

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC
INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
CENTRE – URBANISATION CULTURE SOCIÉTÉ

**PRATIQUES ET APPROCHES DÉPLOYÉES POUR LA PRÉVENTION
DES RISQUES LIÉS AUX INONDATIONS AU QUÉBEC : LE CAS DES
TERRITOIRES CONCERNÉS PAR LES INONDATIONS DU LAC DES
DEUX MONTAGNES**

Par

Catherine FOURNIER

Bachelier ès sciences, B.Sc.

Mémoire présenté pour obtenir le grade de

Maître ès sciences, M.Sc.

Maîtrise en études urbaines

Programme offert conjointement par l'INRS et l'UQAM

10 août 2022

© Catherine FOURNIER, 2022

Ce mémoire intitulé

**PRATIQUES ET APPROCHES DÉPLOYÉES POUR LA PRÉVENTION
DES RISQUES LIÉS AUX INONDATIONS AU QUÉBEC : LE CAS DES
TERRITOIRES CONCERNÉS PAR LES INONDATIONS DU LAC DES
DEUX MONTAGNES**

et présenté par

Catherine FOURNIER

a été évalué par un jury composé de

Mme Sophie L. VAN NESTE, directrice de recherche, Institut national de la recherche
scientifique

Mme Yona JÉBRAK, codirectrice, Université du Québec à Montréal

M. Yannick HÉMOND, examinateur interne, Université du Québec à Montréal

M. Mario GAUTHIER, examinateur externe, Université du Québec en Outaouais

RÉSUMÉ

Les politiques québécoises de prévention des risques liés aux inondations ont été sujettes à débat ces dernières années, avec une remise en cause du modèle centralisé et uniforme à travers le Québec, pour une approche plus intégrée. Celle-ci fait notamment la promotion de mesures axées sur la vulnérabilité et d'une participation plus active des acteurs territoriaux. On en sait toutefois très peu sur les déclinaisons locales de l'approche intégrée dans le contexte québécois.

Ce mémoire propose d'interroger les différentes approches locales de la prévention et de soulever les enjeux qu'elles posent du point de vue des autorités qui y participent. L'étude se penche sur le cas des territoires concernés par les inondations du lac des Deux Montagnes (Région hydrographique de l'Outaouais et de Montréal).

Le cadre d'analyse met de l'avant l'approche des instruments d'action publique pour comprendre leur appropriation par les acteurs locaux et une approche pragmatique qui consiste à centrer notre regard sur les pratiques et les stratégies de réduction des risques d'inondation. La recherche s'appuie sur trois sources de données : une analyse documentaire des régimes provinciaux de régulation des risques d'inondation, un recensement des pratiques de prévention déployées par les autorités locales concernées par les inondations du lac des Deux Montagnes et une série de 15 entretiens réalisés avec les personnes travaillant au sein de ces différentes autorités.

Le cas illustre la difficulté et le faible engagement de prévenir les risques autrement que par l'approche de réduction de l'exposition aux risques imposée par la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI). Toutefois, après les inondations de 2017 et de 2019, des approches alternatives propres aux contextes territoriaux ont été envisagées par différentes organisations. Celles-ci devraient davantage être documentées et mises en débat afin d'envisager un régime provincial de la gestion des risques plus flexible et ouvert à leur coexistence.

Mots-clés : gestion des risques; développement local; inondation; prévention; résilience; vulnérabilité; approche intégrée ; sciences sociales; rivière des Outaouais; Québec (Canada).

ABSTRACT

Uniformed and centralized model of Quebec's flood prevention policies have been recently debated. Integrated approach to flood risk prevention is now put forward, which focus more on vulnerability and foster an active participation of local authorities. Local declinations of the approach are relatively unknown in Quebec. This study presents different local approaches to flood risk prevention and raise issues they pose from the perspective of local authorities involved. It is based on the authority's concerns by Lac des Deux Montagnes flooding (Outaouais and Montreal hydrographic region).

Combining a political sociology approach to policy instruments and a pragmatic approach, we focus on risk regulation regimes, practices and risk reduction strategies. Three sources of data were used: an analysis of flood risk regulation regimes, an inventory of prevention practices deployed by local authorities and 15 interviews conducted with professionals among these authorities.

