibles pour la conception et la construction de systèmes de biorétention.	
		☹ La fonction d'infiltration est limitée dans les sols peu perméables et non désirée dans les sols contaminés.	☹ La végétation peut être abîmée par la boue ou les sels de déglacage ; ☹ Il n'existait pas de normes pour la construction des infrastructures vertes au moment où le SAD a été révisé ; ☹ Initialement, le manque d'expérience des services de la Ville de Montréal a contraint l'inclusion de dispositions sur les infrastructures vertes dans le schéma ;	

			⊗ Le manque d'expérience des acteurs (municipalités, professionnels, entrepreneurs, etc.) contraint l'adoption de ces pratiques.	
	Parcs ou espaces verts inondables	☺ Co-bénéfices pour la lutte aux îlots de chaleur et l'amélioration du cadre de vie	☺ Certains résidents se trouvant au fond de dépressions sont souvent inondés et pourraient être favorables à la vente de leur propriété.	
		⊗ L'inondation momentanée de parcs et d'espaces verts pourrait favoriser la prolifération des plantes envahissantes (document du SAD, p.50), opinion qui n'est pas partagée par les participants du service de l'eau.	⊗ Les zones de dépression où ces parcs devraient être aménagés sont souvent urbanisées.	
	Protéger les milieux humides.	☺ Bassins de rétention naturelle agissent comme des éponges pour les eaux de ruissellement.	☺ L'agglomération est en train de préparer son Plan régional des milieux humides et hydriques.	
			⊗ Depuis la modernisation de la LQE, certaines activités en milieux humides sont exemptées ou peuvent être soustraites par une déclaration de conformité, sans que la municipalité en soit informée.	
<i>Prévenir les sinistres par des inondations.</i>	Application de la PPRLPI et de la zone d'intervention spéciale	☺ Réduit les risques en restreignant les activités dans les zones inondables.	☺ La responsabilité de la conservation et de l'entretien est assurée par les propriétaires.	☺ La PPRLPI est une exigence du gouvernement du Québec ; Un nouveau cadre normatif est en train d'être créé par le gouvernement du Québec et devra être appliqué par les municipalités. ⊗ Pressions de la part de propriétaires pour être retirés de la ZIS ou encore pour éviter des changements d'affectation qui limitent leur liberté sur leurs terrains.
		⊗ Diminue les taxes perçues par rapport à un scénario de développement.	⊗ Les limites des zones à risques d'inondation ont changé ; ⊗ Les rives sont dominées par des propriétés privées, dans bien des cas comprenant des bâtiments construits avant l'entrée en vigueur de la Politique.	
	Acquisition de terrains par cessions, de gré à gré ou par expropriations	☺ Occasions d'aménager des installations récréotouristiques et des accès aux plans d'eau.		
		⊗ Diminution des taxes perçues	⊗ Coûteux à l'achat et en entretien.	
	Changer le zonage pour délimiter des aires protégées.	☺ Coûts d'entretien partagés, participation de citoyens et de partenaires.	☺ Une approche concertée peut mener à une conservation bénéficiant à tous les acteurs.	
			⊗ Les municipalités s'exposent à des poursuites de la part de propriétaires qui peuvent invoquer une expropriation déguisée.	

7.3.1 Les facteurs associés à la poursuite des objectifs d'adaptation aux changements climatiques avec un schéma d'aménagement et de développement

Un facteur qui a favorisé la considération de l'adaptation dans le schéma est l'expérience de Julie Tellier, qui a coordonné la prise en charge de cet enjeu. D'après elle, cette expérience acquise dans un emploi antérieur lui a permis de comprendre l'importance des enjeux liés aux changements climatiques, mais sa force a consisté à s'entourer d'experts de la Ville de Montréal et d'ailleurs pour identifier des objectifs et des mesures réalistes. Ces experts ont travaillé au sein du groupe de travail multidisciplinaire regroupant des conseillers des différents services ou dans le groupe d'experts externes.

L'influence des schémas sur l'adaptation s'exerce, en grande partie, par l'entremise des plans et des règlements d'urbanisme. Ceux-ci influenceront l'octroi de permis par les arrondissements et les villes liées, qui influenceront à leur tour les propriétaires, les constructeurs et les promoteurs immobiliers. Par contre, Mme Tellier note qu'en vertu de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, les règlements d'urbanisme ne peuvent être appliqués rétroactivement. Ils ne concernent que les nouvelles constructions et les modifications au cadre bâti existant. Ils ne confèrent aucun contrôle sur ce qui est déjà aménagé ou bâti.

Les projets de redéveloppement et de transformation constituent des occasions d'adaptation, puisqu'ils permettent d'appliquer, dans les nouvelles constructions, la réglementation en vigueur concernant la lutte contre les îlots de chaleur, le verdissement et la gestion des eaux de ruissellement. Toutefois, les mesures réglementaires peuvent alourdir les processus d'approbation municipaux et augmenter les coûts pour les promoteurs, qui pourraient préférer établir leurs projets ailleurs, là où la réglementation est moins contraignante.

La transformation des zones urbaines pour densifier le territoire permet aux arrondissements et aux villes liées d'augmenter leurs revenus fiscaux, tout en contribuant à des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Par contre, le développement récent du quartier de Griffintown a été critiqué, car il défavoriserait la mixité sociale et la diversité des activités. Ces critiques ont possiblement contribué à l'inclusion du concept de développement à échelle humaine mis de l'avant dans les priorités du plan de développement durable de 2016-2020 (Ville de Montréal, 2016).

L'influence réglementaire n'est cependant pas le seul mécanisme d'action du schéma. L'exercice de planification stratégique et l'identification des mesures permet de renforcer la synergie entre les municipalités et entre les différents services concernés. D'après Sabine Courcier, du Service des grands parcs du Mont-Royal et des sports, les changements climatiques mettent en lumière l'urgence de préserver les derniers milieux naturels présents de par leurs diverses contributions à la réduction des risques et à l'adaptation. L'importance qu'a la gestion des eaux pluviales pour la gestion des débordements d'égouts et ultimement pour permettre de poursuivre un développement densifié interpelle à la fois les services de l'eau, de l'environnement, de l'urbanisme et de la mobilité. La possibilité d'utiliser des infrastructures végétalisées en bordure de rue permet d'inclure le Service des infrastructures et du réseau routier dans les efforts d'adaptation.

Le schéma a permis de répertorier plusieurs programmes et actions qui étaient déjà prévus et de les faire contribuer à la vision stratégique. Parmi ceux-ci, il y a le plan d'adaptation⁶⁵ de l'agglomération, publié au troisième trimestre de 2015. Ce plan a été développé par le Service de l'environnement et il propose des mesures complémentaires à celles du schéma. Il comprend une série d'actions devant être réalisées par les arrondissements et les villes liées avec leur propre budget. Par exemple, certains arrondissements procèdent au réaménagement du domaine public ou fournissent des subventions à des groupes communautaires pour aménager des ruelles vertes. Une subvention octroyée par le Ministère du développement durable, de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)⁶⁶, par l'entremise du programme Climat Municipalité, a favorisé le développement du plan d'adaptation. Un Plan Climat 2020- 2030 a été élaboré en 2020 par le Bureau de la transition écologique et de la résilience de la Ville de Montréal (Ville de Montréal, 2020), avec le soutien de plusieurs partenaires.

De manière générale, les participants ont souligné le fait que peu d'études sont disponibles sur les avantages économiques et les coûts des différentes options d'adaptation, ce qui a rendu difficile l'identification, dans certains cas, de mesures pour atteindre les objectifs en matière d'adaptation aux changements climatiques. Un partenariat entre la Ville de Montréal et Ouranos a débuté en 2017 et il pourra contribuer aux connaissances nécessaires pour préciser davantage les mesures d'adaptation à mettre en œuvre par les acteurs de l'agglomération. Ce partenariat vise notamment à faire le lien entre les efforts de recherche et les besoins de la Ville, à partager les expertises, à favoriser la circulation des connaissances et des données ainsi qu'à mettre en place des initiatives de recherche et de développement intégrées en adaptation.

Un projet de l'Université de Montréal qui a été mentionné dans le schéma comme une occasion de développement de friches industrielles, depuis baptisé campus MIL⁶⁷, a permis à la Ville de réaliser un projet pilote en collaboration avec l'Université et les arrondissements environnants. Ce projet, construit sur l'ancienne gare de triage d'Outremont, intègre des espaces verts et un système de récupération des eaux pluviales. D'autres projets de quartiers écologiques sont en train d'être planifiés sur des friches industrielles. La Ville de Montréal avait fait un concours pour concevoir un projet de développement durable, dont la présentation a eu lieu en novembre 2019, à la réunion du C-40 à Copenhague, dans le cadre du programme *Reinventing cities*. Le projet sélectionné est un îlot, transformé en milieu de vie éco-responsable, qui est à construire sur la cour de la voirie de la Commune⁶⁸, dans le Vieux Montréal. Par ailleurs, la Ville de Montréal a l'intention de développer un projet d'habitation écologique sur l'ancien terrain de l'hippodrome dont elle est propriétaire⁶⁹. Ce terrain de 43 hectares s'insérerait dans le quartier Namur-Hippodrome, qui couvrirait au total 75 hectares⁷⁰. Ce nouveau quartier serait mixte, carboneutre et intégré au réseau de transport, afin d'en favoriser la mobilité active. Par ces projets, la Ville approfondit son expertise en infrastructures vertes, en quartiers écologiques et

⁶⁵ https://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,75085661&_dad=portal&_schema=PORTAL

⁶⁶ Maintenant MELCC

⁶⁷ <https://nouvelles.umontreal.ca/article/2019/09/20/campus-mil-la-naissance-d-un-quartier/>

⁶⁸ <https://www.lapresse.ca/actualites/grand-montreal/201906/25/01-5231658-montreal-une-cour-de-voirie-sera-transformee-en-quartier-vert.php>

⁶⁹ <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1331603/quartier-namur-hippodrome-plante-ecologique>

⁷⁰ <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1488785/forum-citoyen-quartier-namur-hippodrome-consultation>

en développement de friches industrielles. Cette expertise pourrait éventuellement être mise à profit par l'agglomération pour intégrer, dans une modification ou une prochaine révision du schéma, une stratégie d'aménagement de friches industrielles sur l'ensemble de son territoire, tel que recommandé en 2014 par la Commission de consultation publique du schéma présentement en vigueur. D'ici là, rien n'empêche la Ville de Montréal et des villes liées de développer une telle stratégie dans leur plan d'urbanisme, ou des arrondissements de l'inclure dans leur planification locale.

Depuis l'adoption du schéma, une nouvelle exigence du gouvernement fédéral vient apporter une motivation supplémentaire à la prise en compte des effets des changements climatiques dans les projets affectant l'aménagement du territoire. L'Optique des changements climatiques⁷¹ constitue une exigence horizontale applicable dans le cadre du Programme d'infrastructure Investir dans le Canada, du Fonds d'atténuation et d'adaptation en matière de catastrophes (FAAC), et du Défi des villes intelligentes d'Infrastructure Canada. Ces programmes fédéraux soutiennent par ailleurs de grands projets qui favorisent l'adaptation aux changements climatiques. En 2019, la Ville de Montréal a obtenu deux financements du FAAC, un pour l'achat de terrains en relation avec le Grand parc de l'Ouest⁷² (50 millions de dollars) et l'autre pour la construction de bassins de rétention (54 millions)⁷³. Le FAAC met, comme condition additionnelle pour le financement, que les projets comprennent des infrastructures vertes. Les milieux humides protégés par l'acquisition de terrains pour le Grand Parc de l'Ouest, permise par la subvention, sont considérés comme des infrastructures vertes.

7.3.2 Les facteurs associés au verdissement et à la conservation des milieux naturels

Selon les participants à l'étude, un fort accent a été mis sur le verdissement dans le schéma, à cause de ses nombreux bénéfices. D'ailleurs, le schéma souligne les avantages des arbres et de la verdure. Ces avantages sont environnementaux (biodiversité, ombrage réduisant les effets de la chaleur, rétention des eaux pluviales, assainissement de l'air), sociaux (création de lieux de qualité pour retenir les familles et les travailleurs, diminution du stress urbain, plus grande fréquentation des places extérieures et socialisation) et économiques (augmentation de la valeur foncière des propriétés, économies en climatisation). L'équipe de la Division de la biodiversité urbaine est au fait de ces multiples avantages puisqu'elle s'alimente à un important corps de connaissances universitaires sur les services écosystémiques. Par exemple, Sabine Courcier est conseillère en aménagement à la Ville de Montréal, mais elle est également chargée de cours à l'Institut des sciences de l'environnement de l'UQÀM. Dans ses cours, elle se réfère à plusieurs travaux sur les

⁷¹ <https://www.infrastructure.gc.ca/pub/other-autre/cl-occ-fra.html>

⁷² <https://pm.gc.ca/fr/nouvelles/communiques/2019/08/21/des-nouveaux-investissements-protegeront-montreal-contre-les>

⁷³ <https://journalmetro.com/actualites/montreal/2364757/financement-justin-trudeau-grand-parc-ouest/>

⁷⁴ <https://www.canada.ca/fr/bureau-infrastructure/nouvelles/2019/06/renforcer-la-resilience-aux-inondations-a-montreal-grace-a-une-meilleure-gestion-des-eaux.html>

⁷⁵ <https://www.tvanouvelles.ca/2019/06/10/gestion-de-leau-54-millions--pour-des-bassins-de-retention-a-montreal-1>

services écosystémiques et aussi sur les pratiques d'aménagement qui permettent de les maximiser.

Concernant les services écosystémiques, Julie Tellier notait que les ruelles vertes⁷⁶⁷⁷⁷⁸ permettent non seulement de créer des îlots de fraîcheur et de mieux retenir les eaux de pluie, mais qu'elles favorisent aussi la rétention des familles en ville, puisqu'elles créent un cadre de jeu favorable aux enfants et des lieux de socialisation pour les adultes. Dans certains cas, les voisins ont même renoncé à la possibilité d'utiliser leur cour arrière comme stationnement, pour pouvoir mettre en place des tronçons gazonnés dans une ruelle champêtre⁷⁹. Par contre, en remarquant que les avantages dépassent largement les inconvénients, Mme Tellier remarquait aussi que certaines ruelles, même si elles demeurent un espace public, peuvent être à tel point appropriées par certains voisins que d'autres personnes ne se sentent pas à l'aise de les utiliser. Par ailleurs, le verdissement comporte aussi certains autres désavantages : les arbres matures créent de l'ombre qui peut nuire à l'agriculture urbaine, par exemple.

Certaines infrastructures végétalisées poursuivent plusieurs objectifs, comme celles qui sont associées au transport actif (sentiers pédestres, séparateurs entre la route et une piste cyclable, etc.). En plus de fournir des îlots de fraîcheur, les saillies des trottoirs végétalisées visent à réduire les risques d'accidents pour les piétons. Elles le font en ralentissant la circulation routière, en diminuant la distance à parcourir pour traverser la rue et aussi en améliorant la visibilité des piétons, tout en empêchant le stationnement sur les cinq mètres de chaque côté des intersections. Mais en exerçant ces fonctions, elles ralentissent les pompiers et autres véhicules d'urgence, elles réduisent l'espace pour les cyclistes et diminuent le nombre d'espaces de stationnement disponibles.

Un facteur qui permet d'accroître le verdissement est la réduction de la place allouée aux voitures dans la réglementation d'urbanisme de plusieurs arrondissements et villes liées. Cette place se traduit notamment par un nombre minimal de cases de stationnement qui doivent être disponibles pour chaque unité de logement. Elle se manifeste également par la largeur minimale des voies de circulation. Des modifications à ces exigences réglementaires doivent être combinées à une offre de services de proximité ainsi qu'à un accès au transport en commun ou à un service d'autopartage. Les mesures pour limiter les places de stationnement nuisent par contre aux commerces et aux entreprises qui ont une clientèle provenant de l'extérieur et qui se déplace en voiture.

Un autre facteur pouvant favoriser le verdissement est que la construction en hauteur permet de libérer de l'espace au sol pour le verdissement. Par contre, le choix des espèces plantées doit tenir compte de l'ombre projetée par les bâtiments et des infrastructures en sous-sol comme les stationnements intérieurs des tours à condos.

Le schéma n'impose pas de contribution des promoteurs immobiliers aux fins de parcs, mais plusieurs arrondissements et villes liées avaient déjà de telles exigences. En juin 2017, la Ville de

⁷⁶ https://fr.wikipedia.org/wiki/Ruelle_vert

⁷⁷ http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7357,114005570&_dad=portal&_schema=PORTAL

⁷⁸ http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=8637,142146872&_dad=portal&_schema=PORTAL

⁷⁹ Par exemple, dans ce projet pilote qui a créé la première ruelle champêtre à Montréal <http://www.monclimatmasante.qc.ca/ruelles-champ%C3%AAtres-%C3%A0-montr%C3%A9al.aspx>

Montréal a adopté le Règlement 17-055 relatif à la cession pour fins d'établissement, de maintien et d'amélioration de parcs, de terrains de jeux et de préservation d'espaces naturels sur son territoire⁸⁰. Ce règlement harmonise les divers règlements applicables en matière de contribution aux fins de parcs. Il s'applique uniformément dans tous les arrondissements de la Ville de Montréal depuis le 19 juin 2018. On note ici que ce sont des arrondissements qui ont d'abord innové en adoptant de tels règlements et que la Ville de Montréal s'en est ensuite inspirés. Ces considérations pourraient éventuellement être intégrées au schéma pour qu'elles s'appliquent à l'avenir uniformément à toute l'agglomération.

Les priorités 2 et 3 du Plan de développement durable pour 2016-2020 (Ville de Montréal 2016) visent respectivement à verdir, à augmenter la biodiversité et à assurer la pérennité des ressources; ainsi qu'à assurer l'accès à des quartiers durables, à échelle humaine et en santé. L'inclusion de tels objectifs dans ce plan a probablement contribué à l'atteinte des objectifs de verdissement du schéma. Les orientations de ce plan ont aussi été probablement influencées par celles du schéma.

À l'exception des ruelles vertes et autres espaces communautaires qui sont entretenus par des citoyens qui y travaillent bénévolement, les aménagements végétalisés doivent être entretenus par les municipalités, et les budgets alloués pour l'entretien sont limités. Une pratique comptable canadienne consiste à séparer les budgets de fonctionnement des villes de ceux des projets ; elle peut créer des obstacles importants pour les retombées à long terme des projets de verdissement. Julie Tellier note qu'un arbre peut être acheté et planté dans le cadre d'un projet de réfection d'une rue ou d'un parc à même le budget du plan triennal d'immobilisation, qui est financé par un emprunt. Toutefois, son entretien et son remplacement, s'il meurt, doivent être couverts par le budget de fonctionnement. L'acquisition de nouveaux terrains pour la protection du territoire alourdit lui aussi les budgets de fonctionnement des villes. Les milieux naturels exigent eux aussi de l'entretien, puisqu'ils subissent parfois du vandalisme, des dépôts sauvages, ou la présence de plantes envahissantes ; à défaut de budget suffisant, ces milieux se dégradent. Ils peuvent alors perdre de l'efficacité dans leur rôle d'adaptation aux changements climatiques.

Les parcs et les aires protégées contribuent à la réduction de la chaleur et à la gestion des eaux de ruissellement, tout en donnant à la population un accès à la nature, à des zones ombragées et à des plans d'eau. Les milieux humides, en particulier, agissent comme des éponges qui retiennent, filtrent et purifient l'eau de ruissellement. Les arrondissements et les villes liées peuvent effectuer des modifications à leur règlement de zonage pour créer de nouvelles aires protégées. Par contre, cela lèse les propriétaires, puisque le développement est sévèrement restreint, voire interdit, dans les aires protégées. Voilà pourquoi l'agglomération privilégie, dans la mesure du possible, une approche de concertation avec les partenaires et les citoyens, menant à des aires protégées qui profitent aux acteurs concernés, qui doivent, par ailleurs, faire des concessions.

Tel que planifié dans le schéma, le Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports et l'arrondissement de L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève font des démarches auprès du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) pour obtenir un

⁸⁰ http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/PROJ_URBAINS_FR/MEDIA/DOCUMENTS/REGLEMENTFRAISPARCS_2018.PDF

statut de zone protégée, dans la catégorie « paysage humanisé⁸¹ », pour l'ouest de l'Île-Bizard. Ce statut serait accordé en vertu de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel (LCPN). La CMM appuie l'arrondissement dans ses démarches⁸². Le paysage humanisé est l'une des catégories d'aires protégées introduite par la LCPN et considérée comme catégorie V par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN). Ce territoire serait le premier de cette catégorie au Québec, et il pourrait ouvrir la voie à d'autres. Par contre, certains propriétaires de terres agricoles se sont opposés au projet⁸³. Selon eux, la reconnaissance de paysages humanisés vient restreindre leurs droits. L'obligation de garder les murets de pierre, devenus patrimoine, ainsi que de conserver certaines zones en friche, constitue, selon eux, des contraintes. Certains propriétaires espéraient aussi pouvoir dézoner leur terrain et les vendre pour le développement immobilier.

L'approche de concertation avec les partenaires et les citoyens a porté fruit depuis la mise en place de la Politique de protection et de mise en valeur des milieux naturels de 2004. Initialement, des comités techniques avaient été constitués pour élaborer des « plans concept », en concertation avec les partenaires et les citoyens. De tels plans ont été préparés pour cinq écoterritoires, dont celui de la coulée verte du ruisseau Bertrand⁸⁴. Depuis, un plan concept a été produit pour le corridor écoforestier de la Rivière à l'Orme⁸⁵, en 2016. Par la suite, un règlement de délimitation du Grand parc de l'Ouest a été adopté (RCG 19-026⁸⁶) qui regroupe tous les écoterritoires et les grands parcs de l'ouest de l'île. Plusieurs terrains dans cette zone délimitée ont été acquis par la Ville, et d'autres sont la propriété d'organismes de conservation. Ce parc se distingue des parcs naturels par le fait que la Ville n'est pas la seule propriétaire des terrains concernés. Il a fait l'objet d'un important processus de consultation⁸⁷.

Il n'est pas toujours possible de parvenir à des solutions concertées, et des projets de conservation mènent parfois à d'importantes oppositions. Par exemple, c'est le cas de certains terrains concernés par le projet immobilier Cap Nature⁸⁸, qui se sont retrouvés compris dans le Grand parc de l'Ouest. Les promoteurs de ce projet ont poursuivi⁸⁹ la Ville de Montréal, le parti politique Projet Montréal et la mairesse Valérie Plante personnellement, pour les pertes monétaires subies en raison du changement d'affectation. Actuellement, les dispositions de la loi sur l'expropriation créent un rapport de force inéquitable⁹⁰, puisque les compensations accordées aux propriétaires

⁸¹ https://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=8497,129491626&_dad=portal&_schema=PORTAL

⁸² <https://cmm.qc.ca/nouvelles/obtention-du-statut-de-paysage-humanise-la-cmm-appuie-lile-bizard/>

⁸³ <https://journalmetro.com/actualites-ouest-de-lile/601082/ile-bizard-les-proprietaires-de-terres-agricoles-sopposent-au-concept-de-paysage-humanise/>

⁸⁴ https://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/GRANDS_PARCS_FR/MEDIA/DOCUMENTS/PLANCONCEPTBR.PDF

⁸⁵ https://ocpm.qc.ca/sites/ocpm.qc.ca/files/pdf/P85/plan_concept_anse-a-lorme_rapport_preliminaire-dt.pdf

⁸⁶ <http://ville.montreal.qc.ca/sel/sypre-consultation/afficherpdf?idDoc=30790&typeDoc=1> Le règlement RCG 19-026 a été adopté le 26 octobre 2019

⁸⁷ <https://www.realisonsmtl.ca/grandparcouest>.

⁸⁸ <http://voirvert.ca/nouvelles/rubriques/regard-sur-le-projet-cap-nature>

⁸⁹ <https://www.lapresse.ca/actualites/grand-montreal/201909/24/01-5242654-projet-de-grand-parc-de-louest-montreal-poursuivi-pour-177-millions.php>

⁹⁰ <https://www.ledevoir.com/politique/montreal/567655/expropriations-protoger-la-nature-a-l-abri-des-poursuites>

sont attribuées en fonction de la valeur potentielle des terrains, dans un scénario de développement immobilier, plutôt qu'en fonction de leur valeur marchande seulement. Suite à un grand nombre de poursuites contre plusieurs de ses municipalités, la communauté métropolitaine de Montréal a demandé l'aide du gouvernement du Québec, en novembre 2019, afin de faire modifier la loi sur l'expropriation, de manière à permettre plus facilement l'acquisition de terrains pour des projets d'intérêt public. Le gouvernement a créé un comité de travail et il étudie les demandes des municipalités.

L'agglomération est actuellement en train de préparer son plan régional pour les milieux humides et hydriques (PRMHH), en vertu de la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques. Certains milieux humides seront identifiés comme prioritaires pour leur protection. Le remblaiement des milieux humides doit être compensé par une contribution financière payable par les promoteurs, et versable au MELCC. La construction du nouveau Réseau électrique métropolitain (REM) aura aussi des impacts sur les milieux naturels. Ainsi, quelques stations du réseau se situent à proximité de certains milieux humides sensibles, ce qui augmente l'impact environnemental potentiel des aires de type « *transit oriented development* » correspondantes prévues autour de ces stations.

7.3.3 Les facteurs associés à la lutte contre les îlots de chaleur

Le verdissement permet de lutter contre les îlots de chaleur. Les toitures plates et les stationnements ont également tendance à emmagasiner de la chaleur et peuvent être aménagés de manière à réduire cet effet.

Julie Tellier note que l'état des connaissances scientifiques ne permettrait pas, même aujourd'hui, de recommander le meilleur type d'aménagement de toiture dans tous les contextes. C'est pour cela que les dispositions du document complémentaire exigent d'y inclure une réglementation pour réduire les problèmes de chaleur des toits, en donnant des exemples de moyens pour y parvenir, mais sans spécifier ces moyens. Les dispositions comprendraient les toits clairs, blancs ou verts parmi les options possibles.

Le fait que certains arrondissements aient adopté de telles dispositions avant la révision du schéma a fourni un modèle dont d'autres arrondissements ou villes liées ont pu s'inspirer. C'est le cas des exigences comprises dans le règlement d'urbanisme de l'arrondissement de Rosemont–La Petite-Patrie⁹¹, qui visent à lutter contre les îlots de chaleur^{92,93,94}. Ces exigences spécifient les valeurs minimales de l'indice de réflectance solaire des matériaux utilisés pour les toitures plates,

⁹¹ La dernière version du règlement d'urbanisme est disponible au <http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/1/89510003.PDF>

⁹² La page de l'arrondissement Rosemont–La Petite-Patrie concernant la lutte aux îlots de chaleur : http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7357,82287591&_dad=portal&_schema=PORTAL

⁹³ Le cas de Rosemont–La Petite-Patrie a aussi fait l'objet d'une étude de cas publiée par Ressources Naturelles Canada. https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/earthsciences/pdf/mun/pdf/13-0616-Rosemont%20Case%20Study_f.pdf

⁹⁴ Le cas de Rosemont–La Petite-Patrie est aussi donné en exemple sur une page web de l'organisme Écohabitation <https://www.ecohabitation.com/guides/2925/vegetalisation-et-gestion-des-eaux-pluviales/>

les stationnements, les voies d'accès et les aires de chargement ou d'entreposage. Les options permises comprennent aussi les toitures végétalisées et l'utilisation de pavés alvéolés. L'arrondissement de Rosemont–La Petite-Patrie a été le premier à adopter de telles exigences, dès 2011. Par la suite, quinze autres arrondissements ont adopté des règlements concernant les toitures, dont huit l'ont fait après 2015, par souci de conformité avec le schéma⁹⁵.

L'arrondissement de Saint-Laurent avait adopté, dès 2009, un règlement encadrant l'aménagement des espaces de stationnement axé sur le développement durable. Ce règlement est cité dans le Guide du Bureau de normalisation du Québec, dont l'utilisation est recommandée dans le schéma.

L'aménagement de stationnements souterrains est souvent considéré comme une option pour lutter contre les îlots de chaleur. Par contre, lorsque le niveau phréatique est élevé, leur construction requiert le pompage des eaux souterraines pour rabattre la nappe. Dans les secteurs où les égouts sanitaires et pluviaux sont combinés, cette pratique augmente les débordements d'égouts, puisque l'eau pompée y est acheminée.

Le développement du schéma a bénéficié d'une cartographie des îlots de chaleur produite par le département de géographie de l'UQAM. Cette cartographe a permis d'apprécier l'effet qu'avaient les grands stationnements et les grandes toitures plates sur la température environnante. Depuis, une enquête épidémiologique conduite par la Direction de la santé publique de Montréal suite à la vague de chaleur de l'été 2018 a démontré la nécessité de continuer à s'attaquer à cet enjeu (Lamothe, Roy et Racine-Hamel, 2019).

7.3.4 Les facteurs associés à la gestion des eaux de ruissellement

La gestion des eaux de ruissellement vise à prévenir les inondations suite à des pluies intenses ainsi que les débordements d'égouts. Elle vise aussi à améliorer la qualité des eaux qui ruissellent vers les milieux aquatiques. Dans le schéma, de nombreuses recommandations avaient été faites en ce sens mais aucune disposition n'a été incluse dans le document complémentaire rendant des actions obligatoires par les arrondissements ou les villes liées. Une des raisons pour l'absence d'exigences était le manque de connaissance sur l'efficacité des mesures et le manque d'expérience de l'ensemble des acteurs. Depuis, il y a eu des avancées très importantes à Montréal sur la gestion des eaux de ruissellement. De plus, des normes canadiennes ont été publiées (CSA Group 2018 a et b) pour la conception et la construction de systèmes de biorétention, ce qui est un facteur facilitant important pour la mise en place de ces systèmes.

Le schéma recommandait d'harmoniser la réglementation sur la rétention des eaux pluviales, ce qui a été fait à travers le règlement 20-030⁹⁶ de la Ville de Montréal, qui remplace le règlement C1.1 qui était en vigueur depuis 2001. Ce nouveau règlement adopté en juin 2020 resserre les exigences concernant la performance hydraulique des systèmes de gestion des eaux pluviales, systèmes qui étaient déjà requis pour le contrôle des débits de pointe par le règlement C1.1

⁹⁵ http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/COMMISSIONS_PERM_V2_FR/MEDIA/DOCUMENTS/DOCCONSULT_20161006.PDF

⁹⁶ <http://ville.montreal.qc.ca/sel/sypre-consultation/afficherpdf?idDoc=31975&typeDoc=1>

lorsque la superficie des aires imperméables d'un immeuble dépassent 1000m². Le débit provenant des eaux souterraines et des eaux de refroidissement doit maintenant être compté dans le rejet pluvial total. Le règlement ajoute un critère pour prévenir les surverses en exigeant que le système soit capable de « retenir de façon permanente » (c'est-à-dire éviter d'envoyer à l'égout) le ruissellement d'une pluie de conception de 19mm étalée sur 6h. Cette gestion des eaux doit se faire par infiltration, réutilisation ou évapotranspiration, ce qui favorise les infrastructures vertes. Un crédit sur la quantité d'eau à retenir peut être appliqué lorsque des arbres sont plantés. Le nouveau règlement exige par ailleurs que les eaux pluviales évacuées au moyen de gouttières et de descentes extérieures, peu importe la superficie du toit, soient dirigées vers des surfaces perméables lorsque ces dernières couvrent plus de 20 % de la superficie du toit du bâtiment.

Par contre, le règlement 20-030 s'applique seulement sur le territoire de la Ville de Montréal et exclut donc les villes liées. Les exigences concernant l'installation d'un système de gestion des eaux pluviales s'appliquent seulement lors des demandes de permis de construction ou de transformation. Une autre barrière à l'efficacité du règlement 20-030 pour réduire le ruissellement provenant du cadre bâti existant sont les bâtiments dont la toiture couvre plus de 80 % du terrain ainsi que de nombreuses toitures avec un drainage central, se rendant directement à l'égout.

Plusieurs projets pilotes ont été mis en œuvre, augmentant l'expérience des acteurs travaillant dans le domaine de la gestion des eaux de ruissellement. Par exemple, en 2016 et 2017, la Direction des transports de la Ville de Montréal a fait construire des bassins de rétention végétalisés et des bassins de biorétention, dans le cadre du réaménagement d'un tronçon de la rue Papineau⁹⁷. Un projet de suivi par Polytechnique Montréal est en cours, afin de vérifier l'efficacité de ces ouvrages, pour lesquels l'équipe avait prévu, théoriquement, des réductions respectives de 39 % et de 48 % des eaux de ruissellement des bassins de rétention végétalisés et des bassins de biorétention. Des résultats présentés à la Ville de Montréal suggèrent des réductions très supérieures.

Des saillies drainantes qui permettent de retenir et d'infiltrer l'eau de pluie ont été aménagées et testées dans l'arrondissement Sud-Ouest, en 2019⁹⁸. La ville de Montréal est actuellement en train de produire des devis normalisés, en capitalisant sur cette expérience. Lorsque construites à l'emplacement d'un puisard, les saillies drainantes sont moins chères à aménager que les saillies traditionnelles, puisqu'elles ne requièrent pas le déplacement du puisard. Par contre, des saillies végétalisées aménagées antérieurement dans les arrondissements du Plateau Mont-Royal et de Rosemont-la Petite-Patrie ont été mises en place avec des drains perforés qui acheminent l'eau directement vers les égouts. Si elles ne sont pas conçues pour gérer les eaux de ruissellement, les infrastructures vertes ne pourront jouer qu'un rôle minime.

Des pratiques d'aménagement simples peuvent permettre d'augmenter le rôle que jouent les pelouses et autres surfaces végétalisées dans la gestion des eaux pluviales et réduire le volume d'eau de ruissellement qui se rend aux égouts. Par exemple, les surfaces pavées peuvent être conçues de manière à ruisseler vers les surfaces végétalisées. Des drains surélevés peuvent être

⁹⁷ https://ceriu.qc.ca/system/files/2019-01/B2.2_GuyTrudel_DavidCourchesne.pdf

⁹⁸ <https://centdegres.ca/magazine/amenagement/arrondissement-du-sud-ouest-des-saillies-de-trottoir-drainantes/>

utilisés pour permettre à l'eau de s'accumuler sur ces surfaces. Par contre, cela peut les exposer aux sels de déglçage et aux sédiments. Le schéma (Agglomération de Montréal, 2015, p. 50) mentionnait que « les espaces verts inondés périodiquement peuvent être propices à la prolifération d'espèces exotiques envahissantes tel que le phragmite », et qu'en raison de cela, leur aménagement doit être planifié avec précaution.

De nombreux parcs inondables sont actuellement en phase de planification. Par exemple, l'arrondissement du Plateau Mont-Royal a acheté le terrain d'une ancienne station-service, dans le but d'y aménager un espace public inondable⁹⁹, en partie inspiré par le Water Square, de Rotterdam. Trois aménagements différents ont été testés, afin de recueillir les opinions des citoyens et de choisir les éléments à intégrer dans l'aménagement permanent qui verra le jour en 2021¹⁰⁰. Il pourra retenir jusqu'à 800 m³ d'eau de pluie. Dans le quartier Parc-Extension, le Parc Pierre-Dansereau, créé dans le cadre du campus MIL, ainsi que le Parc Dickie-Moore, comprendront tous deux des places inondables pour réduire les risques d'inondation dans le secteur¹⁰¹. Par ailleurs, l'arrondissement de Saint-Laurent a aménagé de nombreux étangs et bassins humides, surtout dans le quartier Bois-Franc.

Les normes pancanadiennes sur les débordements des réseaux d'égouts municipaux (2009), endossées par le gouvernement du Québec en 2014, ont contribué à la motivation d'inclure la gestion des eaux de ruissellement dans le schéma. En effet, l'agglomération pourrait être sanctionnée par le MELCC si elle dépassait les exigences de rejet en rapport avec ces normes. Le MELCC peut également bloquer des projets de développement susceptibles d'augmenter les débordements en refusant de donner une autorisation environnementale en vertu de l'article 22¹⁰² de la loi sur la qualité de l'environnement (LQE), autorisation nécessaire pour les projets qui prolongent le réseau d'égout. Pour obtenir une attestation de conformité avec le plan directeur d'interception des eaux usées de l'île de Montréal, les promoteurs de projets immobiliers dans toute l'agglomération de Montréal doivent démontrer au Service de l'eau de la Ville de Montréal que leur projet n'est pas susceptible de faire augmenter le nombre et l'ampleur des débordements¹⁰³. Les promoteurs doivent démontrer que leurs projets ont un bilan hydrique nul, c'est-à-dire qu'ils n'augmentent pas les débits et les volumes d'eau se rendant à l'égout. L'utilisation d'infrastructures vertes constitue une avenue envisagée pour favoriser l'infiltration de l'eau, lorsque les sols sont suffisamment perméables et que la nappe phréatique est suffisamment basse. Dans certains cas, le gouvernement local peut se porter garant de l'entretien, pour s'assurer que ces infrastructures continueront à être efficaces. C'est le cas de la Ville de Montréal par rapport au projet immobilier Crown projeté dans l'arrondissement Ahuntsic-

⁹⁹ <https://www.realisonsmtl.ca/962mont-royal>

¹⁰⁰ <https://www.youtube.com/watch?v=lg65OyuKKJk&feature=youtu.be>

¹⁰¹ <https://journalmetro.com/actualites/montreal/2624168/projet-mil-un-nouveau-parc-sera-amenage-dans-parc-extension/>

¹⁰² Antérieurement, c'est l'article 32 de la LQE qui régissait les autorisations ministérielles pour les travaux affectant les systèmes d'égout mais il a été substantiellement modifié en 2017.

¹⁰³

http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/EAU_FR/MEDIA/DOCUMENTS/AIDEMEMEXIGENCES%20ET%20CONSID%C9RATIONS.PDF

Cartierville¹⁰⁴, qui fera l'entretien des bassins de biorétention construits sous les platebandes des édifices.

Parfois, il est impossible d'obtenir un bilan hydrique nul pour un projet immobilier. C'est le cas des projets de densification qui augmentent le nombre de personnes rejetant leurs eaux usées domestiques à l'égout. Cette augmentation doit être compensée par une réduction ailleurs sur le territoire. L'agglomération doit d'ailleurs présenter prochainement au MELCC un plan de gestion des débordements, en vue de pouvoir poursuivre ses efforts de développement. La possibilité d'inclure les infrastructures vertes dans un plan de gestion des débordements est un facteur qui pourrait motiver la Ville à les considérer au moment de la réfection des rues, par exemple.

Des participants ont soulevé le fait que la communication est déficiente entre les urbanistes et les ingénieurs. Par exemple, les arrondissements et les comités consultatifs d'urbanisme (CCU), qui souhaitent que les projets immobiliers se réalisent, ne considèrent pas assez la capacité du réseau d'égouts et les aspects de rétention des eaux pluviales dans leur processus d'approbation. Des projets approuvés par le CCU sont parfois bloqués lors de leur examen par le Service de l'eau concernant leur conformité avec la réglementation (règlement 20-030 ou, antérieurement C1.1) ou le plan directeur d'interception des eaux usées de l'île de Montréal. Ces projets doivent alors être modifiés à grands frais pour les promoteurs, ce qui augmente les délais et les coûts des projets.