Results show the difficulty and low commitment to implement local distinct approaches apart from prohibiting and discouraging exposure to flood risk enforced by the Protection Policy for Lakeshores, Riverbanks, Littoral Zones and Floodplains. However, after the floods of 2017 and 2019, alternative strategies specific to different territorial contexts were considered. These should be better documented and debated in order to consider a more flexible and coexistence provincial policy.

Keywords: risk management; local development; flood; prevention; resilience; vulnerability; integrated approach; social sciences; Ottawa River; Quebec (Canada);

REMERCIEMENTS

L'écriture d'un mémoire est loin d'être un long fleuve tranquille. Je tiens donc à remercier toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à sa réalisation.

Je voudrais remercier d'abord ma directrice de recherche, Mme Sophie L. Van Neste, qui m'a offert tout le soutien, la confiance et la disponibilité nécessaires à l'élaboration de ce mémoire, le tout dans un climat d'apprentissage sain, stimulant et respectueux. Merci de m'avoir soutenue dans mes projets, d'avoir partagé tes connaissances sur l'adaptation aux changements climatiques et de m'avoir rappelé à plusieurs reprises *keep it simple* !.

Je souhaite ensuite remercier ma codirectrice de recherche, Mme Yona Jébrak, auprès de laquelle j'ai beaucoup appris à travers mon parcours au baccalauréat et à la maîtrise. Nos échanges, ton aide et tes encouragements ont été d'une aide précieuse.

Merci également aux membres de mon jury pour leurs commentaires constructifs.

Je tiens à remercier Charles sur qui j'ai toujours pu compter pour m'offrir le support moral et le temps nécessaire à l'accomplissement de cette maîtrise. Merci pour ton écoute, ton respect et ton aide quotidienne.

Je remercie également proches, familles, collègues et ami.es, qui ont su rendre ces nombreuses journées de travail très agréables par leur présence et leur attention. Mention spéciale à Salomé Vallette avec qui j'ai pu décrocher et vivre de belles aventures (à l'exception du soir à Percé sans nourriture haha).

Un grand merci à tous les participant.es de ce mémoire qui ont bien voulu prendre le temps de partager leurs expériences et leurs connaissances malgré la situation de chevauchement de triples sinistres au Québec (inondations de 2017, inondations de 2019, pandémie de COVID-19). Merci et ne lâchez pas, vous effectuez un travail exceptionnel !

Finalement, je souhaite remercier le Conseil de recherche en sciences humaines du Canada (CRSH) et le Centre Urbanisation Culture Société (UCS) qui m'ont apporté tout le soutien financier, social, matériel et d'estime essentiels pour mener à terme cette maîtrise.

TABLE DES MATIÈRES

Liste des tableaux	ix
Liste des figures.....	xi
Introduction	1
Chapitre 1 Les risques et leur gestion préventive	4
1.1 Comprendre le risque d'inondation	5
1.1.1 Introduction aux concepts d'aléa, de vulnérabilité, de risque et de prévention	5
1.1.2 Les risques d'inondation au Québec.....	10
1.2 L'évolution des approches en matière de prévention des risques liés aux inondations	13
1.2.1 Maîtriser l'eau et ses menaces	15
1.2.2 Soustraire les zones inondables à l'aménagement du territoire	16
1.2.3 Miser en priorité sur la réduction des vulnérabilités	18
1.3 Saisir les défis de la prévention intégrée du risque d'inondation	20
Chapitre 2 Cadre d'analyse : Les stratégies et pratiques de prévention des risques liés aux inondations	27
2.1 La prévention des risques liés aux inondations	27
2.2 Les instruments comme révélateurs des régimes de régulation	29
2.3 L'approche pragmatique : l'observation des pratiques	33
2.4 Les stratégies de réduction des risques à l'échelle des territoires	34
Chapitre 3 Démarche méthodologique	37
3.1 Une recherche basée sur l'étude de cas	37
3.1.1 Le lac des Deux Montagnes et le bassin versant de la rivière des Outaouais	37
3.2 Stratégie et instruments de recherche.....	43
Chapitre 4 Les compétences et les responsabilités des autorités locales pour la prévention des risques liés aux inondations	49
4.1 Acteurs, gouvernance et dispositions réglementaires	49
4.1.1 Domaine de l'aménagement du territoire	53
4.1.2 Domaine de l'environnement.....	62
4.1.3 Domaine de la sécurité civile	67
4.2 Constats sur les régimes de régulation	71
4.3 Conclusion du chapitre 4.....	73
Chapitre 5 La mise en oeuvre et les défis de la prévention du risque lié aux inondations	74
5.1 Présentation des pratiques	74
5.1.1 Planifier l'action préventive	76
5.1.2 Mettre en oeuvre l'action préventive.....	100
5.1.3 Communiquer ou éduquer sur les risques d'inondation	112