Notons que l'effet des pluies sur les refoulements et les débordements d'égouts est exacerbé par le fait que 63 % du territoire de l'île est desservi par des réseaux unitaires, qui combinent les eaux usées sanitaires et pluviales. Le reste est desservi par des réseaux séparatifs. Dans ce cas, les eaux pluviales interceptées sont acheminées directement vers les plans d'eau environnants, et seules les eaux usées sanitaires sont envoyées à l'intercepteur, puis à la station d'épuration Jean-R.-Marcotte. La gestion des eaux de ruissellement a aussi son importance lorsque les réseaux sont séparatifs, pour éviter que de l'eau polluée soit acheminée directement vers les cours d'eau. Les refoulements d'égouts se produisent lorsque le ruissellement sature le réseau d'égouts local. L'installation d'un clapet antiretour permet d'éviter ce refoulement dans les bâtiments. Les débordements se produisent lorsqu'est dépassée la capacité des intercepteurs¹⁰⁵ ou encore celle de la station d'épuration des eaux. La station d'épuration et les intercepteurs desservent toute l'île de Montréal, c'est-à-dire tout le territoire de l'agglomération.

7.3.5 Les facteurs associés à la prévention des sinistres liés aux inondations

Le schéma propose de tenir compte de la topographie et du fonctionnement du réseau de drainage, afin de déterminer les zones de contraintes où la réglementation doit régir les usages affectés et définir les formes de bâtis favorisant l'immunisation contre les inondations en sous-sol. Des zones de contraintes dans les dépressions ou « cuvettes » n'ont pas encore été définies à ce jour, bien que leurs désignations soient fortement demandées, entre autres, par le Service de l'eau. Beaucoup de ces zones sont déjà urbanisées, et le fait de les désigner comme des zones de

¹⁰⁴ <https://journaldesvoisins.com/gestion-des-eaux-pluviales-quand-la-nature-sinvite-dans-ahuntsic/>

¹⁰⁵ L'eau des réseaux locaux est collectée par deux intercepteurs, le sud et le nord.

contraintes léserait les propriétaires qui s’y trouvent, en faisant chuter la valeur de leur propriété et en faisant augmenter leurs primes d’assurances.

Dans un secteur de l’arrondissement de Saint-Léonard, des inondations se produisent, parfois plusieurs fois par année, causant des dommages et de l’anxiété aux résidents^{106, 107}, menant à une demande de recours collectif contre l’arrondissement¹⁰⁸. L’arrondissement blâmait le Service de l’eau alors que ce dernier a souligné l’effet de la topographie locale et un plan d’urbanisme inadéquat^{109, 110}. En effet, à l’époque où ces zones ont été urbanisées, le territoire actuel de la Ville de Montréal était occupé par une multitude de municipalités distinctes. Des permis de construction ont été octroyés sans tenir compte de la topographie, alors qu’idéalement, des parcs auraient dû être aménagés dans ces dépressions. Certains de ces projets domiciliaires comportaient des entrées de garage en contre-bas, ce qui aggrave les risques d’inondation des sous-sols. Les sinistres peuvent être évités en adaptant les bâtiments, par exemple en installant des clapets anti-retours sur les conduites d’évacuation, ou en posant des dos d’âne aux intersections entre la rue et les entrées de garage. Il est aussi possible de poser des portes étanches aux garages, ou encore de combler les entrées en contre-bas. Il serait donc important de mettre en place un programme permettant d’accompagner les résidents dans la mise en place de mesures d’immunisation contre les inondations en sous-sol.

L’arrondissement de Saint-Léonard a modifié son règlement de zonage en décembre 2020^{111, 112} pour interdire les garages au sous-sol pour les bâtiments résidentiels à usage unifamilial et les multiplex (moins de six logements). Dans d’autres arrondissements, de nouveaux projets domiciliaires comportent des entrées de garage en contre-bas, sans qu’aucune analyse topographique ne soit requise pour obtenir un permis de construction. De plus, l’existence de ces garages en contre-bas a mené, à certains endroits, à augmenter la quantité de puisards qui acheminent l’eau à l’égout et empêche d’utiliser efficacement les rues pour assurer l’accumulation et le transit de l’eau de ruissellement pendant de fortes pluies.

Dans les plaines inondables des cours d’eau, l’acquisition de terrains par la Ville, de gré à gré ou par expropriation, permet de prévenir les sinistres liés aux inondations, tout en poursuivant des objectifs récréotouristiques ou de protection des territoires d’intérêt écologique. Toutefois, elle entraîne aussi une diminution des taxes. En effet, les propriétés situées au bord de l’eau ont

¹⁰⁶ <https://journalmetro.com/local/saint-leonard/2374275/des-citoyens-exasperes-dune-problematique-dinondations/>

¹⁰⁷ <https://journalmetro.com/local/saint-leonard/2386217/saint-leonard-regler-le-probleme-dinondations-ne-sera-pas-facile/>

¹⁰⁸ <https://www.tvanouvelles.ca/2020/08/26/inondations-subites-demande-de-recours-collectif-contre-larrondissement-de-saint-leonard-1>

¹⁰⁹ Présentation de Hervé Logé du service de l’eau lors de cette rencontre http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ARROND_SLE_FR/MEDIA/DOCUMENTS/ST-L%C9ONARD_INONDATIONS_OCT2019_V7.PDF

¹¹⁰ <https://journalmetro.com/local/saint-leonard/2391127/inondations-a-saint-leonard-aux-citoyens-de-se-proteger-juge-la-ville/>

¹¹¹ http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=5798,42657625&_dad=portal&_schema=PORTAL&id=33230

¹¹² <https://journalmetro.com/local/saint-leonard/2536396/garages-saint-leonard-veut-interdire-au-sous-sol/>

souvent une très grande valeur foncière. De plus, les résidents de ces zones sont généralement très attachés à leur propriété.

Les zones riveraines sont protégées par la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, mais de nombreux bâtiments y étaient déjà construits avant son entrée en vigueur. De plus, les cartes des zones de contraintes liées aux risques d'inondation ont été révisées, et des zones antérieurement situées en-dehors de la plaine inondable sont maintenant considérées comme à risque. Il y a donc de nombreuses résidences qui se trouvent actuellement dans des zones considérées à risque d'inondation.

En effet, suite aux inondations de 2019, qui avaient suivi de près celles de 2017, le Gouvernement du Québec a émis un décret instituant une zone d'intervention spéciale (ZIS). Ce décret impose un moratoire sur la construction et la reconstruction de bâtiments situés dans cette zone. Le gouvernement du Québec a mandaté des experts de la CMM pour cartographier cette zone sur son territoire. Après avoir adopté un règlement de contrôle intérimaire¹¹³, la Communauté métropolitaine de Montréal a formulé un projet de règlement métropolitain relatif aux territoires à risque d'inondation qu'elle a soumis à la consultation¹¹⁴. Avec des fonds provenant du gouvernement provincial, elle a cartographié les zones à risque d'inondation (risque faible, modéré, élevé et très élevé). Une fois entrée en vigueur au niveau du plan métropolitain, cette cartographie devra être intégrée aux zones de contraintes du schéma de l'agglomération. Un nouveau cadre normatif est en train d'être élaboré par le gouvernement du Québec en matière d'aménagement du territoire relatif aux inondations. Il devra aussi être mis en œuvre par les municipalités.

7.3.6 Les facteurs associés à l'équité

Les questions d'équité peuvent être abordées dans le volet de notre cadre conceptuel qui traite des objectifs d'approbation et de la pression sociale perçue. Les aspirations et besoins des plus démunis sont-ils considérés autant que ceux des acteurs plus influents ?

À Montréal, les questions d'équité sont surtout soulevées par l'entremise du logement abordable et de la mixité des quartiers. Dans le schéma, le premier sous-thème de la section « Favoriser un cadre de vie de qualité » concerne l'habitation. Son orientation consiste à « assurer une offre résidentielle diversifiée, sur le plan des coûts et des typologies, dans les quartiers existants et dans les secteurs à construire ou à transformer ». Ses objectifs sont, d'une part, de stimuler l'instauration d'une offre résidentielle équilibrée et capable de répondre à toutes les étapes du cycle de vie des ménages, en concentrant ses efforts sur le comblement des lacunes observées et, d'autre part, d'accroître l'offre de logements abordables.

Les aspects de pauvreté et d'inégalité sociale sont reconnus dans la Stratégie Montréalaise pour une ville résiliente (Ville de Montréal, 2018 b) comme diminuant la capacité de résilience face à

¹¹³ https://cmm.qc.ca/rci-2019-78/2019-78_RCI_Plaines_inondables.pdf

¹¹⁴ https://cmm.qc.ca/wp-content/uploads/2020/02/CAM_rapport_consultation_reglement_inondation_FINAL.pdf

différents types de chocs. De plus, la crise du logement de 2001-2002, ayant touché surtout des personnes démunies, y est considérée comme un événement que la Ville doit prévenir à l'avenir.

Le schéma souligne les initiatives de verdissement comme favorisant les interactions sociales. Ces interactions peuvent diminuer l'isolement et donc prévenir des effets de spirale descendante sur la santé mentale et sur la situation socioéconomique des personnes. Le fait de collaborer à des projets de verdissement, comme une ruelle verte, permettra aussi aux voisins de collaborer pour faire face à une situation difficile. Les fêtes de voisins organisées par de nombreux comités de ruelles vertes permettent également de créer des liens sociaux importants pour la résilience. Pour leur part, les jardins communautaires améliorent la sécurité alimentaire, en plus de favoriser le verdissement et de briser l'isolement des personnes qui les fréquentent.

La mixité sociale des quartiers permet de réduire les iniquités en matière d'adaptation aux changements climatiques et de prévention des sinistres. Par contre, c'est un défi de prévenir l'augmentation des loyers des quartiers en voie de gentrification. Parfois, le seul fait d'améliorer le cadre de vie d'un quartier, en procédant au verdissement, augmente la valeur des propriétés. Des politiques et des règlements sont nécessaires pour préserver la mixité sociale des quartiers.

Adoptée en 2005 par la Ville, la stratégie d'inclusion de logements abordables dans les nouveaux projets résidentiels prévoit l'obligation d'intégrer au moins 15 % de logements sociaux et 15 % de logements abordables à tous les projets immobiliers d'au moins 100 unités qui nécessitent des dérogations règlementaires majeures. Le nouveau Règlement pour une métropole mixte¹¹⁵, présenté en juin 2019, et entré en vigueur en avril 2021, fixe de nouveaux seuils plus élevés de logements sociaux abordables et familiaux à inclure dans les projets immobiliers. Par exemple, dans les projets de 50 logements et plus, les promoteurs devront incorporer 20 % de logements sociaux, dont la construction sera financée par un programme du gouvernement du Québec. Ce règlement s'appliquera même aux projets qui ne requièrent pas de dérogations aux règlements. Par ailleurs, la Ville offre un programme de subventions¹¹⁶ pour favoriser l'accès à la propriété qui vise également à retenir les familles sur son territoire.

7.4 Discussion

Cette étude de cas a montré que les schémas d'aménagement et de développement constituent des outils valables pour favoriser l'adaptation aux changements climatiques, notamment en exprimant une vision stratégique et des orientations claires en ce sens. Si la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme, ou des orientations gouvernementales ayant des dispositions liées à l'adaptation aux changements climatiques, rendaient obligatoire la considération des changements climatiques dans les schémas, cela pourrait entraîner d'autres agglomérations, villes et MRC à réaliser cet exercice. Le Plan pour une économie verte 2030 (Gouvernement du Québec 2020) mentionne que les instruments guidant l'aménagement du territoire pourront être

¹¹⁵ <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1488785/forum-citoyen-quartier-namur-hippodrome-consultation>

¹¹⁶ <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1094471/montreal-acces-proprietes-residentielles-programme-subvention-appui>

révisés pour favoriser le rôle joué par cette activité dans l'adaptation aux changements climatiques.

Par ailleurs, la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme suggère que le processus de révision démarre après cinq ans d'entrée en vigueur. Le schéma précédent de Montréal avait été produit en 1987. Un examen de la page Web du MAMH sur le portrait global¹¹⁷ de la planification régionale et métropolitaine permet de constater que la grande majorité des MRC, des villes et des agglomérations ont dépassé le délai proposé. Nous n'avons pas investigué les facteurs qui contraignent la révision d'un schéma, mais nous pouvons malgré tout affirmer que ces facteurs nuiront aussi à l'utilisation de cet outil pour l'adaptation aux changements climatiques.

Parmi les facteurs ayant favorisé une considération efficace de l'adaptation dans le schéma de l'agglomération de Montréal, se trouve celui des ressources humaines. Le fait d'inclure dans l'équipe de développement du schéma des personnes qui en sont à la fois la motivation et la compétence a permis à l'agglomération d'identifier des moyens pour favoriser l'adaptation au niveau régional et local. Il est à noter que les personnes qui ont piloté la révision du schéma et la considération des effets des changements climatiques sont des employés de la Ville de Montréal et non des consultants externes. L'exercice a certainement contribué à renforcer davantage les capacités techniques de la Ville et de l'agglomération.

Les démarches adaptatives préalables face aux enjeux de développement durable et d'environnement ont aussi favorisé la considération de l'adaptation dans le schéma de l'agglomération de Montréal. Pour la Ville de Montréal, ces démarches se sont notamment exprimées dans le Plan d'urbanisme, la Politique de protection et de mise en valeur des milieux naturels, le Plan d'action canopée et les plans de développement durable de la communauté montréalaise (Ville de Montréal, 2004 a et b, 2010, 2012 et 2016).

D'autres facteurs favorables sont les synergies préexistantes entre les objectifs des différents services et de ceux des politiques publiques de niveau international, fédéral, provincial, métropolitain, municipal et local concernant l'amélioration du cadre de vie, la protection des milieux naturels et le développement d'activités récréotouristiques. Ces synergies ont été favorisées par les processus de mise en conformité des plans des différents paliers de décision. Elles ont aussi été favorisées par la prise en compte des autres plans et politiques de l'agglomération ainsi que ceux des arrondissements et des villes liées. Elles ont également bénéficié des interactions entre le personnel du Service d'urbanisme et de la mobilité de la Ville Montréal, qui a produit le document, les personnes et les organismes qui se sont exprimés lors de la consultation publique, les élus des arrondissements et des villes liées ainsi que le gouvernement du Québec. Les divers processus d'approbation permettent que différents points de vue soient pris en compte. Les délais prescrits pour mettre le document en vigueur ont cependant limité le temps disponible pour les interactions.

Un autre facteur favorable vient des co-bénéfices de plusieurs des approches d'adaptation proposées. Par exemple, le verdissement, les milieux naturels et les parcs permettent de réduire le ruissellement, de diminuer l'effet d'îlot de chaleur et, dans certains cas, de prévenir les risques

¹¹⁷ <https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/portrait-global-de-la-planification-regionale-et-metropolitaine/>

d'inondations. Cela permet de proposer des projets d'adaptation offrant aux citoyens un meilleur cadre de vie, des occasions de loisirs, de contact avec la nature et d'accès aux rives. Ces projets permettent aux villes de l'agglomération d'offrir des services à la collectivité et rend l'adaptation socialement acceptable.

Le choix des mesures proposées dans le schéma de l'agglomération de Montréal a été influencé par un important corps de connaissances et de travaux scientifiques sur les services écosystémiques apportés par les arbres, la verdure et les milieux naturels. Le développement du schéma a bénéficié d'une cartographie des îlots de chaleur produite par l'UQAM, qui a permis de localiser les endroits problématiques et a aussi illustré la contribution des grands stationnements et des toits plats à ce phénomène. Le développement de projets pilotes et de démarches menées par des arrondissements innovateurs ont facilité le choix de certaines mesures proposées dans le schéma et ont permis d'en mettre en œuvre de nouvelles depuis. Les prochaines modifications ou révisions du schéma constitueront l'occasion de poursuivre la réflexion et de tenir compte des expertises approfondies sur les infrastructures vertes et le développement de quartiers écologiques, par exemple.

Le schéma permet d'encourager l'adoption généralisée de pratiques règlementaires innovatrices mises en place par des arrondissements ou des villes liées. Il permet donc une adaptation « du bas vers le haut », en plus d'une concordance des pratiques locales avec celles des instances régionales et provinciales. Des innovations règlementaires effectuées par des arrondissements ou des villes liées (par exemple, concernant la lutte contre les îlots de chaleur à Rosemont–La Petite-Patrie, les stationnements à Ville-Saint-Laurent ou les cessions aux fins de parc) ont été favorables à l'adaptation au niveau de l'agglomération. Elles influencent la norme sociale, surtout lorsqu'elles ont donné de bons résultats. Des acteurs d'autres localités peuvent vouloir importer ces pratiques. Ces innovations ont procuré aussi de l'information sur les avantages et les désavantages ainsi que sur le « comment procéder », ce qui peut motiver d'autres localités à adopter de telles pratiques. Seules les mesures pour lesquelles les avantages et le « comment faire » étaient clairement définis ont été comprises dans les dispositions du document complémentaire du schéma de l'agglomération de Montréal. Les autres ont été insérées dans les recommandations.

Un des facteurs nuisant à la protection des milieux naturels et à la création de parcs est le fait qu'ils empêchent le développement des zones concernées. Le développement rapporte des revenus aux municipalités ainsi qu'aux promoteurs et contribue à l'offre de logements aux citoyens. À l'échelle d'une municipalité ou d'un arrondissement, cet obstacle peut être surmonté en orientant le développement vers les friches industrielles et la transformation de certaines zones déjà urbanisées pour les densifier. Par exemple, de tels développements sont en cours sur le site de l'ancien hippodrome, de Lachine-Est et du secteur l'Assomption. Il n'en demeure pas moins que des propriétaires peuvent être lésés par des mesures visant à protéger les milieux se trouvant sur leurs terrains. Si elle ne se fait pas à travers un processus de concertation où tous les acteurs touchés partagent la volonté de conservation, l'instauration de parcs ou d'aires protégées peut être perçue par les propriétaires de terrains comme des expropriations déguisées.

Un des désavantages du verdissement est qu'il fait augmenter la valeur des propriétés et des loyers, ce qui peut contribuer à la gentrification de certains quartiers. Les politiques de logement

social de la Ville de Montréal et des villes liées deviennent alors primordiales pour assurer la mixité de ces quartiers.

Les mesures pour la gestion des eaux pluviales ne sont pas comprises dans les dispositions réglementaires du schéma. Celui-ci recommandait plutôt d'harmoniser la réglementation et de mettre en place des critères de conception des infrastructures vertes. À ce sujet, le règlement 20-030 de la Ville de Montréal présente des améliorations par rapport au règlement C 1.1 qu'il remplace. Depuis l'entrée en vigueur du schéma, des normes canadiennes ont aussi été établies pour les systèmes de biorétention (CSA Group 2018 a et b). La possibilité d'inclure le rendement démontré des infrastructures vertes dans les plans de gestion des débordements d'égouts pourrait constituer un incitatif à ce que des municipalités les utilisent davantage, par exemple, pour le drainage routier. Les projets pilotes en cours permettent d'accroître l'expérience de ces techniques ; ils facilitent les décisions et la mise en œuvre de ces mesures. Avec cette expérience accrue, il vaudrait la peine d'explorer la possibilité d'inclure des dispositions concernant la gestion des eaux de ruissellement dans les prochaines révisions du schéma.

L'aménagement suggéré des dépressions topographiques pour y permettre des usages inondables se heurte à l'obstacle que la plupart de ces zones sont déjà urbanisées. Des projets pilotes de création de milieux humides pourraient éventuellement être développés dans le creux des dépressions, mais ils nécessiteraient l'acquisition des propriétés. Le coût serait important, mais la construction de bassins de rétention le serait également. Des étangs pourraient éventuellement être recréés dans le fond des dépressions topographiques. À Anjou-sur-le-Lac (arrondissement d'Anjou) et dans le secteur Bois-Franc de l'arrondissement Saint-Laurent, on peut voir des exemples de quartiers construits autour d'étangs. L'établissement de zones de contraintes dans les dépressions topographiques qui ne sont pas encore urbanisées est primordiale pour éviter que des résidences s'établissent dans des zones à risques. Par ailleurs, les arrondissements développent de plus en plus de parcs inondables, ce qui leur permet de d'acquérir de l'expérience avec cette pratique.

7.5 Conclusion et recommandations

Parmi les facteurs ayant motivé l'agglomération de Montréal à inclure les changements climatiques dans son schéma, se trouvent des problématiques de santé publique liées aux épisodes de chaleur extrême et d'autres liées aux refoulements et aux débordements d'égouts, exacerbées par les pluies de plus en plus abondantes. Des exigences provenant de différents paliers de gouvernement ainsi que des demandes ou des pressions de citoyens et d'élus ont également contribué à cette motivation.

Parmi les facteurs ayant facilité la considération de l'adaptation aux changements climatiques dans le schéma de l'agglomération de Montréal, on trouve :

- La présence d'une personne ayant de l'expérience préalable sur l'adaptation dans l'équipe de révision du schéma ;
- La formation d'un groupe de travail multidisciplinaire regroupant des conseillers des différents services et d'un groupe d'experts externes ;

- Une démarche adaptative préalable ayant mené à l'identification d'un certain nombre de mesures ;
- Le fait que les options d'adaptation considérées permettent d'atteindre d'autres objectifs de l'agglomération ;
- Le fait que des arrondissements et des villes liées avaient effectué des innovations règlementaires qui ont pu servir d'exemples pendant la période de mise en conformité.

Le verdissement et les milieux naturels permettent de lutter contre l'effet d'îlot de chaleur et de réduire le ruissellement, tout en permettant d'améliorer le cadre de vie, d'offrir des occasions de loisirs, et d'accès à la nature et aux rives. Par contre, ils entraînent des coûts d'entretien importants, sauf lorsque cette maintenance est prise en charge par les membres de la collectivité.

Les politiques de logement social sont importantes pour assurer la mixité des quartiers et éviter que le verdissement ne fasse augmenter les loyers des personnes à faible revenu.

À travers des projets pilotes, les connaissances ont évolué ces dernières années sur la mise en place d'infrastructures vertes et le développement de quartiers écologiques sur des friches industrielles. Leur transformation, tout comme celle des quartiers peu denses, est une avenue intéressante pour permettre à la ville de se développer, tout en conservant les milieux naturels existants. Des milieux naturels pourraient même être restaurés dans certaines zones anciennement industrielles.

Les mesures sur les îlots de chaleur ont mené à l'inclusion de certaines dispositions dans les règlements d'urbanisme des arrondissements et des villes liées. Par ailleurs, plusieurs des recommandations dans le schéma n'ont pas été suivies par les instances locales. Il y a donc un avantage à inclure des dispositions pour s'assurer que les pratiques règlementaires soient comprises dans les règlements d'urbanisme.

Nous recommandons que la prochaine révision du schéma considère la possibilité d'inclure les éléments suivants :

- Une cartographie des contraintes liées à la topographie et au drainage naturel, et des dispositions liées à ces zones, par exemple, limitant la construction d'entrées de garage en contre-bas ;
- Des dispositions permettant de conserver et même d'accroître le rôle que jouent les rues dans le drainage de surface lors de pluies abondantes, et ce, pour prévenir les inondations des résidences et autres bâtiments ;
- Des dispositions pour l'aménagement de parcs inondables ;
- Des dispositions sur l'utilisation d'infrastructures vertes, notamment jumelées aux projets de réfection routière (systèmes de biorétention, saillies drainantes, etc.) ;
- Des dispositions qui agiraient en complément du règlement 20-030 de la Ville de Montréal pour réduire le ruissellement provenant des toitures (par exemple, exiger des drains extérieurs pour les bâtiments de moins de 1000m², et qu'au moins 20 % de la surface d'un immeuble soit perméable, pour permettre aux eaux de ruissellement d'y être acheminées) ;
- Des dispositions concernant l'aménagement de stationnements, et ce, pas seulement dans les îlots de chaleur ;

- Une disposition plus contraignante sur la conservation des mosaïques de milieux naturels.

Le schéma doit être combiné à d'autres démarches, afin de permettre à l'agglomération d'atteindre ses objectifs d'adaptation aux changements climatiques ainsi que ses objectifs environnementaux. Parmi ces démarches complémentaires nous suggérons :

- Des activités de sensibilisation pour permettre une meilleure adhésion aux principes énoncés par le schéma et pour favoriser leur application volontaire par les propriétaires, dans les milieux déjà aménagés et bâtis ;
- L'accompagnement des propriétaires touchés par des inondations récurrentes pour les aider à mettre en place des adaptations à leurs bâtiments ;
- La recherche de solutions pour disposer des eaux souterraines actuellement acheminées vers le réseau d'égouts ;
- Le développement d'une stratégie à l'échelle de l'agglomération concernant le développement immobilier sur les friches industrielles, ce qui implique la décontamination des terrains, dans plusieurs cas.

7.6 Reconnaissance des contributions

Cette étude de cas s'appuie sur des entrevues avec Julie Tellier, conseillère en aménagement à la Division des plans et des politiques du Service de l'urbanisme et de la mobilité, de Sabine Courcier, conseillère en aménagement au Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports, et de Yves Faucher, ingénieur au Service de l'eau, Direction de l'épuration des eaux usées, Section projets et études techniques, maintenant à la retraite. Elle a aussi bénéficié de discussions avec Nancy Giguère, Irène Cloutier, Valérie Anne Brouillard, Yannick Sternon et Marc-Olivier Pépin. Marion Vincens, du Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, a aussi contribué à la réflexion sur les contributions que peuvent faire les schémas d'aménagement et de développement pour l'adaptation aux changements climatiques. En plus des participants susmentionnés, les personnes suivantes ont fait des apports et des suggestions d'amélioration au document : Rémi Haf et Brahim Amarouche, du Service de l'eau de la Ville de Montréal, Nathalie Bleau, coordonnatrice du programme Environnement Bâti au consortium Ouranos.

7.7 Références

- Ajzen, I., & Kruglanski, A. W. (2019). Reasoned action in the service of goal pursuit. *Psychological Review*, 126(5), 774-786. <https://doi.org/10.1037/rev0000155>.
- Agglomération de Montréal. (2015). Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal. Janvier 2015.

- http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/PROJ_URBAINS_FR/MEDIA/DOCUMENTS/Schema20170301.pdf
- Commission permanente sur le schéma d'aménagement et de développement de Montréal (2015). *Rapport et recommandations. Assemblées publiques de consultation*. Rapport déposé au conseil d'agglomération le 29 janvier 2015.
- http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/COMMISSIONS_PERM_V2_FR/MEDIA/DOCUMENTS/RAPPORT_FINAL_20150129.PDF
- Communauté Métropolitaine de Montréal (2003). *Vision 2025 Cap sur le Monde. Bâtir une communauté compétitive, attractive, solidaire et responsable*.
- https://ocpm.qc.ca/sites/ocpm.qc.ca/files/pdf/P104/4-7_vision_2025_-_2003.pdf
- CSA Group (2018 a). *W200-18: Design of Bioretention Systems*.
- <https://www.csagroup.org/store/product/W200-18/?format=PDF>
- CSA Group (2018 b). *W201-18 : Construction of Bioretention Systems*.
- <https://www.csagroup.org/store/product/W201-18/>
- Direction de santé publique de Montréal. *Plan régional de santé publique 2010-2015. Un environnement urbain favorable à la santé*. Montréal, secteur Environnement urbain et santé, Direction de santé publique et Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 2012, 48 p.
- Gouvernement du Québec (2020). *Plan pour une économie verte 2030. Politique cadre d'électrification et de lutte contre les changements climatiques*. <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/plan-economie-verte-2030.pdf?1605540555>
- Lamothe, F., Roy, M., & Racine-Hamel, S-E. (2019). *Enquête épidémiologique - Vague de chaleur à l'été 2018 à Montréal*.
- https://santemontreal.qc.ca/fileadmin/user_upload/Uploads/tx_asssmpublications/pdf/publications/Enquete_epidemiologique_-_Vague_de_chaleur_a_l_ete_2018_a_Montreal_version15mai_EUSHV_finale.pdf
- Office de consultation publique de Montréal (2014). *Montréal c'est votre ville. Exprimez-la ! Projet de Plan de développement de Montréal – Rapport de consultation*, 28 janvier 2014, 216 p. <http://ocpm.qc.ca/sites/ocpm.qc.ca/files/rapport-pdm.pdf>

- Projet de plan de développement de Montréal – Demain Montréal : document de discussion*, version révisée en avril 2013, 88 p.
http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/planifier_mtl_fr/media/documents/pdm_demain_montreal.pdf
- Roy, L.A., et al. (2011). *Canicule 2010 à Montréal : rapport du directeur de santé publique*. Montréal, Québec, Agence de la santé et des services sociaux de Montréal.
https://santemontreal.qc.ca/fileadmin/fichiers/population/sante-a-z/Chaleur/Rapport_directeur_2010_Chaleur.pdf
- Ville de Montréal (2004 a). *Plan d'urbanisme*.
http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=2761,3096652&_dad=portal&_schema=PORTAL
- Ville de Montréal (2004 b). Politique de protection et de mise en valeur des milieux naturels.
<https://glslcities.org/wp-content/uploads/2015/07/Montreal-waterfront-FR.pdf>
- Ville de Montréal (2010). *Plan de développement durable de la collectivité Montréalaise 2010-2015*. 112 p.
https://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/PES_PUBLICATIONS_FR/PUBLICATIONS/PLAN_2010_2015.PDF
- Ville de Montréal (2012). *Plan d'action canopée 2012-2021*. Direction des grands parcs et du verdissement, Ville de Montréal. 12 p.
https://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/GRANDS_PARCS_FR/MEDIA/DOCUMENTS/PAC_JUIN_2012_FINAL.PDF
- Ville de Montréal (2016). *Montréal durable 2016-2020. Pour une métropole durable*. 43 p.
http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ARROND_MHM_FR/MEDIA/DOCUMENTS/PLAN_MONTREAL_DURABLE_2016_2020.PDF
- Ville de Montréal. (2018 a). *Profil sociodémographique Recensement 2016 pour l'agglomération de Montréal*. Mai 2018. Montréal en statistiques, Service du développement économique, Ville de Montréal. 42 p.
http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/MTL_STATS_FR/MEDIA/DOCUMENTS/PROFIL_SOCIOD%20MO_VILLE%20DE%20MONTR%20AL%202016.PDF
- Ville de Montréal. (2018 b). *Stratégie Montréalaise pour une ville résiliente*. Stratégie développée dans le cadre du projet 100 Resilient Cities. Juin 2018, 58 p.
<https://resilient.montreal.ca/assets/doc/strategie-montreal-ville-resiliente-fr.pdf>

Ville de Montréal. (2020). *Plan climat 2020-2030. Pour une ville inclusive, résiliente et carboneutre*. Ville de Montréal, 119 p.

<https://res.cloudinary.com/villemontreal/image/upload/v1607536657/portail/ktpxrxy5qxggayecchd.pdf>

Chapitre 8 La démarche du Climate Ready Boston

Résumé

Les résultats de cette étude de cas suggèrent que l'ouragan Sandy, en 2012, et les dégâts qu'il a causés dans le nord-est américain, en particulier à New York, ont motivé la Ville de Boston à accélérer ses efforts d'adaptation aux changements climatiques. Les facteurs clés du succès ont été la vision du maire pour faire face aux changements climatiques ainsi que l'engagement continu du secteur privé dans une organisation appelée la Green Ribbon Commission. Des défis subsistent pour faire en sorte que l'adaptation profite à tous les bostoniens.

8.1 Introduction

Boston est une ville côtière confrontée à une série de risques liés aux changements climatiques résultant d'une variabilité climatique accrue, de la hausse du niveau de la mer et des impacts associés, tels que les ondes de tempête et les inondations. La géométrie naturelle du havre de Boston protège relativement bien Boston et les villes voisines. Toutefois, la hausse du niveau de la mer et les tempêtes plus fortes compromettent la sécurité et le développement en front de mer. Suite à l'ouragan Sandy, qui a causé d'importants dégâts à New York, en 2012, la ville de Boston a accéléré son processus d'adaptation aux changements climatiques, en élaborant un certain nombre d'études, de plans et d'outils de planification.



8.2 La méthodologie

Les chercheurs du Sustainable Solutions Lab (SSL), de l'Université du Massachusetts à Boston (UMB), ont examiné les politiques publiques de la Ville, les facteurs de motivation ainsi que les facteurs facilitant ou posant barrière à leur mise en œuvre. L'équipe a d'abord identifié les objectifs et les actions prévues, à partir d'un examen du plan d'adaptation *Climate Ready Boston*, préparé par la ville, et des études réalisées pour le soutenir. Ensuite, l'équipe a mené des entrevues et des réunions avec des fonctionnaires de la *Boston Planning and Development Agency* (BPDA), des directeurs de la *Green Ribbon Commission* et des universitaires qui ont géré certaines des études.

Ce chapitre résume les principales études recensées, le plan, les outils ainsi que les perceptions exprimées dans les entrevues. Ces éléments sont présentés selon le cadre conceptuel du projet, qui repose en grande partie sur la théorie de la poursuite raisonnée d'objectifs (Ajzen et Kruglanski 2019). Ce cadre tient compte des facteurs facilitants et des barrières, ainsi que des facteurs motivant l'utilisation d'instruments de politiques publiques. Les facteurs de motivation

incluent les avantages et des désavantages perçus des mesures politiques, ainsi que les pressions sociales perçues.

8.3 Le processus d'élaboration des politiques

En 2007, la ville de Boston a élaboré un plan d'action pour le climat, visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, afin de contribuer aux efforts internationaux d'atténuation des changements climatiques. En 2010, le maire Menino a réuni la communauté des affaires et les dirigeants des secteurs clés de Boston et a lancé la *Green Ribbon Commission* (GRC) de Boston, pour soutenir les résultats du plan d'action sur le climat. La fondation Barr a décidé de consacrer des fonds à la lutte contre les changements climatiques et est devenue le principal soutien financier de la GRC. La GRC rassemble des membres des secteurs de l'immobilier, de la santé, de l'éducation et de la culture. Elle a conçu un plan pour mettre en œuvre des changements dans les nombreuses installations appartenant à ses membres, avec des avantages connexes en matière d'efficacité énergétique, de réduction des coûts énergétiques et d'amélioration de la qualité de l'air.

Lorsque l'ouragan Sandy a frappé la région du nord-est des États-Unis, en octobre 2012, il a suscité un intérêt pour la préparation et l'adaptation. Si un tel ouragan frappait Boston à marée haute, les dégâts seraient importants. Un des participants à la GRC avait des actifs à New York et il a préconisé la création d'un groupe de travail sur la préparation au climat. Ce groupe a ensuite coordonné le processus *Climate Ready Boston* (CRB), en deux phases, chacune comprenant la réalisation d'études et l'élaboration de plans. Le groupe de travail a également commandé des études sur les impacts climatiques éventuels sur la région du Grand Boston, en soutien à la mise en œuvre du plan. Pour élaborer des projections sur le climat et l'élévation du niveau de la mer, les partenaires universitaires du CRB ont formé le *Boston Regional Advisory Group* (BRAG). Il comprenait des experts de différentes universités et centres de recherche, coordonnés par des chercheurs de l'UMB. Le tableau 8-1 résume les principales études, les plans et les outils d'adaptation.

La première étude a porté sur la vulnérabilité de la ville aux impacts des changements climatiques. Une deuxième étude importante a été commandée par le Commonwealth, précisément par le ministère des Transports du Massachusetts (MassDOT), pour évaluer l'impact de la hausse du niveau de la mer et des conditions météorologiques extrêmes sur l'artère centrale, le tunnel de 2,4 km qui traverse Boston. Pour cette étude, l'approche de modélisation utilisée dans l'étude de vulnérabilité, s'appuyant uniquement sur l'élévation des terrains¹¹⁸, n'était pas assez précise pour déterminer les risques d'infiltration d'eau dans les tunnels. Le MassDOT a donc travaillé avec le Woods Hole Group, qui a fourni une expertise en modélisation hydrodynamique. Entre temps, le BRAG a poursuivi ses projections sur les changements climatiques et l'élévation du niveau de la mer, qui ont abouti à la publication d'un rapport, en juin 2016.

Suite à ces trois études, la Ville de Boston a publié le rapport *Climate Ready Boston*, qui est, en quelque sorte, son plan d'adaptation. Quelques mois plus tard, le plan *Resilient Boston*, qui

¹¹⁸ En anglais, cette approche est se nomme *bathtub method*.

s'inscrit dans le cadre de la participation de la ville à l'initiative *100 Resilient Cities*, de la Fondation Rockefeller, a défini des visions, des objectifs et des actions visant à soutenir les mesures et les solutions d'adaptation aux changements climatiques en faveur des habitants les plus vulnérables de la ville. Tout en l'enrichissant, ce plan de résilience s'inscrit en complément de la démarche Climate Ready Boston.

Tableau 8-1: Les études principales, les plans et les outils d'adaptation à Boston

Titre	Date	Description
Plan d'action climatique de la ville de Boston	2007	Plan axé sur la réduction des gaz à effet de serre et de ses co-bénéfices
Création de la Green Ribbon Commission (GRC)	2010	La GRC regroupe des chefs de la direction du milieu des affaires et des dirigeants des secteurs clés de Boston.
Création du Groupe de travail Climate Preparedness Working Group	2013	Ce groupe de travail coordonne le processus Climate Ready Boston (CRB).
Climate Ready Boston: Municipal Vulnerability to Climate Change	Octobre 2013	Utilisation d'une approche uniquement fondée sur l'élévation pour la cartographie des inondations.
MassDOT-FHWA Pilot Project Report: Climate Change and Extreme Weather Vulnerability Assessments and Adaptation Options for the Central Artery	Juin 2015	Comprend l'élaboration du modèle de risque d'inondation du port de Boston (BH-FRM), préparé par Woods Hole Group, un modèle hydrodynamique.
Climate Change and Sea Level Rise Projections for Boston. Rapport BRAG	Juin 2016	Semblable à un mini rapport du GIEC pour la grande région de Boston.
Climate Ready Boston report	Décembre 2016	Plan d'adaptation de Boston
Resilient Boston Report : une ville équitable et connectée	Juillet 2017	Rapport élaboré dans le cadre du programme des 100 villes résilientes.
BPDA's climate resiliency guidance and checklist , avec des lignes directrices, une carte des zones inondables et une liste de contrôle pour l'adaptation des bâtiments	Décembre 2017	La carte des zones inondables a été élaborée à l'aide du modèle hydrodynamique créé pour l'étude portant sur l'artère centrale.
Financing Climate Resilience , rapport de SSL commandé par la GRC	Avril 2018	Ce rapport a évalué les coûts prévus de la résilience climatique à Boston et a évalué différentes options pour financer ces besoins.
Feasibility of Harbor-wide Barrier Systems. Preliminary Analysis for Boston Harbor par SSL	Mai 2018	Ce rapport était axé sur les coûts, la fonctionnalité technique et les impacts environnementaux d'une barrière de protection contre les inondations à l'échelle du havre. Il déconseillait de poursuivre une telle stratégie dans les décennies à venir et recommandait des basées sur les berges.
Governance for a changing Climate : Adapter l'environnement bâti de Boston à l'augmentation des inondations : rapport de SSL commandé par la GRC	Septembre 2018	Ce rapport se concentre sur la façon dont la structure et les outils des gouvernements local, régional et de l'État peuvent être modifiés et améliorés pour minimiser les impacts des inondations causées par les changements climatiques sur l'environnement bâti de Boston.
Expanding Boston's Capacity to Build Coastal Resilience Infrastructure. Lessons From the Seaport District , Rapport d'Arcadis commandé par la GRC	Avril 2020	Le rapport formule des recommandations selon deux axes parallèles, le premier consistant à tirer parti des cadres existants pour mener à bien les premières actions urgentes et le second à identifier les possibilités de mesures transformatrices nécessaires pour soutenir la mise en œuvre à l'échelle de la ville.
Études du CRB à l'échelle des quartiers : East Boston and Charlestown ; South Boston ; Centre-ville et North End ; Plan de vision de Moakley Park	2017 à aujourd'hui	Ces études développent des visions du quartier et proposent des projets catalyseurs à court terme ainsi que des stratégies à long terme pour réaliser cette vision.