5.2 Constats sur les pratiques.....	117
5.3 Conclusion du chapitre 5.....	126
Chapitre 6 Analyse des différentes approches territoriales de la prévention.....	130
6.1 Présentation des approches	130
6.1.1 <i>La PPRLPI comme principal moyen d'action</i>	131
6.1.2 <i>Miser sur l'amélioration du fonctionnement hydraulique et sur les services de régulation des milieux vulnérables</i>	133
6.1.3 <i>Une protection accrue des territoires bâtis contre un plus grand retrait de l'urbanisation dans les territoires non bâtis à l'arrondissement de l'île-Bizard-Sainte-Genève</i>	135
6.1.4 <i>Réaménagement résilient du territoire de Saint-André d'Argenteuil face aux inondations</i>	137
6.1.5 <i>La rive nord du lac des Deux Montagnes aménagée contre les crues</i>	138
6.1.6 <i>Miser sur les mesures de préparation</i>	140
6.1.7 <i>Recourir au principe de précaution et la prise en compte des hypothèses posées en lien avec les changements climatiques</i>	140
6.1.8 <i>Transition vers un régime basé sur les niveaux de risques plutôt que les niveaux d'exposition</i>	142
6.2 Enjeux et tensions entre ces approches de prévention du risque.....	145
6.2.1 <i>Lassitude et enjeux d'application envers la PPRLPI</i>	146
6.2.2 <i>Protection par des digues : des décisions à huis clos qui engendrent des pressions</i>	148
6.2.3 <i>Atténuation par les milieux naturels : le défi de l'heure en dehors des centres urbains</i>	150
6.2.4 <i>Enjeu concernant l'application du principe de précaution</i>	151
6.2.5 <i>Capacités et ressources inégales</i>	153
6.3 Conclusion du chapitre 6.....	156
Conclusion.....	161
Bibliographie	165
Annexe 1 : Les limites administratives de la communauté métropolitaine de Montréal..	186
Annexe 2 : Les zones de gestion intégrée de l'eau par bassins versants confiées aux trois organismes de bassins versants (Abrinord, Cobamil et COBAVER-VS).....	187
Annexe 3 : Documents consultés pour l'analyse des compétences et des responsabilités des autorités locales	188
Annexe 4 : Guide d'entretien de base	190
Annexe 5 : Lettre d'information et formulaire de consentement	194
Annexe 6 : Extraits de la PPRLPI relatives aux interventions dans la zone de grand courant et la zone de faible courant.....	199

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1 : Typologie des catégories d'instruments selon Lascoumes et Le Galès (2004)	31
Tableau 2.2 : Définition des types de stratégies qui concernent la réduction des risques d'inondation	35
Tableau 3.3 : Types de documents consultés lors de l'analyse documentaire	44
Tableau 3.4 : Distribution des entretiens par palier et par organisation.....	46
Tableau 3.5 : Distribution des personnes interviewées par statut et catégorie de poste	46
Tableau 4.6 : Synthèse des principaux champs compétence qui encadrent l'action locale en prévention des risques liés aux inondations	51
Tableau 4.7 : Liste des obligations, pouvoirs et attentes en lien avec la gestion des contraintes et des plaines inondables	57
Tableau 4.8 : Obligations, pouvoirs et attentes envers la protection des milieux naturels, humides et hydriques	60
Tableau 4.9 : Liste des obligations, pouvoirs et attentes envers la gestion de l'eau et des cours d'eau	64
Tableau 4.10 : Liste des obligations, pouvoirs et attentes en lien avec l'adaptation aux changements climatiques	66
Tableau 4.11 : Liste des obligations, pouvoirs et attentes envers la gestion des risques naturels	70
Tableau 5.12 : Catégorisation des pratiques recensées dans le territoire d'étude liées aux risques d'inondation	75
Tableau 5.13 : Pratiques liées au développement des connaissances mises en œuvre dans le territoire à l'étude.....	80
Tableau 5.14 : Orientations, objectifs et actions prévus en lien avec la gestion des plaines inondables dans les outils d'urbanisme des autorités métropolitaines et régionales du territoire à l'étude	81
Tableau 5.15 : Comparaison des termes utilisés pour identifier les contraintes liées aux phénomènes d'inondations dans les outils d'urbanisme des autorités situés dans le territoire à l'étude	87
Tableau 5.16 : Pratiques de planification intégrant l'enjeu des risques d'inondation mises en œuvre dans le territoire à l'étude	90
Tableau 5.17 : Mesures liées à l'entretien ou l'aménagement du territoire mises en œuvre dans le territoire à l'étude.....	103
Tableau 5.18 : Outils règlementaires en lien avec les risques d'inondation mis en œuvre dans le territoire à l'étude.....	106
Tableau 5.19 : Mesures fiscales et financières liées aux risques d'inondation mises en œuvre dans le territoire à l'étude	108
Tableau 5.20 : Pratiques contribuant au partage d'information en lien avec les risques d'inondation mises en œuvre dans le territoire à l'étude	114
Tableau 5.21 : Formation et espace de concertation en lien avec les risques d'inondation déployées dans le territoire à l'étude	116
Tableau 6.22 : Association des approches des autorités locales aux stratégies types de réduction des risques d'inondation	131
Tableau 6.23 : Approches des autorités locales identifiées dans le territoire à l'étude.....	156
Tableau A3-1 : Liste des documents consultés.....	188