8.4 Les facteurs motivants et facilitateurs de l'élaboration des études

Même avant l'ouragan Sandy, Boston était confrontée à des défis liés aux impacts des changements climatiques, tels que les inondations côtières pendant les grandes marées, les épisodes de chaleur extrême, aggravés par l'effet d'îlot de chaleur, et les problèmes de gestion des eaux pluviales causés par des pluies plus intenses. Les dommages subis par la ville de New York suite à l'ouragan Sandy ont révélé les défis auxquels Boston pourrait être confrontée dans un proche avenir, et ont ainsi mis en évidence les avantages que l'adaptation pourrait procurer. La ville de Boston a éprouvé des pressions du secteur privé pour agir et s'adapter. Le secteur privé était déjà impliqué dans la GRC et s'était engagé à réduire les émissions de gaz à effet de serre. La formation du groupe de travail de la GRC sur la préparation aux changements climatiques, ainsi que le financement fourni par la fondation Barr, ont constitué de puissants facilitateurs de la démarche du Climate Ready Boston et du développement des études et des plans. La présence de nombreuses universités consacrées à la recherche dans la région de Boston, qui ont coordonné et contribué aux études, a également facilité le processus.

Une des retombées des études menées a été l'élaboration, par la BPDA, de lignes directrices et d'une liste de contrôle (*checklist*) pour la préparation au climat, grâce à une subvention du programme Municipal Vulnerability Preparedness (MVP) de l'État. L'approche adoptée à Boston consiste à autoriser la construction dans les zones à risque d'inondation, tout en s'assurant que les constructions soient résistantes. Les interventions d'adaptation consistent notamment à disposer d'un premier étage inondable qui n'abrite ni des résidents ni des équipements électriques ou mécaniques essentiels au fonctionnement des bâtiments. La BPDA a rédigé des lignes directrices à cet égard (City of Boston, 2019). Le service des travaux publics a élaboré des lignes directrices pour assurer la protection contre les inondations des emprises publiques (City of Boston 2018 b).

Les facteurs permettant de mener à bien les actions prévues dans le plan comprennent :

- L'élaboration d'une vision globale pour la résilience du havre de Boston, et des visions pour chacun des quartiers, qui mettent l'accent sur des valeurs telles que la préparation, l'accessibilité et la connectivité ;
- L'identification de projets catalyseurs à court terme tout en maintenant la recherche de solutions à plus long terme ;
- Les co-bénéfices de l'infrastructure côtière proposée (loisirs, accès public à la côte) et le fait que les plans y prévoient l'accès par le biais de voies piétonnes et cyclables ;
- La qualité des projections climatiques et des études sur les inondations qui ont fourni des représentations crédibles des impacts futurs des changements climatiques et ont facilité l'adhésion du public au plan ;
- Le fait que Boston fasse partie du réseau des 100 villes résilientes;
- La participation du maire Walsh participe à l'association C-40 des villes, qui prennent des mesures audacieuses en faveur du climat ;

- Le respect des lignes directrices et l'utilisation de la liste des vérifications par les promoteurs immobiliers ;
- La participation accrue du public à la phase II du CRB (études à l'échelle de quartier).

8.5 Les barrières à la mise en œuvre

La vision du *Climate Ready Boston* pour un havre résilient¹¹⁹ met l'accent sur des valeurs telles que l'accessibilité et la résilience. Climate Ready Boston anticipe un événement de tempête centennal avec une élévation du niveau de la mer de 40 pouces d'ici 2070. Il propose un ensemble d'outils de résilience, comprenant des infrastructures adaptées (routes surélevées, digues et barrières renforcées), des parcs et des passerelles en front de mer surélevés qui agiront comme des barrières contre les inondations. Cependant, on ne sait toujours pas comment les intégrer aux zones soumises à des règlements de zonage stricts, comme dans le cas des zones portuaires désignées (DPA), ni quels seront les arrangements avec les propriétaires fonciers privés et comment financer ces interventions. En outre, certaines de ces interventions pourraient nécessiter le remblayage du littoral, entraînant des impacts environnementaux et entrant parfois en conflit avec les réglementations locales existantes sur les zones humides côtières et les lois de l'État, comme le *Chapter 91*¹²⁰, qui garantit l'accès du public au bord de mer. Si elles ne sont pas prises en considération, les conséquences involontaires du plan et de l'infrastructure proposée pourraient profiter de manière disproportionnée aux propriétaires privés et aux résidents des logements de luxe situés sur le front de mer ou à proximité.

Le plan directeur de Boston, *Imagine Boston 2030*, encourage le développement du front de mer. Il a été démontré que quatre des cinq zones identifiées pour la croissance urbaine sont vulnérables aux inondations côtières. L'approche *Resilient Boston Harbor* vise à protéger ces zones des inondations. Mais l'étude du *Sustainable Solution Lab* sur la gouvernance reconnaît que cette approche pourrait présenter certains inconvénients :

[Traduction]

Elle pourrait finir par mettre davantage de citoyens en danger, ce qui nécessiterait des investissements supplémentaires dans les services d'urgence ; elle pourrait finir par diriger des ressources vers des zones que les investisseurs, les entreprises et les résidents finissent par rejeter au profit de quartiers intérieurs moins exposés aux inondations côtières ; et autoriser de nouveaux développements dans les zones inondables pourrait avoir un impact sérieux sur le budget de la ville à l'avenir, lorsque sa responsabilité envers les nouveaux résidents et les propriétaires immobiliers l'obligera à faire des dépenses de plus en plus importantes, soit pour maintenir les infrastructures, soit pour inciter les propriétaires à déménager. (Kruel et al., 2018, p. 24).

L'étude de vulnérabilité de 2013 et le rapport final du CRB de 2016 ont mis l'accent sur les inondations côtières, la chaleur extrême et la gestion des eaux pluviales. Jusqu'à présent, les

¹¹⁹ <https://www.boston.gov/environment-and-energy/resilient-boston-harbor>

¹²⁰ Chapter 91, the Massachusetts Public Waterfront Act, la Loi sur le front de mer publique, <https://www.mass.gov/guides/chapter-91-the-massachusetts-public-waterfront-act>

inondations côtières ont fait l'objet d'une attention particulière, en raison des inondations visibles qui ont suivi les fortes tempêtes du nord-est ces dernières années, et peut-être à cause de l'engagement du secteur immobilier. D'un autre côté, la chaleur extrême affecte la santé et la qualité de la vie, en particulier dans les quartiers marginalisés, où la qualité de l'air est médiocre, comme à East Boston. Une étude sur la préparation à la chaleur est actuellement en cours¹²¹ ; elle permettra de définir des stratégies pour faire face aux conséquences futures des chaleurs extrêmes. Le *Museum of Science* a mené le projet *Wicked Hot Boston*¹²², en employant une approche de science citoyenne. La participation publique accrue à des études à l'échelle du quartier pourrait éventuellement conduire à une meilleure répartition sociale des bénéfices de l'adaptation.

Les études à l'échelle des quartiers (City of Boston, 2017, 2018 a, 2020 a, b) se concentrent sur la protection du littoral mais soulignent les mesures nécessaires à la gestion des eaux pluviales. Par exemple, l'étude de Dorchester mentionne que les émissaires d'eaux pluviales auront besoin de vannes à marée pour prévenir le refoulement et les éventuelles inondations dues aux ondes de tempête et à la hausse du niveau de la mer. Elle mentionne également que le déploiement de barrières temporaires pourrait contribuer à ce que l'égout pluvial soit submergé lors d'événements pluvieux importants à marée haute, et que d'autres mesures de protection doivent être mises en œuvre, telles que la rétention en milieu terrestre, le stockage et le pompage pour prévenir ou réduire les impacts des inondations. Le rapport note également que plusieurs entités publiques et privées, dont la *Boston Water and Sewer Commission*, sont propriétaires et exploitent les systèmes de gestion des eaux pluviales. Le Service des parcs et loisirs de Boston a élaboré des directives pour la gestion des eaux pluviales dans les parcs (City of Boston 2020 c).

Parmi les défis rencontrés par la ville et ses partenaires, on peut mentionner :

- Les impacts environnementaux de l'infrastructure de protection du littoral proposée ;
- Un système réglementaire complexe et à plusieurs niveaux ;
- La répartition inégale des bénéfices des infrastructures de protection du littoral proposées ;
- L'interférence éventuelle des mesures de protection contre les inondations côtières avec l'évacuation des eaux de ruissellement.

8.6 Conclusions et perspectives

Les résultats de cette étude de cas suggèrent que l'ouragan Sandy, en 2012, et les dégâts qu'il a causés dans le nord-est américain, en particulier à New York, ont motivé la Ville de Boston à accélérer ses efforts d'adaptation aux changements climatiques. Les facteurs clés du succès ont été la vision du maire pour faire face aux changements climatiques ainsi que l'engagement continu du secteur privé par l'entremise d'une organisation appelée la Green Ribbon

¹²¹ <https://www.boston.gov/departments/environment/preparing-heat>

¹²² <https://www.mos.org/pes-forum-archive/wickedhotboston>

Commission. Des défis subsistent pour faire en sorte que l'adaptation profite à tous les bostoniens.

L'accroissement de la participation du public et la réponse aux besoins des différentes parties prenantes semblent la clé d'une adaptation équitable à Boston.

Il existe d'autres possibilités de recherche ou de réflexion plus approfondie, telles que :

- Comment traiter les questions de réglementation complexes ;
- Comment approcher les propriétaires privés de terrains en front de mer et négocier avec eux pour mettre en place des infrastructures résilientes ;
- Des modèles de collaboration institutionnelle pour régir et financer la recherche ainsi que la mise en œuvre des stratégies d'adaptation proposées.

8.7 Références

City of Boston. (2016). *Climate Ready Boston: Final Report*.
https://www.boston.gov/sites/default/files/embed/2/20161207_climate_ready_boston_digital2.pdf.

City of Boston. (2017 a). *Imagine Boston 2030 Final Report*. Juillet 2017.
https://www.boston.gov/sites/default/files/imce-uploads/2018-06/imagine20boston202030_pages2.pdf

City of Boston. (2017 b). *Coastal Resilience Solutions for East Boston and Charlestown. Final Report*. Octobre 2017. 79 p.
https://www.boston.gov/sites/default/files/embed/c/climatereadyeastbostoncharlestown_finalreport_web.pdf

City of Boston (2018 a). *Coastal Resilience Solutions for South Boston: Final Report*. Octobre 2018. 213 p.
https://www.boston.gov/sites/default/files/embed/file/2018-10/climatereadysouthboston_final_report_v11.1s_web.pdf.

City of Boston (2018 b). *Climate Resilient Design Standards & Guidelines for Protection of Public Rights-of-Way*. Boston Public Works Department. 108 p. + annexes.
https://www.boston.gov/sites/default/files/imce-uploads/2018-10/climate_resilient_design_standards_and_guidelines_for_protection_of_public_rights-of-way_no_appendices.pdf

- City of Boston (2019). *Coastal Flood Resilience Design Guidelines*. Boston Planning and Development Agency, Draft, Septembre 2019. 89 p. + annexes.
<http://www.bostonplans.org/getattachment/d1114318-1b95-487c-bc36-682f8594e8b2>
- City of Boston (2020 a). *Coastal Resilience Solutions for Downtown Boston and North End. Final Report*. September 2020. 110 p.
https://www.boston.gov/sites/default/files/file/2020/10/Final_North%20End%20Downtown%20Final_EMBARGO_0.pdf
- City of Boston (2020 b). *Coastal Resilience Solutions for Dorchester. Final Report*. Octobre 2020. 170 p.
[https://www.boston.gov/sites/default/files/file/2020/10/Climate%20Ready%20Dorchester-Final%20Report%20\(Spreads%20for%20web\).pdf](https://www.boston.gov/sites/default/files/file/2020/10/Climate%20Ready%20Dorchester-Final%20Report%20(Spreads%20for%20web).pdf)
- City of Boston (2020 c). *Green Stormwater Infrastructure Design and Implementation Guide*. Boston Parks and Recreation Department.
- Foster, C.A., Johnson, T. (2020). *Expanding Boston's Capacity to Build Coastal Resilience Infrastructure. Lessons from the Seaport District*. Arcadis. Avril 2020. 98 p. + annexes.
https://www.greenribboncommission.org/wp-content/uploads/2020/04/Expanding-Bostons-Capacity-to-Build-Coastal-Resilience-Infrastructure_Combined_Final-1-1.pdf
- Kirshen, P., et al. (2018). *Feasibility of Harbor-wide Barrier Systems: Preliminary Analysis for Boston Harbor*. Sustainable Solutions Lab, University of Massachusetts Boston. May 2018.
<https://www.greenribboncommission.org/wp-content/uploads/2018/05/Feasibility-of-Harbor-wide-Barriers-Report.pdf>
- Kruel, S. et al. (2018). UMass Boston Sustainable Solutions Lab. 2018b. *Governance for a Changing Climate: Adapting Boston's Built Environment for Increased Flooding*.
<https://www.greenribboncommission.org/wp-content/uploads/2018/09/Governance-for-a-Changing-Climate-Full-Report-UMB-SSL-1.pdf> .
- Levy, David L., et al. (2018). *Financing Climate Resilience: Mobilizing Resources and Incentives to Protect Boston from Climate Risks*. Sustainable Solutions Lab, University of Massachusetts Boston. Avril 2018.
https://www.umb.edu/editor_uploads/images/centers_institutes/sustainable_solutions_lab/Financing_Climate_Resilience_April_2018.pdf

Chapitre 9 Les enseignements tirés de l'ensemble des études de cas

Ce chapitre fait la synthèse des enseignements tirés des six études de cas présentées dans les chapitres 3 à 8, respectivement. Premièrement, nous nous attarderons aux déterminants de l'efficacité des instruments de politiques publiques communs à chacun des six cas étudiés, et ce, en fonction des composantes de notre cadre conceptuel. Cet exercice est en lien avec l'objectif général du projet et au premier objectif particulier qui consiste à identifier les facteurs individuels et contextuels et les caractéristiques des instruments de politiques publiques qui favorisent ou compromettent l'adaptation. Deuxièmement, nous verrons plus particulièrement les facteurs liés à : 1) l'utilisation de l'information et des connaissances ; 2) la participation des parties prenantes ; 3) l'équité et la justice environnementale ; 4) l'effet des politiques publiques fédérales. Ces deux premiers thèmes correspondent à deux de nos objectifs particuliers. Les deux autres correspondent à des considérations qui sont apparues importantes pour l'équipe de recherche pendant l'analyse des données. Nous terminerons par des recommandations à l'intention des juridictions de différents niveaux.

9.1 Les facteurs communs d'après les catégories du cadre conceptuel

Les études de cas ont mis en évidence un certain nombre de facteurs communs qui semblent être déterminants pour l'efficacité des politiques publiques mises en œuvre dans toutes les localités étudiées et à tous les niveaux administratifs, autant aux niveaux local, régional, provincial et étatique. Dans cette section, nous les divisons en fonction des composantes de notre cadre conceptuel : 1) les avantages et désavantages perçus ; 2) les pressions sociales perçues ; 3) les facteurs facilitants et barrières perçus. Il est important de comprendre que c'est en influençant ces mêmes facteurs que les instruments de politiques publiques affectent le comportement des acteurs qu'ils ciblent. À des fins d'illustration, la figure 9.1 donne des exemples de ces facteurs, en lien avec notre cadre conceptuel, initialement illustré à la figure 2.1. Le tableau 9.1 résume les principaux facteurs.

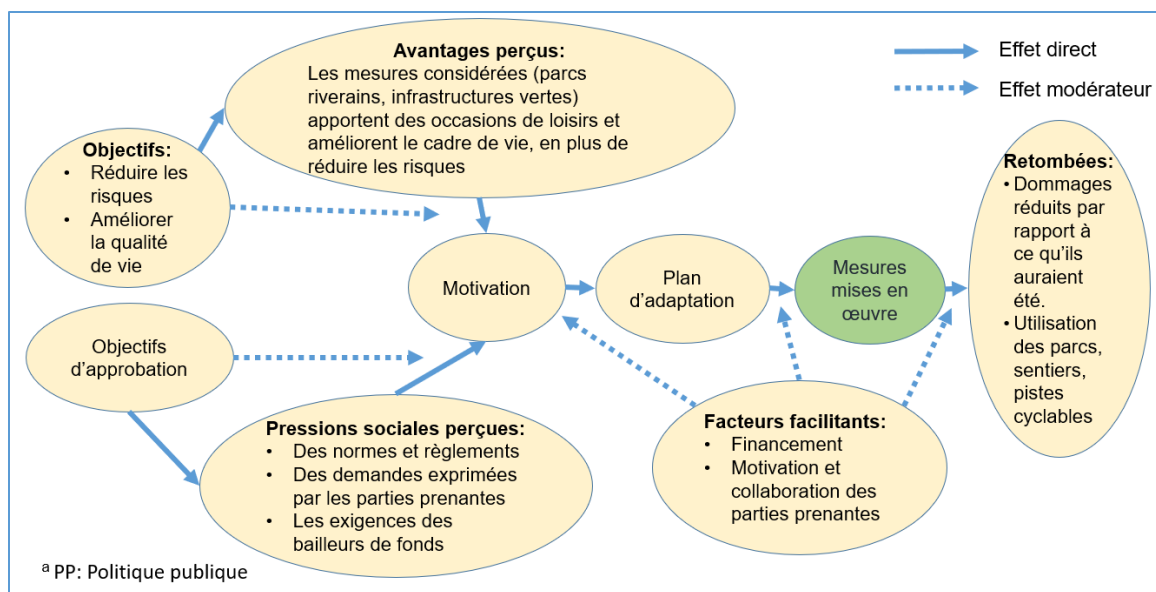


Figure 9-1 : Exemples de facteurs déterminants des instruments des politiques publiques, selon le cadre conceptuel du projet

Tableau 9-1 : Résumé des principaux déterminants de l'efficacité des instruments de politiques publiques

Facteurs de motivation		Facteurs de contrôle
Avantages (☺) et désavantages (☹) perçus	Pressions sociales perçues, favorables (☺) et défavorables (☹)	Facteurs facilitants (☺) ou barrières (☹)
☺ Des événements catastrophiques favorisent la perception qu'il est nécessaire d'intervenir ☺ Les options considérées contribuent à réduire le risque ☺ Les options considérées contribuent à améliorer la qualité de la vie	☺ Exigences du gouvernement ☺ Normes professionnelles ☺ Exigences des bailleurs de fonds ☺ Demandes exprimées lors de consultations publiques ☺ Engagements antérieurs	☺ Ressources humaines motivées et compétentes au sein de l'administration ☺ Disponibilité d'experts (universitaires, consultants, ONG) ☺ Disponibilité d'informations, telles que les projections climatiques, les cartes des zones à risque. ☺ Disponibilité des fonds ☺ Implication des parties prenantes/des juridictions membres ☺ Travail de délimitation, à l'interface entre les différents acteurs/entités et avec la recherche scientifique. ☺ Développement de nouvelles politiques et de nouveaux instruments pour surmonter les barrières
☹ Peut limiter ce que les gens peuvent faire sur leur propriété ☹ Peut entraîner une réduction des recettes fiscales ☹ Certaines mesures de protection du littoral peuvent réduire l'accès à la côte et avoir des impacts environnementaux négatifs.	☹ Pression des membres de la circonscription ou de du secteur immobilier ☹ Les élus peuvent être réticents à adopter des mesures impopulaires	☹ Lacunes dans certains facteurs facilitants mentionnés ci-dessus ☹ Certaines options envisagées peuvent nécessiter plus de ressources (financières, humaines, organisationnelles et informationnelles) que d'autres et ne sont donc pas retenues.

Nous notons que les barrières peuvent résulter de lacunes dans certains facteurs facilitants, qui peuvent à leur tour résulter d'un manque de motivation des collaborateurs potentiels ou des acteurs ciblés, ou des barrières que ceux-ci rencontrent. Les instances peuvent mettre en place de nouvelles politiques publiques et de nouveaux instruments pour surmonter ces barrières.

Divers instruments politiques peuvent influencer les acteurs ciblés et promouvoir un comportement d'adaptation donné en :

- motivant les acteurs, et ce, en
 - les informant des avantages du comportement promu ;
 - rendant le comportement obligatoire pour obtenir une approbation (par exemple, élaborer un plan municipal d'adaptation afin d'accéder à du financement provincial pour les infrastructures, ou utiliser des revêtements de toiture approuvés afin d'obtenir un permis de construction municipal), créant ainsi une pression sociale ;
- leur fournissant des ressources (financières, humaines, organisationnelles et informationnelles) pour faciliter l'adoption du comportement.

9.1.1 Les avantages et les désavantages perçus

Les gouvernements élaborent et utilisent des instruments de politiques publiques d'adaptation dans le but de protéger les personnes et les biens des impacts liés au climat. Ils cherchent à réduire les risques pour la sécurité civile et les infrastructures. Le fait d'avoir eu des événements catastrophiques récents sur son territoire ou dans des localités à proximité, tels que l'Ouragan Sandy à New-York, des inondations liées à des tempêtes en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick, et des vagues de chaleur à Montréal, renforce la croyance selon laquelle il est nécessaire de développer des mesures d'adaptation. Ces événements et leurs effets sont des facteurs déterminants de l'efficacité des politiques publiques puisqu'ils influencent la motivation des instances et l'adhésion des acteurs ciblés par les politiques publiques. Cependant, les objectifs liés à la réduction des risques peuvent fluctuer et être moins actifs entre les événements météorologiques extrêmes. Les connaissances et l'expérience des acteurs influencera aussi leur perception concernant les avantages de certaines options considérées. Le manque d'expérience des ingénieurs semble avoir découragé l'utilisation de méthodes dites douces pour la stabilisation des berges au Québec (voir chapitre 6) et l'inclusion de dispositions contraignantes concernant la gestion des eaux de ruissellement dans le schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal. Le fait d'avoir des normes d'ingénierie est aussi un facteur déterminant qui pourra favoriser certaines options puisque le respect de la norme garantit, dans une certaine mesure, l'efficacité de l'ouvrage pour l'utilisation voulue. C'est le cas, par exemple des normes publiées par le groupe CSA pour les systèmes de biorétention des eaux de ruissellement.

Souvent, les options choisies présentent également des avantages pour la qualité de la vie, et les gouvernements peuvent les intégrer à une politique visant à améliorer les transports actifs (par

exemple, un projet de rivage vivant à Mahone Bay), les loisirs ou l'accès aux rives. Dans toutes les régions, plusieurs participants ont reconnu la synergie entre la conservation des milieux naturels, le verdissement, les loisirs et l'adaptation. La protection des dunes et des marais sur la côte a l'avantage de limiter le développement dans les zones à risque et de permettre à ces éléments de jouer un rôle important dans la réduction des risques d'inondation et d'érosion. Le verdissement dans des villes comme Montréal et Boston réduit l'effet d'îlot de chaleur et peut parfois jouer un rôle dans la gestion des eaux pluviales. En effet, plusieurs villes liées et arrondissements de Montréal combinent le verdissement et le transport actif pour créer des corridors pour la biodiversité et les personnes. Si l'intérêt pour la réduction des risques s'amenuise parfois entre les tempêtes, le fait de fixer des objectifs axés sur la qualité de la vie peut soutenir la motivation des gouvernements à mettre en œuvre des instruments de politiques publiques et peut contribuer à obtenir le soutien du public à leur égard.

Les instruments des politiques publiques présentent également des désavantages. Dans de nombreux cas, ils affectent les acteurs visés par les instruments. Ceux-ci peuvent alors être réticents à agir et exercer une pression sociale sur le gouvernement, réduisant ainsi sa motivation à agir. Les pressions sociales seront abordées dans la prochaine sous-section. La mise en œuvre des instruments politiques est souvent coûteuse et elle n'est souvent possible que lorsque les ressources sont suffisantes (facteurs facilitants). Un autre inconvénient est qu'elle nécessite des ressources humaines (un autre facteur facilitant) pour le contrôle et la mise en œuvre, comme dans l'examen des demandes de permis. De plus, la réglementation visant à freiner le développement peut entraîner des conséquences fiscales pour les municipalités, car elles perçoivent moins d'impôts. Les projets de verdissement pourront également augmenter la valeur des propriétés, ce qui entraîne une hausse des taxes municipales et des loyers, et défavorise les résidents à faibles revenus.

9.1.2 La pression sociale perçue

La pression sociale perçue pour réduire les risques et pour prendre des mesures concernant les changements climatiques en général provient des contribuables, des organisations de gestion des urgences et des paliers gouvernementaux supérieurs. Les contribuables peuvent exercer des pressions ou faire des demandes par l'entremise d'activités de consultation et d'engagement, tout en portant les problèmes à l'attention des conseils municipaux et en défilant dans les rues, comme cela a été le cas en septembre 2019. Le fait que les changements climatiques constituent un problème mondial reconnu par les Nations-Unies et documenté par les scientifiques du GIEC génère une norme sociale internationale. L'exigence des gouvernements de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick obligeant les municipalités à élaborer des plans spécifiques afin d'accéder aux fonds d'infrastructure constitue, en elle-même, une forme de pression sociale ou une norme. Les engagements antérieurs d'autres plans sont également une source de pression sociale qui peut motiver les gouvernements à créer et à mettre en œuvre des instruments de politiques publiques. Cela a été le cas, par exemple, des engagements de Montréal pour réduire l'effet d'îlot de chaleur et gérer les eaux pluviales, promesses comprises dans des plans antérieurs au niveau régional d'aménagement et de développement du territoire (SAD). Les organismes de financement, qui fournissent les ressources financières permettant la mise en œuvre de certains

instruments, imposent également des exigences, qui s'ajoutent à la pression sociale pouvant motiver les gouvernements à mener à bien leurs interventions.

Il existe également des formes de pressions sociales qui réduisent la motivation. Les gouvernements municipaux peuvent être réticents à adopter des cartes d'inondation ou à mettre en œuvre des règlements restrictifs qui seraient impopulaires auprès de leurs électeurs. Les procès intentés par les propriétaires fonciers constituent une forme extrême de pression à laquelle la ville de Montréal et d'autres municipalités de la région ont été confrontées à plusieurs reprises. En plus de la pression, ces procès peuvent entraîner certaines conséquences financières, car même si les municipalités gagnent, elles doivent déboursier des frais pour se défendre devant les tribunaux. Au Nouveau-Brunswick, le directeur de la planification de Chaleur a souligné le fait que les municipalités ne veulent pas adopter de règlements restrictifs, à moins que d'autres municipalités de la région ne fassent de même. De nombreuses personnes réclament une norme provinciale qui garantirait que toutes les municipalités subissent une pression égale et qui équilibrerait, d'une manière ou d'une autre, la pression des membres de la circonscription. Les gouvernements provinciaux cherchent également à être populaires auprès de leurs circonscriptions et sont donc réticents à imposer des réglementations. Au Nouveau-Brunswick, la province laisse la responsabilité de la réglementation d'urbanisme aux municipalités, et elle délègue la responsabilité de la normalisation aux commissions de services régionaux.

9.1.3 Les facteurs de contrôle perçus : facilitateurs et barrières

Un certain nombre de facteurs permettent ou sont nécessaires à la mise en œuvre des instruments de politiques publiques. L'absence d'un de ces facteurs devient une contrainte à la réalisation des actions prévues ou à leurs résultats positifs. Un facteur très important est la disponibilité des ressources financières. Elles sont nécessaires pour engager du personnel, une assistance technique et logistique ainsi que pour mettre en œuvre les actions prévues. C'est pourquoi de nombreux instruments de politiques publiques fournissent un financement, comme le soutien du Nouveau-Brunswick à la planification de l'adaptation communautaire, rendu possible par le Fonds en fiducie pour l'environnement, financé par la moitié des dépôts effectués sur les récipients de boissons. Le programme MPV du Massachusetts offre des subventions de planification aux municipalités et des subventions d'action aux municipalités certifiées. Un autre facteur important est celui des ressources humaines au sein des gouvernements, tant les élus que le personnel. Il est important d'avoir un conseil et un personnel qui soutiennent les objectifs d'adaptation. De plus, nous avons remarqué le grand niveau de motivation des personnes que nous avons interviewées. Leur dynamisme et leur détermination leur ont permis de surmonter de nombreux obstacles.

La possibilité d'embaucher des experts ou de maintenir des partenariats avec des universités et d'autres partenaires communautaires peut compenser des ressources humaines et techniques limitées, jusqu'à un certain point. Les partenaires peuvent mener des études et animer des réunions, mais la participation et l'adhésion du personnel et des élus sont nécessaires pour garantir qu'une municipalité mène à bien les actions prévues pour l'adaptation ou s'attaque aux vulnérabilités mises en évidence par les études.

Quand on réglemente pour contrôler le développement dans les zones à risque, il est nécessaire d'avoir ou d'établir des cartes de ces zones. Le fait de disposer d'une expérience dans l'élaboration d'options d'adaptation, ou d'informations pratiques sur la manière de les mettre en œuvre constitue également un facteur favorable. C'est pourquoi le Nouveau-Brunswick instaure des activités de renforcement des capacités dans trois projets, dans le cadre du programme Renforcer la capacité et l'expertise régionales en matière d'adaptation (RCERA) du gouvernement fédéral. Au Québec, de récents projets concernant la recharge de plages pourraient accroître les capacités et ouvrir des options, alors que l'enrochement était l'option privilégiée jusqu'à récemment. À Montréal, des projets récents d'infrastructures de gestion verte des eaux pluviales en bordure des routes et de création de quartiers écologiques sur des friches industrielles contribuent à l'expertise de la ville et des promoteurs.

La participation des membres de la circonscription est un facteur facilitant qui peut permettre des actions et motiver davantage les gouvernements. Nous en parlerons plus en détail au point 9.2.2. Un facteur qui semble déterminant est la capacité du gouvernement, non seulement d'engager les parties prenantes, mais aussi d'être à l'écoute différentes demandes ou des différentes pressions et de mettre en place des mesures favorisant les intérêts collectifs et à long terme. Ce travail, qu'on pourrait caractériser « de frontière », est nécessaire pour éviter que certains acteurs puissants n'exercent une trop grande influence sur les décisions politiques. Il est également nécessaire pour permettre aux gouvernements de connaître les obstacles qui entravent les actions attendues des acteurs visés par la politique. Il est aussi requis pour permettre aux résultats de la recherche scientifique dans les décisions entourant les politiques publiques. Le travail de frontière nécessite des mécanismes de retour d'information qui renseignent les décideurs sur ces barrières ainsi que des mécanismes de consultation permettant de diversifier les sources de pression sociale.

9.2 Les facteurs liés à des thématiques particulières

9.2.1 Les facteurs liés à la l'utilisation de l'information et des connaissances

Dans chacune des études de cas, nous avons constaté comment les gouvernements des différents niveaux administratifs utilisent les résultats de la recherche dans divers processus, notamment dans l'engagement des parties prenantes, la planification, la prise de décision et la gestion des actifs. Ces résultats, qui se trouvent dans des produits d'informations de toutes sortes, sont des facteurs facilitants pour les gouvernements, leur permettant de prendre des décisions et de savoir comment procéder. Les gouvernements les utilisent également pour influencer les acteurs ciblés par leurs politiques publiques, soit pour les motiver à agir, ou encore pour leur faciliter la tâche.

Les instruments de politiques publiques tels que des plans d'adaptation, des cartes de zones à risque ou des règlements sont très souvent façonnés par des collaborations entre les scientifiques et les gouvernements et peuvent donc être qualifiés d'« objets frontière ». Parfois, des consultants font usage de projections pour élaborer des produits d'informations adaptés aux besoins d'un gouvernement particulier, par exemple, des cartes des risques d'inondation qui tiennent compte à la fois de l'élévation du niveau de la mer et des précipitations prévues résultant des efforts de modélisation internationaux. Ces consultants, qui proviennent souvent du milieu

académique ou d'ONG, jouent souvent un rôle important dans le développement de plans ou d'options d'adaptation qui s'appuient sur les résultats de la recherche scientifique. Ils jouent eux aussi un rôle d'interface entre le milieu scientifique et les gouvernements. Par ailleurs, le Québec, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse et le Massachusetts ont financé le développement de portails d'information par des universités et des centres de recherche pour le bénéfice des municipalités et autres acteurs.

9.2.2 Les facteurs liés à l'engagement des parties prenantes

Toutes les études de cas ont souligné l'importance de la participation des parties prenantes et beaucoup ont mis en évidence certains défis.

Un certain nombre de politiques publiques étudiées ont nécessité, ou nécessitent encore, une consultation publique, comme les plans intégrés de durabilité communautaire (*Integrated Community Sustainability Plans – ICSP*) et les plans d'action municipaux sur les changements climatiques (*Municipal Climate Change Action Plans – MCCAP*) de la Nouvelle-Écosse ; le programme MVP du Massachusetts ; l'aménagement du territoire et les modifications des règlements en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick et au Québec, entre autres. Les participants des études de cas ont exprimé des préoccupations par rapport aux questions liées à la consultation. Par exemple, un participant du Nouveau-Brunswick a mentionné que les autorités sont parfois réticentes à présenter des cartes des risques aux résidents, à moins qu'elles n'aient des stratégies à proposer. Dans ces cas, elles se coupent d'une source d'idées, car les résidents pourraient également participer à la proposition de solutions pertinentes. D'un autre côté, l'étude de cas sur le MPV a mis en évidence les difficultés rencontrées pour engager les communautés de justice environnementale ainsi que les personnes non anglophones et les personnes vivant avec un handicap dans les consultations. L'étude dans l'agglomération de Montréal a mis en évidence le fait que des délais serrés avaient réduit le nombre de consultations possibles.

Des études ont fait ressortir certains processus dans lesquels les autorités sont allées plus loin que la consultation, afin de faciliter la participation active de nombreuses parties prenantes différentes. Par exemple, au Nouveau-Brunswick, le gouvernement soutient le Collectif sur l'adaptation aux changements climatiques, qui organise des réunions annuelles et autres activités. Les ONG, les commissions de services régionales, les universités, les consultants et d'autres partenaires communautaires sont très engagés dans le soutien aux municipalités dans leur planification de l'adaptation. Cela a créé une dynamique qui influence davantage le gouvernement dans ses décisions de soutenir diverses organisations, afin qu'elles puissent aider les municipalités. Il y a eu un effet boule de neige, dans lequel les parties prenantes ont demandé de meilleurs mécanismes d'engagement. Le Nouveau-Brunswick a également obtenu trois projets dans le cadre du programme fédéral Renforcer la capacité et l'expertise régionales en matière d'adaptation (RCERA), menés par différentes organisations, avec la participation du gouvernement provincial.

La participation des habitants est également un facteur qui peut contribuer au succès des actions spécifiques d'adaptation. Par exemple, l'étude de cas sur l'agglomération de Montréal a mis en lumière la manière dont les bénévoles ont contribué à l'entretien de certains parcs. Les voisins

qui s'impliquent dans leurs ruelles vertes assurent l'entretien de l'espace public vert et, en même temps, créent des réseaux sociaux qui augmentent la résilience de diverses façons.

L'engagement du secteur privé est également très important et a constitué un facteur déterminant dans le soutien de l'initiative *Climate Ready Boston*.

9.2.3 Les facteurs favorisant l'équité et la justice environnementale

Une consultation et une participation adéquate des parties prenantes sont des moyens de favoriser l'équité et la justice, mais cela ne suffit pas si les personnes les plus vulnérables ou les plus touchées ne sont pas en mesure de participer. Le programme MVP exige des municipalités qui reçoivent des subventions qu'elles impliquent, dans les décisions importantes, les populations visées par des critères de justice environnementale. Au Canada, de nombreuses politiques publiques exigent la consultation des communautés autochtones, et les processus d'évaluation environnementale fédéraux et provinciaux imposent de prendre en compte les impacts négatifs des projets sur tout groupe de personnes.

Une autre manière de favoriser l'équité consiste à prévoir les conséquences négatives indésirables des options d'adaptation et à travailler sur des solutions pour atténuer ces conséquences. Par exemple, le verdissement des villes et les parcs peuvent contribuer à l'embourgeoisement, en rendant les quartiers plus agréables et en augmentant la valeur des propriétés et des loyers. Faire en sorte que tous les quartiers puissent bénéficier des efforts de verdissement est un moyen d'éviter que certains quartiers ne deviennent plus attrayants que d'autres. Par ailleurs, le logement social est un moyen de freiner l'embourgeoisement et de garantir la mixité sociale dans les quartiers.

Une des préoccupations en matière d'équité concerne l'accès à la côte. Les propriétés privées le long de la côte en limite souvent l'accès au public. Cela concentre les effets des adaptations nécessaires autour de certaines maisons ou de quelques condominiums, tout en mettant ces personnes en danger. Le fait de disposer de parcs et de zones naturelles garantit l'accès du public à la côte, tout en réduisant les risques pour la propriété et la sécurité civile.

La justice environnementale est un domaine qui est abordé depuis beaucoup plus longtemps aux États-Unis qu'au Canada. L'Agence de protection de l'environnement (EPA) des États-Unis dispose d'un bureau de justice environnementale depuis 1992. En 1994, le président Clinton a signé le décret 12898 exigeant que l'EPA et les autres agences fédérales mettent en œuvre des politiques de justice environnementale afin de remédier aux effets environnementaux disproportionnés des programmes et politiques fédéraux sur les populations minoritaires et à faible revenu. Au Canada, la députée de la Nouvelle-Écosse, Lenore Zann, a présenté le projet de loi C-230¹²³ en février 2020 pour obliger le ministre de l'Environnement et du Changement climatique à créer une stratégie nationale pour remédier au racisme environnemental dans un délai de deux ans. Le projet de loi a passé l'étape de la deuxième lecture le 24 mars 2021¹²⁴.

¹²³ <https://www.parl.ca/DocumentViewer/fr/43-2/projet-loi/C-230/premiere-lecture>

¹²⁴ <https://openparliament.ca/bills/43-2/C-230/>

9.2.4 Les facteurs liés aux retombées des politiques publiques fédérales

Ce projet s'est concentré sur les instruments politiques provinciaux, régionaux et municipaux. Nos entrevues n'ont pas comporté de questions sur l'impact de mesures du niveau fédéral. Néanmoins, les études de cas canadiennes ont montré comment les politiques fédérales motivent et facilitent l'adaptation au Québec, en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick.

Le Fonds de la taxe sur l'essence fédéral fournit un financement aux provinces, qui en distribuent ensuite une bonne partie aux municipalités pour des projets d'infrastructures. Lors du cycle de 2005-2009, les municipalités de toutes les provinces canadiennes ont dû élaborer des plans intégrés de développement durable des collectivités (ICSP), afin d'obtenir un financement. La Nouvelle-Écosse a ajouté une exigence pour le cycle de 2010-2014, et elle a été la seule province à le faire. Cette exigence consistait à élaborer des plans d'action municipaux sur les changements climatiques (*Municipal Climate Change Action Plan-MCCAP*) avant la fin de 2013, en complément des ICSP. Le financement du Fonds de la taxe sur l'essence fédéral pouvait également être utilisé par les municipalités pour les aider à élaborer leurs MCCAP. De nouvelles exigences du gouvernement fédéral concernant la gestion des actifs, liées au Fonds de la taxe sur l'essence, incitent maintenant les municipalités à planifier à l'avance. Les municipalités et les provinces réfléchissent à la manière de prendre en compte les changements climatiques dans la gestion des actifs. L'importance des impacts des changements climatiques sur les actifs municipaux, mentionnée par les participants à Mahone Bay et Guysborough, Nouvelle-Écosse, suggère la manière dont la gestion des actifs sensibilise les municipalités aux effets des changements climatiques.

Des participants du Nouveau-Brunswick et de Montréal ont indiqué que les lignes directrices d'Infrastructures Canada, intitulées « L'optique des changements climatiques¹²⁵ », , sont un facteur favorable à l'adaptation. Plusieurs programmes d'Infrastructure Canada exigent de prendre en compte les changements climatiques dans la conception des infrastructures, ce qui établit une norme sociale. De plus, l'utilisation de lignes directrices renforce la capacité des ingénieurs et des firmes de génie-conseil à prendre en compte les changements climatiques. Il est alors plus facile pour les programmes provinciaux et municipaux d'instaurer des exigences semblables lorsqu'ils soutiennent leur propre développement d'infrastructures.

Les participants de la Nouvelle-Écosse et de Montréal ont mentionné l'importance du Fonds d'atténuation et d'adaptation aux catastrophes (FAAC)¹²⁶, un autre programme d'Infrastructures Canada. En Nouvelle-Écosse, ce fonds soutien le projet de cartographie des lignes de crue municipales de la province ainsi que le plan d'atténuation des risques liés aux changements climatiques du district de Guysborough. À Montréal, ce fonds a aidé deux très grands projets, l'un permettant l'achat de terrains pour le Grand Parc de l'Ouest, et l'autre pour construire des bassins de rétention des eaux pluviales. Ce programme fédéral exige également que les projets comprennent des infrastructures vertes, afin qu'ils soient admissibles au financement.

¹²⁵ <https://www.infrastructure.gc.ca/pub/other-autre/cl-occ-fra.html>

¹²⁶ <https://www.infrastructure.gc.ca/dmaf-faac/index-fra.html>

Les études de cas dans le Canada atlantique ont également mis en évidence les résultats des projets soutenus par RNCAN. Le programme de collaboration régionale en matière d'adaptation a financé deux projets régionaux de l'association « Solutions d'adaptation aux changements climatiques pour l'Atlantique » (*Atlantic Climate Adaptation Solutions Association*), de 2009 à 2016. Ces projets ont donné lieu à de nombreuses études pilotes dans les municipalités, à une importante mise en réseau et à l'élaboration de la boîte à outils d'adaptation des communautés côtières. Cette boîte à outils a été utilisée dans les deux provinces, mais pas autant qu'elle aurait pu l'être. Aujourd'hui, elle est toujours très pertinente. Au Nouveau-Brunswick, la collaboration régionale a inspiré le Collaboratif sur les changements climatiques de la province, lancé en 2013, et coordonné par le Réseau environnemental du Nouveau-Brunswick. RNCAN dirige également le projet d'études de cas sur les inondations côtières, l'une des études de l'Atlantique étant la Péninsule acadienne.

Pêches et Océans Canada (MPO) applique la Loi canadienne sur les pêches, qui protège les poissons et leurs habitats. Les promoteurs de projets qui modifient les habitats des poissons doivent obtenir un permis du MPO, en démontrant qu'ils réduisent leur impact et qu'ils compensent tout impact résiduel en créant de nouveaux habitats pour les poissons.

Au Canada, l'océan et la côte sont de compétence fédérale, c'est pourquoi il est parfois difficile pour les provinces de réglementer les questions qui touchent à l'adaptation des côtes. Par exemple, au Nouveau-Brunswick, le règlement sur la modification des cours d'eau et des zones humides ne peut protéger les côtes que là où il existe des estuaires et des cours d'eau intérieurs. La raison en est la compétence fédérale sur la côte océanique, qui représente près de 44 % de la côte de cette province. Pendant la période de 2006 à 2015, le gouvernement fédéral n'a pratiquement pas appliqué sa loi sur la pêche, ce qui a entraîné la destruction de nombreux habitats du poisson. Une grande partie de la côte du Nouveau-Brunswick a été artificiellement durcie, empêchant l'apport naturel de sédiments dans la mer et augmentant les développements sur la côte, ce qui a augmenté les risques pour la sécurité publique. Les côtes étant de juridiction fédérale, le gouvernement fédéral pourrait à terme jouer un rôle plus important dans le rétablissement de la résilience des côtes. Une application plus stricte de la loi sur la pêche pourrait également contribuer à améliorer la résilience chez les populations.

Aux États-Unis, l'atténuation des catastrophes est gérée au niveau fédéral, par la *Federal Emergency Management Agency* (FEMA). Cette agence a cartographié les zones inondables, et les municipalités utilisent les cartes de la FEMA pour accorder les permis de construire. La FEMA a mis en place le National Flood Insurance Program (NFIP). Pour être assurables, les maisons doivent être situées en dehors des zones inondables correspondant à un événement centennal. Cependant, les cartes d'inondation de la FEMA sont fortement dépassées, datant souvent des années 1970. Elles ne tiennent pas compte des changements climatiques. Un certain nombre d'organisations demandent à la FEMA de mettre à jour ses cartes et de fixer des normes plus strictes pour la construction dans les zones inondables¹²⁷.

¹²⁷ <https://www.reuters.com/article/us-climate-change-usa-floods/as-climate-risks-rise-u-s-urged-to-update-flood-maps-and-building-rules-idUSKBN29B2RW>

Les programmes fédéraux ont également influencé la façon dont le Massachusetts gère ses côtes. Le programme côtier du Massachusetts a été créé en réponse à la loi fédérale sur la gestion des zones côtières (*Coastal Zone Management Act, CZMA*) de 1972, appliquée par la *National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)*. La CZMA a établi un programme volontaire qui donne aux États côtiers le financement ainsi que la possibilité d'élaborer et de mettre en œuvre des plans de gestion des ressources côtières. Le développement du programme côtier du Massachusetts a commencé en 1974 avec un groupe de travail du gouverneur sur les ressources côtières, et le processus a inclus une participation importante de la législature et des agences de l'État, des responsables locaux, des groupes d'intérêt environnementaux, des organisations commerciales et des citoyens. Ces efforts ont culminé en 1978 avec l'approbation par la NOAA du plan final du programme de gestion de la zone côtière du Commonwealth du Massachusetts, faisant du Massachusetts le premier État de la côte est à se doter d'un programme côtier approuvé par le gouvernement fédéral. Cinq ans après l'approbation initiale du programme côtier du Massachusetts, la législature de l'État a adopté le chapitre 589 des lois de 1983 - une loi relative à la protection du littoral du Massachusetts. Cette loi comprenait plusieurs dispositions importantes définissant le rôle du programme côtier et de ses politiques au sein du gouvernement, y compris l'établissement officiel du bureau de gestion des zones côtières du Massachusetts.

9.3 Recommandations aux gouvernements provinciaux ou aux Commonwealth des États

Dans les sections suivantes, nous divisons nos recommandations en fonction des thèmes abordés dans les études de cas.

9.3.1 Recommandations concernant la planification de l'adaptation

Au Québec, en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick, les politiques d'adaptation étudiées au niveau provincial étaient toutes des mesures des plans d'action contre les changements climatiques (PACC) des provinces. Le Québec dispose d'un nouveau Plan pour une économie verte (PEV), adopté à la fin de 2020, après une vaste consultation. Le Massachusetts a approuvé son *State Hazard Mitigation and Climate Adaptation Plan (SHMCAP)*, en juillet 2018, et le Nouveau-Brunswick a adopté son plan d'action sur les changements climatiques en 2016. La Nouvelle-Écosse n'a pas élaboré de nouveau plan d'action sur les changements climatiques après son premier plan, en 2009. Nos études de cas n'ont pas porté sur les plans d'adaptation à l'échelle de la province ou de l'État, mais nos résultats suggèrent que ces plans constituent des mécanismes efficaces pour motiver et soutenir les mesures d'adaptation. Premièrement, leurs processus de consultation permettent aux gouvernements de prendre conscience des barrières auxquelles les municipalités et les autres acteurs sont confrontés lorsqu'ils tentent de s'adapter aux changements climatiques. Deuxièmement, ils fournissent un mécanisme permettant de coordonner les efforts des nombreux ministères et agences gouvernementales qui ont un rôle à jouer dans le domaine. Troisièmement, ils procurent un mécanisme de responsabilisation grâce auquel les provinces et les États peuvent suivre leurs progrès et les retombées de leurs actions sur d'autres acteurs, tels les municipalités. La seule recommandation de notre équipe de

recherche concernant la planification de l'adaptation provinciale serait d'encourager la Nouvelle-Écosse à mettre à jour son plan d'action sur les changements climatiques. Nous pensons que cela aiderait la province à mieux coordonner ses mesures d'adaptation entre les ministères et les organismes, et lui permettrait de fixer des objectifs fédérateurs.

Dans toutes les provinces étudiées ainsi qu'au Massachusetts, de nombreux ministères et agences sont engagés dans l'adaptation aux changements climatiques, les plus importants étant ceux qui se consacrent à l'environnement, aux gouvernements locaux, au logement ainsi qu'à la sécurité et à la santé publique. D'autres ministères, tels que ceux responsables de l'agriculture, de la pêche et du tourisme, ont également un rôle important à jouer, car les changements climatiques ont des répercussions importantes sur leurs secteurs d'intérêt. Au Nouveau-Brunswick, les considérations liées à l'environnement et aux gouvernements locaux relèvent du même ministère, ce qui facilite les communications.

Au Massachusetts, le décret 569, de septembre 2016, vise à établir une stratégie intégrée de lutte contre les changements climatiques pour le Commonwealth. Il a conduit à la création parallèle du programme MVP et du SHMCAP. On remarque que le Massachusetts a couplé sa planification de l'adaptation avec l'atténuation des risques, alors que le Québec a un plan de sécurité civile distinct. Au Québec, un ministère entier est consacré à la sécurité publique, alors que la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick gèrent la justice et la sécurité publique dans le même ministère, tout en ayant des organismes de gestion des urgences distincts. Le plan de sécurité publique du Québec identifie l'aménagement du territoire comme la principale stratégie de prévention des risques. Il y a plusieurs chevauchements entre l'adaptation et l'atténuation des risques, mais de nombreux risques pour la sécurité publique ne sont pas liés au climat. Une approche possible pour l'adaptation serait d'élaborer un plan qui prendrait des engagements sur la manière d'intégrer la considération des changements climatiques à tous les autres plans pertinents, y compris les instruments locaux. Ce plan pourrait également identifier des mécanismes ainsi que des ressources financières et humaines pour soutenir les différents départements, agences et gouvernements locaux dans leur adaptation.

9.3.2 Le soutien à la planification régionale et municipale

Trois de nos études de cas portaient sur le soutien des provinces (Nouveau-Brunswick et Nouvelle-Écosse) ou d'un État (Massachusetts) à la planification de l'adaptation par les gouvernements locaux. Cela nous permet d'établir des comparaisons et de réfléchir à la situation au Québec. Le tableau 9-1 présente une comparaison des approches des deux provinces de l'Atlantique et du Massachusetts, tandis que le tableau 9-2 fournit une comparaison des facteurs facilitateurs.

Au Québec, la province n'exige pas de plans d'adaptation. Néanmoins, depuis 2010, quelques programmes provinciaux ont soutenu la planification de l'adaptation municipale ou la prise en compte des changements climatiques dans la planification municipale. Certaines municipalités trouvent que la planification de l'adaptation est un exercice utile et elles comprennent ensuite les actions prévues dans leurs instruments de planification municipale de routine, afin de les mettre en œuvre.

Tableau 9-2: Comparaison des approches adoptées au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et au Massachusetts pour exiger et soutenir la planification de l'adaptation

Aspect	Au Nouveau Brunswick	En Nouvelle Écosse	Au Massachusetts
Collectivités conviées ou visées par l'exigence	52 des 104 (toutes les cités et les municipalités les plus vulnérables)	Les 50 municipalités	La planification n'est pas obligatoire, mais elle est nécessaire pour obtenir la certification MVP et pour recevoir une subvention pour l'action.
Période d'élaboration des plans	Depuis 2016, en cours	2011-2013	Depuis 2017
Plans de suivi ou mises à jour nécessaires	Prévu pour l'avenir	Non	Non
Sources de financement pour le soutien à la planification	Fonds de fiducie pour l'environnement	Fonds de la taxe sur l'essence fédéral	Fonds publics de l'État
Fonds utilisés comme incitation à la planification	Fonds provinciaux pour les infrastructures	Fonds de la taxe sur l'essence fédéral	Fonds publics de l'État
Subventions pour l'action	Non	Non	Oui

Tableau 9-3: Comparaison des facteurs facilitants au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle Écosse et au Massachusetts pour le soutien à la planification de l'adaptation locale

Facteurs facilitants	Au Nouveau-Brunswick	En Nouvelle-Écosse	Au Massachusetts
Loi ou politique de protection des côtes	Depuis 2002	Depuis 2019	Depuis 1978 (Commonwealth of Massachusetts Coastal Zone Management Program Plan)
Réglementation associée à la politique côtière	Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides	Réglementation en cours d'élaboration	Depuis 1983: Chapter 589 of the Acts of 1983—An Act Relative to the Protection of the Massachusetts Coastline
Cartographie des zones inondables tenant compte des changements climatiques	Dans le cadre des plans d'adaptation	Projet de cartographie des lignes d'inondation municipales, par province	Les cartes des zones inondables produites par la FEMA ne tiennent pas compte des changements climatiques. Celles de <i>Climate Ready Boston</i> en tiennent compte.
Planification stratégique locale obligatoire	Depuis 2017	Pour 2023	Pas obligatoire mais encouragée par le MVP
Aménagement du territoire obligatoire au niveau régional	Non	Non	Non
Énoncés d'intérêt provincial	Non	Depuis 1998	N/A
Prise en compte obligatoire des zones inondables dans les règlements d'urbanisme	Non	Oui	Nécessaire pour permettre aux propriétaires d'appliquer au programme national d'assurance contre les inondations (NFIP) de la FEMA.
Réunions entre les parties prenantes / praticiens	Réunions annuelles du Collectif sur l'adaptation aux changements climatiques coordonnées par le RENB	Aucune approche provinciale	Le comité de mise en œuvre du Global Warming Solutions Act (GWSA) se rencontre depuis 2012.

De nombreux leviers peuvent devenir des barrières s'ils font défaut. Les gouvernements devraient pouvoir réglementer l'urbanisme et l'aménagements du territoire sans indemniser les propriétaires pour la perte de valeur des biens ou pour l'assurabilité. Néanmoins, les effets que les règlements d'urbanisme peuvent entraîner sur les résidents et sur les propriétaires fonciers peuvent susciter une certaine résistance. Cette opposition envers les municipalités pourrait être

importante, à moins que la réglementation ne soit obligatoire d'après des normes provinciales. La prise en charge par la province des restrictions au développement en milieu côtier peut résoudre une partie du problème, mais elle ne réduira pas les conséquences sur les propriétaires fonciers et sur les résidents. S'il n'y a aucune de norme provinciale, le marché finira par se réguler, et les gens seront moins intéressés par les propriétés côtières. Dans ce cas, les résidents côtiers seront désavantagés et seront exposés à des risques physiques et/ou financiers.

9.3.3 Recommandations concernant la gestion des infrastructures de transport

Au Canada atlantique, dans les zones côtières du Québec et du Massachusetts, la pêche et le transport maritime ont joué un rôle important dans les économies. Les gouvernements ont construit des routes le long du littoral, pour relier les villages côtiers. Beaucoup de ces routes sont de faible élévation et sont inondées lors des marées de tempête. Avec la hausse du niveau de la mer, certaines de ces routes pourraient être inondées de façon permanente dans un avenir relativement proche. Dans certaines régions, l'érosion menace les routes de manière imprévisible. Après une tempête, des zones auparavant stables peuvent devenir problématiques.

L'étude de cas sur l'évaluation environnementale des projets de stabilisation des berges dans la région de la Côte-Nord, au Québec (chapitre 6), a traité de la situation difficile à laquelle fait face le ministère des Transports (MTQ), en essayant d'entretenir ses routes. Ce ministère prend des mesures importantes pour gérer ses routes de manière plus proactive et collabore intensivement avec l'Université du Québec à Rimouski. Nous appuyant sur les résultats de cette étude de cas et sur l'expérience de CBCL en matière de planification des transports dans le Canada atlantique, nous formulons les recommandations suivantes à l'intention des ministères provinciaux des transports, qui mènent tous des initiatives de gestion des actifs et tiennent compte des changements climatiques :

- Établir des collaborations avec les universités ;
- Élaborer un arbre de décisions pour les actions à entreprendre. L'arbre devrait tenir compte des impacts environnementaux de l'artificialisation de la côte pour protéger la route et devrait également envisager les possibilités de restauration des écosystèmes côtiers que le déplacement de la route pourrait créer ;
- Dans les localités où les routes sont menacées par l'érosion, engager des discussions avec les autorités locales et régionales pour explorer les options de relocalisation, dans le contexte d'une planification stratégique d'ensemble, avec des objectifs liés à la durabilité, la prospérité et la qualité de la vie.

Les options de relocalisation peuvent inclure l'amélioration de routes existantes, situées plus à l'intérieur des terres, ainsi que des emprises ferroviaires, qui pourraient être utilisées en complément aux routes côtières.

9.3.4 Recommandations concernant les évaluations environnementales

Les évaluations environnementales pourraient faire la différence entre une approche qui conserve les écosystèmes côtiers naturels au lieu « d'artificialiser » la côte et de favoriser son développement ultérieur.

Au Québec, tous les types de projets de stabilisation des berges nécessitent des autorisations environnementales, et ceux qui concernent une longueur de 500 m ou une surface de 5 000 m² requièrent aussi une autorisation gouvernementale, par conséquent, une étude d'impact sur l'environnement. Dans les régions côtières du Québec, la protection des routes, qu'il s'agisse de routes municipales ou provinciales, représente une grande partie des projets de stabilisation des berges nécessitant des autorisations environnementales. La Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) requiert que les promoteurs envisagent d'abord de déplacer l'infrastructure hors de la zone à risque et, si le déplacement n'est pas possible, de considérer des options « douces », telles que les phytotechnologies ou la recharge des plages. Les promoteurs ne devraient donc projeter l'enrochement qu'en tout dernier recours. L'étude de cas au Québec a souligné le fait que le gouvernement peut soustraire les projets de stabilisation des berges de la PÉEIE, en raison de leur urgence. La relocalisation n'est parfois pas envisagée dans les situations d'urgence, parce qu'elle est plus longue à mettre en œuvre, surtout lorsque le nouveau tracé prévu passe sur des terrains privés. Si ces terrains sont agricoles, le zonage doit être modifié, ce qui implique de longs délais. Au Québec, il existe un mécanisme appelé « évaluation environnementale stratégique », qui est pertinent pour les grands promoteurs tels que le MTQ.

Le gouvernement fédéral joue un rôle important dans les évaluations environnementales, par l'entremise de la Loi sur les pêches. Comme nous l'avons vu, le MPO délivre des permis aux promoteurs de projets sur la base d'engagements à compenser la perte d'habitat du poisson par la création de nouveaux habitats.

Nous faisons les recommandations suivantes aux gouvernements provinciaux :

- Soumettre l'artificialisation des côtes à des évaluations environnementales et ne l'autoriser que si elle est nécessaire ;
- Demander aux ministères des transports d'effectuer des évaluations environnementales stratégiques au niveau provincial pour les provinces de l'Atlantique et pour les grandes régions du Québec ;
- Prendre en compte les services récréatifs, touristiques et environnementaux des côtes naturelles dans les analyses des coûts-avantages des différentes options envisagées.

9.4 Recommandations aux régions et aux municipalités régionales

Dans les différentes juridictions provinciales/étatiques du projet, seul le Québec exige un aménagement du territoire régional. Au Nouveau-Brunswick, la planification régionale constitue une possibilité pour les commissions de services régionaux, mais elle n'est pas obligatoire. Aucune région n'a encore élaboré un tel plan au Nouveau-Brunswick jusqu'à présent. Notons toutefois

qu'il serait possible pour une région d'adopter et d'appliquer des règlements d'urbanisme. Au Massachusetts, il n'existe pas de mécanismes régionaux pour traiter les questions dépassant les limites municipales (bassins versants, vallées) ou qui sont communes à un grand territoire. Des organisations de bassin versant, telles le *Resilient Mystic Collaborative*, comblent cette lacune à certains endroits, comme dans le bassin versant de la Mystic River.

En Nouvelle-Écosse, il n'existe pas de juridiction ni d'autorités régionales. Seules les municipalités peuvent élaborer et appliquer une stratégie de planification municipale et des règlements d'urbanisme. Les municipalités adjacentes peuvent collaborer et coordonner leurs efforts, de manière informelle ou formelle, au moyen d'une entente de services municipaux, lorsque la collaboration implique un échange de services, tels que le transport en commun, l'eau et les eaux usées, par exemple.

Même au Québec, où elle est obligatoire, il semble que de nombreuses municipalités régionales considèrent la planification régionale davantage comme une exigence de la province que comme un outil facilitant, qu'elle pourrait devenir pour faire progresser l'adaptation et d'autres objectifs. De nombreux acteurs demandent des changements à la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU). L'aménagement du territoire peut permettre, par exemple, de la localisation d'une route, si elle doit être déplacée. Au Québec, les municipalités régionales de comté sont chargées d'établir des cartes des contraintes au développement, y compris des zones à risque d'inondation, d'érosion et de glissement de terrain. Les municipalités locales doivent ensuite tenir compte de ces zones de contrainte dans l'octroi de leurs permis.

Comme le souligne l'étude de cas au Nouveau-Brunswick, la planification régionale ne concerne pas seulement l'utilisation des terres, mais elle peut également aborder des questions telles que l'accès à la nourriture et à l'autosuffisance énergétique.

Les municipalités régionales qui sont adjacentes à des terres publiques pourraient demander aux provinces de leur accorder des terrains pour mettre en place de nouveaux développements. Au Québec, pour prévenir l'étalement urbain, le MAMH est réticent à laisser les municipalités élargir leur périmètre urbain. Cependant, l'augmentation de ce périmètre à l'intérieur des terres pourrait devenir une stratégie de relocalisation progressive. Les municipalités régionales pourraient également planifier de nouvelles zones de logement rurales, chaque lot ayant son propre puits d'eau potable et son champ d'épuration, ce qui réduirait la nécessité d'étendre les services municipaux.

Dans l'ensemble, nous faisons les recommandations suivantes aux municipalités régionales ou aux commissions de services régionaux, que la planification régionale y soit obligatoire ou non :

- Engager le public et les diverses parties prenantes dans l'élaboration d'un plan stratégique à long terme, qui tienne compte des changements climatiques, qui envisage divers scénarios de développement futur et qui aborde les collaborations inter-municipales nécessaires.
- Inclure des considérations telles que les parcs, les loisirs, le développement touristique et l'accès à la côte, ce qui pourrait aider à obtenir le soutien et l'engagement du public pour les options d'adaptation considérées.

9.5 Recommandations aux administrations et aux conseils municipaux

À la lumière de nos études de cas, nous étendons aux gouvernements locaux les recommandations que nous avons faites aux entités régionales.

Même sans élaborer de plans d'adaptation complets, les gouvernements locaux peuvent créer des listes de contrôle sur la manière d'intégrer l'adaptation à leurs instruments de planification de routine, tels que des plans stratégiques, des plans d'investissement et des plans d'entretien.

La gestion des actifs et la planification des transports à long terme constituent de très bonnes occasions de prendre en compte les changements climatiques. La planification des transports est également une très bonne occasion de faire participer le public et de partager leurs préoccupations concernant les effets des changements climatiques. Même lorsque les gouvernements locaux n'ont pas de stratégie en main pour résoudre un problème, ils peuvent écouter les suggestions de la communauté. Le déplacement des routes est un sujet difficile et il doit être abordé progressivement. Les municipalités et les citoyens devraient prendre conscience qu'il est préférable de prendre part à une décision que de subir celle d'un ministère des transports.

Même lorsqu'un suivi n'est pas exigé, les municipalités peuvent faire part aux autorités régionales et provinciales des barrières auxquelles elles sont confrontées pour s'adapter aux changements climatiques.

9.6 Conclusions

L'efficacité des instruments des politiques publiques dépend de la motivation des instances à les mettre en œuvre ainsi que d'une série de facteurs facilitants dont l'absence peut constituer des barrières. Les facteurs motivants incluent des avantages anticipés pour la réduction des risques et aussi pour l'amélioration de la qualité de vie. Des solutions qui permettent de poursuivre ces deux objectifs à la fois, comme le verdissement, les parcs et la conservation des milieux naturels, peuvent motiver les instances à agir et peuvent favoriser l'adhésion des résidents. Les pressions sociales perçues, qui peuvent résulter d'exigences gouvernementales, des attentes exprimées lors de consultations publiques ou d'engagements antérieurs, influencent aussi la motivation. L'efficacité d'une politique publique peut être réduite par un manque de motivation des acteurs ciblés ou par les barrières auxquelles ils sont confrontés.

Les gouvernements utilisent les résultats de la recherche scientifique dans les processus de planification, d'engagement des parties prenantes et de prise de décision. Ils les utilisent pour choisir les instruments à mettre en place mais aussi pour motiver et faciliter la tâche de ceux qu'ils cherchent à influencer avec leurs politiques publiques. Dans les cas que nous avons étudiés, les gouvernements ont réussi à faire progresser l'adaptation aux changements climatiques en combinant différents types d'instruments, ainsi qu'en mettant en place de nouvelles mesures pour surmonter les barrières rencontrées et pour aider les acteurs ciblés à surmonter les leurs. Les différents types d'instruments qui visent à influencer les acteurs concernés peuvent avoir un effet sur les variables du cadre conceptuel qui sert d'assise théorique au présent projet : les

instruments qui cherchent à informer sur les avantages d'un comportement promu, ceux qui rendent le comportement obligatoire afin d'obtenir une approbation, créant ainsi une pression sociale, et ceux qui ont un effet facilitateur (p. ex. en fournissant des ressources financières, humaines, organisationnelles et informationnelles). Les études de cas ont mis en évidence des défis liés à l'engagement des populations les plus vulnérables, à la coordination entre municipalités adjacentes et la nécessité d'établir des normes sur les restrictions à mettre en place. Nos résultats suggèrent que les outils de planification stratégique en aménagement régional du territoire peuvent favoriser la synergie des différents acteurs autour d'objectifs collectifs à long terme tout en tenant compte des changements climatiques. L'équité et la justice environnementale doivent aussi être considérés dans les objectifs et les mesures mises en place.

Annexe 1: Modèle de questionnaire pour les entrevues semi-dirigées

1-Identification du participant

- Nom
- Organisation
- Titre
- Rôle

2- Dans quelle zone exercez-vous vos fonctions professionnelles? (Si pertinent; il est possible que la zone soit préalablement définie et que l'intervieweur rappelle que les questions se rapporteront à cette zone)

3-Quelles sont vos aspirations et vos objectifs professionnels pour cette zone?

4- Comment les changements climatiques posent-ils des obstacles pour l'atteinte de ces objectifs?

5- Si les conditions étaient idéales, comment aimeriez-vous voir l'adaptation aux changements climatiques dans cette zone?

6-Comment voyez-vous l'adaptation prendre place actuellement?

7-Pourquoi pensez-vous que les choses se passent différemment de ce qui serait idéal?

(Si ce n'est pas mentionné demander: croyez-vous que des événements passés, ou la mise en place d'infrastructures, contraignent l'adaptation aujourd'hui?)

8- Quelles actions (ou programmes, plans, réglementation, incitatifs) êtes-vous ou votre organisation en train de considérer ou de mettre en œuvre dans cette zone?

9- Quels effets espérez-vous voir résulter de ces actions? (En d'autres mots, pourquoi les mettez-vous en œuvre?)

10- Vos actions visent-elles à influencer le comportement d'autres acteurs?

Si oui, de quelle manière?

11- Quels effets observez-vous déjà, qu'ils soient attendus ou inattendus, positifs ou négatifs?

Pourquoi pensez-vous que les choses se passent comme cela?

12- Existe-t-il des mécanismes qui vous permettent à vous ou à votre organisation d'observer les effets de ces actions?

13- Y a-t-il des mécanismes de rétroaction qui vous permettent (ou qui permettent à votre organisation) de faire des ajustements aux actions en réponse aux effets observés?

14- Depuis le début de la mise en œuvre de votre action, avez-vous rencontré des obstacles?

15- Comment avez-vous surmonté certains de ces obstacles?

16- Quels obstacles restent-ils à surmonter?

17- Quelles actions additionnelles (en plus des vôtres) sont nécessaires pour produire les effets souhaités? (En d'autres mots, qui d'autre que vous a un rôle à jouer, et quels seraient ces rôles?)

18- Quels sont les facteurs qui vous ont motivé à considérer/mettre en œuvre les actions, en plus des effets souhaités mentionnés plus tôt?

19- Comment vous sentez-vous par rapport à l'action ★ (ici se concentrer sur l'instrument politique étudié)?

20-Pensez-vous que les avantages surpassent les coûts de cette action?

21- Avez-vous été motivé par de l'information, par exemple au sujet de conditions environnementales, des aléas et des risques, des conséquences potentielles de ne pas agir, des bénéfices potentiels des actions?

Si oui, laquelle, et comment y avez-vous eu accès?

Comment ces informations vous sont-elles utiles, ou encore inutiles?

Qu'est-ce qui rend cette information crédible, à votre avis?

22-Croyez-vous que d'autres personnes/organisations s'attendent à ce que vous/votre organisation mettiez en œuvre l'action?

23-L'action est-elle requise par un règlement, programme ou plan, a-t-elle été demandée par une autre personne/organisation, ou encouragée dans une réunion?

Pourquoi/pourquoi pas? (Explorer la légitimité des processus; comment la personne se sent elle par rapport aux acteurs qui lui demandent ?)

24-Croyez-vous que votre organisation a la capacité de conduire l'action? Pourquoi/Pourquoi pas?

25- Quel appui vous a-t-il aidé à considérer/ mettre en œuvre l'action? (Explorer d'autres instruments politiques, le financement, la collaboration d'autres acteurs.)

Comment ces appuis ont-ils été utiles, ou encore inutiles?

26-À votre avis, les différents instruments politiques en place (actions, programmes, réglementation, incitatifs) s'appuient-ils mutuellement ou créent-ils des obstacles les uns pour les autres?

Pouvez-vous donner des exemples?

27- À votre avis, quelle serait la meilleure façon d'aller de l'avant pour que vos aspirations et objectifs puissent se réaliser malgré les changements climatiques?

Annexe 2: Exemple de Formulaire d'information et de consentement

Projet “Comprendre les facteurs déterminants de l’efficacité des instruments des politiques publiques: études de cas sur l’adaptation aux changements climatiques au Québec, dans le Canada Atlantique et au Massachusetts”.

Notes et formulaire pour un consentement éclairé

Avant d’accepter de participer à ce projet de recherche, veuillez prendre le temps de lire et de comprendre les renseignements qui suivent. Ce document vous explique le but du projet, ses activités, ainsi que les avantages, risques et inconvénients d’y participer. Nous vous invitons à poser toutes les questions que vous jugerez utiles à la personne qui vous présente ce document.

Présentation de l’équipe de recherche

Ce projet est coordonné par l’Observatoire québécois de l’adaptation aux changements climatiques (OQACC), situé à l’Université Laval, et est réalisé en collaboration avec Ouranos, CBCL Limited, l’Université du Massachusetts à Boston et l’Université du Massachusetts à Amherst. Il est soutenu par Ressources Naturelles Canada, les Fonds de Recherche du Québec et le Fonds Vert.

L’équipe du projet est composée des personnes suivantes:

- Pierre Valois (chercheur principal) et Nathalie Beaulieu (professionnelle de recherche), OQACC-Université Laval
- Caroline Larrivée et Marie-Anta Diop, Ouranos
- David Cash, Rebecca Hearst, Paticio Belloy et David Sulewski, Université du Massachusetts à Boston
- Rick Palmer, Université du Massachusetts à Amherst
- Emanuel Nicolescu, Léa Baschi et Vincent Leys, CBCL Limited

Objectifs et activités du projet

Ce projet vise à fournir aux décideurs des exemples et des leçons tirées de la mise en oeuvre d’instruments de politiques publiques au Québec, dans le Canada atlantique et au Massachusetts, en étudiant les facteurs et caractéristiques des instruments qui favorisent ou compromettent l’adaptation.

Deux études de cas seront développées dans chaque région couverte par le projet, soit la province du Québec, le Canada Atlantique et le Massachusetts. L’équipe du projet utilisera une approche comparative pour comprendre comment les instruments des politiques publiques affectent les comportements et pratiques des acteurs au sein de leurs systèmes socio-environnementaux respectifs. Les études de cas seront axées sur les zones côtières en raison de leur exposition actuelle et croissante aux effets des changements climatiques. L’équipe effectuera une revue de

littérature et réalisera des entrevues semi-dirigées ainsi que des discussions de groupe. Elle validera les faits observés auprès des personnes ayant participé aux études de cas.

L'étude à laquelle vous contribueriez s'intitule « Le soutien du gouvernement provincial à la planification municipale de l'adaptation aux changements climatiques au Nouveau-Brunswick ».

Votre participation au projet

Vous pouvez choisir de participer au projet en réalisant une entrevue et/ou en participant à des discussions de groupe.

L'entrevue sera enregistrée et sera confidentielle. Elle durera approximativement une heure. Des questions ouvertes porteront sur :

- Votre vision de comment l'adaptation aux changements climatiques se déroulerait dans une situation idéale
- Le processus de mise en œuvre d'activités qui soutiennent les municipalités dans leur planification de l'adaptation
- Les facteurs favorisant la mise en œuvre et les résultats
- Les obstacles rencontrés
- Votre point de vue de ce qui pourrait être amélioré à l'avenir

L'équipe du projet pourra organiser des séances de discussion de groupe pour permettre aux participants d'échanger leurs perceptions ainsi qu'à améliorer et à valider le document décrivant l'étude de cas.

Avantages, risques ou inconvénients possibles liés à votre participation

Votre expérience contribuerait à des connaissances qui permettront à des décideurs politiques dans votre région, et dans d'autres régions du Canada et des États-Unis, de mettre en place des programmes, réglementations et actions menant à l'adaptation aux changements climatiques.

Votre participation à une entrevue vous permettrait de réfléchir et de discuter, de manière totalement confidentielle, de votre point de vue concernant le soutien du gouvernement provincial à la planification municipale de l'adaptation aux changements climatiques.

Votre participation à des séances de discussion de groupe vous permettrait d'échanger vos points de vue avec d'autres participants et de proposer des améliorations au document public descriptif de l'étude de cas. Vous seriez invité à participer à un séminaire organisé à l'automne 2020 à Moncton ou à Fredericton. Les contributions des participants qui le désirent seront reconnues dans le document de l'étude de cas, dans le document du projet et dans la présentation du séminaire.

Le projet vise à identifier des manières d'améliorer la mise en œuvre de politiques pour l'adaptation en général. L'équipe du projet est consciente que toutes les démarches rencontrent des obstacles et des difficultés. L'équipe n'essaiera pas d'identifier des personnes responsables de ces difficultés ou de faire un jugement sur le succès ou l'échec d'une démarche. Néanmoins, il est possible que vous ou une autre personne se sente critiquée pendant les discussions de groupe. Le processus d'entrevue pourrait, chez certaines personnes, déclencher une autocritique et générer de l'anxiété. Si cela se produit, nous vous encourageons à nous en parler.

Aucune compensation financière ne sera donnée aux participants mais les entrevues seront planifiées de façon à minimiser vos coûts de déplacement.

Participation volontaire et droit de retrait

Vous êtes libre de participer à ce projet de recherche. Vous pouvez aussi mettre fin à votre participation sans conséquence négative ou préjudice et sans avoir à justifier votre décision. Si vous décidez de mettre fin à votre participation, il est important d'en prévenir le chercheur dont les coordonnées sont incluses dans ce document. Tout le matériel permettant de vous identifier, incluant l'enregistrement de l'entrevue, et les données que vous aurez fournies seront alors détruits, à moins que vous n'autorisiez le chercheur à les utiliser pour la recherche, malgré votre retrait. Le cas échéant, ils seront conservés selon les mesures décrites ci-après et qui seront appliquées pour tous les participants.

Confidentialité

A cet égard, les participants des discussions de groupe s'engagent à ne pas divulguer, à l'extérieur des groupes, les propos des autres participants. Voici les mesures qui seront appliquées concernant les données recueillies pendant les entrevues individuelles et les discussions de groupe :

Durant la recherche:

- votre nom et tous ceux cités durant l'entrevue seront remplacés par un code;
- seul le chercheur aura accès à la liste contenant les noms et les codes, elle-même conservée séparément du matériel de la recherche, des données et des formulaires de consentement;
- tout le matériel de la recherche, incluant les formulaires de consentement et les enregistrements, sera conservé dans un classeur barré, dans un local sous clé;
- les données en format numérique seront, pour leur part, conservées dans des fichiers encryptées dont l'accès sera protégé par l'utilisation d'un mot de passe et auquel seul le chercheur aura accès;

Lors de la diffusion des résultats, et ce à moins que le participant ait signifié, par écrit, son accord à être identifié :

- les noms des participants ne paraîtront dans aucun rapport;
- les résultats seront présentés sous forme globale de sorte que les résultats individuels des participants ne seront jamais communiqués;
- les résultats de la recherche seront publiés dans des revues scientifiques, et aucun participant ne pourra y être identifié ou reconnu;
- tous les participants recevront par courriel, avant sa publication, le texte descriptif de l'étude de cas qui les concerne. Ils pourront alors y suggérer des améliorations.

Après la fin de la recherche :

- Seules les transcriptions des entrevues seront conservées par l'équipe du projet pour des recherches ultérieures, sous un format où les participants ne pourront pas être identifiés (les sections portant sur le nom et la fonction seront effacées).
- Le matériel permettant d'identifier les participants (enregistrements sonores, clé de code) sera détruit en décembre 2020.

Remerciements

Votre collaboration est précieuse pour nous permettre de réaliser cette étude. C'est pourquoi nous tenons à vous remercier pour le temps et l'attention que vous acceptez de consacrer à votre participation.

Signatures

Je soussigné(e) _____ consens librement à participer à la recherche intitulée : « Comprendre les facteurs déterminants de l'efficacité des instruments des politiques publiques: études de cas sur l'adaptation aux changements climatiques au Québec, dans le Canada Atlantique et au Massachusetts ». J'ai pris connaissance du formulaire et j'ai compris le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients du projet de recherche. Je suis satisfait(e) des explications, précisions et réponses que la professionnelle de recherche m'a fournies, le cas échéant, quant à ma participation à ce projet.

Signature du participant, de la participante

Date

De plus, je consens à ce que ma contribution soit reconnue et que mon identité soit révélée dans les documents liés au projet.

Signature du participant, de la participante

Date

Je consens aussi à ce que mes propos soient cités, en autant que la citation me soit soumise pour vérification et qu'une autorisation écrite additionnelle soit obtenue de ma part avant la publication du document.

Signature du participant, de la participante

Date

J'ai expliqué au participant le but et la nature du projet ainsi que les avantages, les risques et les inconvénients d'y participer. J'ai répondu au meilleur de ma connaissance aux questions posées et j'ai vérifié la compréhension du participant.

Signature de la professionnelle de recherche

Date

Renseignements supplémentaires

Si vous avez des questions sur la recherche, sur les implications de votre participation ou pour se retirer du projet, veuillez communiquer avec Pierre Valois, professeur titulaire à la faculté des sciences de l'éducation (418) 656-2131 poste 402070, ou à l'adresse courriel suivante : Pierre.Valois@fse.ulaval.ca.

Plaintes ou critiques

Toute plainte ou critique sur ce projet de recherche pourra être adressée au Bureau de l'Ombudsman de l'Université Laval :

Pavillon Alphonse-Desjardins, bureau 3320
2325, rue de l'Université
Université Laval
Québec (Québec) G1V 0A6
Renseignements - Secrétariat : (418) 656-3081
Ligne sans frais : 1-866-323-2271
Courriel : info@ombudsman.ulaval.ca

Copie du participant