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1: Écarts de la température nationale annuelle et tendance à long terme, de 1948 à 2020	11
Figure 3.2 : Localisation du lac des Deux Montagnes dans le bassin versant de la rivière des Outaouais.....	38
Figure 3.3 : Délimitation du lac des Deux Montagnes et des secteurs riverains.....	40
Figure 3.4 : Infrastructures de la MRC de Deux-Montagnes	41
Figure 3.5 : Délimitation des zones inondées en 2017 et en 2019.....	42
Figure 4.6 : Principaux instruments ministériels mis en œuvre depuis 1975 qui encadrent les responsabilités des autorités dans le domaine de l'aménagement du territoire	54
Figure 4.7 : Principaux instruments ministériels mis en œuvre depuis 2000 qui encadrent les responsabilités des autorités dans le domaine de l'environnement	62
Figure 4.8 : Principaux instruments ministériels mis en œuvre depuis 1975 qui encadrent les responsabilités des autorités pour la gestion des risques naturels	69
Figure 5.9 : Passerelle dans le parc de la Frayère en avril 2017 avant sa reconstruction (à gauche) et travaux de stabilisation de la digue effectués en 2020 (à droite)	101
Figure 5.10 : Plantation d'arbres en date du 21 octobre 2019 sur les terrains cédés	103
Figure 6.11 : Schéma de la représentation spatiale de l'approche de la PPRLPI	133
Figure 6.12 : Schéma de la représentation spatiale de l'approche de la MRC d'Argenteuil	135
Figure 6.13 : Schéma de la représentation spatiale de l'approche de l'arrondissement de L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève.....	136
Figure 6.14 : Schéma de la représentation spatiale de l'approche de la municipalité de Saint-André-d'Argenteuil.....	138
Figure 6.15 : Schéma de la représentation spatiale de l'approche de protection contre les crues	140
Figure 6.16 : Schéma de la représentation spatiale de l'approche de la MRC Vaudreuil-Soulanges	142
Figure 6.17 : Schéma de la représentation spatiale de l'approche de la CMM.....	144
Figure A1.1 : Limites du territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal.....	186
Figure A2-1 : Limites des territoires de Abrinord, Cobamil et COBAVER-VS.....	187

INTRODUCTION

Dans un contexte où l'enjeu des changements climatiques amène une nécessité de transformer les systèmes actuels pour le développement urbain du 21^{ème} siècle, la recherche d'un équilibre à trouver entre le développement des territoires et leur résilience est cruciale. Avec l'accroissement des vulnérabilités et la complexité des phénomènes liés aux inondations, les gouvernements de nombreux pays sont appelés à accroître leur connaissance sur les risques d'inondation et à s'engager en priorité à leur prévention. L'approche intégrée de la prévention des risques liés aux inondations s'est imposée depuis une dizaine d'années dans le domaine des risques. Celle-ci fait notamment la promotion de mesures préventives flexibles et alternatives axées sur la réduction des vulnérabilités. L'échelle locale est considérée comme centrale dans la planification et la mise en œuvre de ces mesures préventives. Les discours sur l'adaptation aux changements climatiques et la résilience renforcent également, depuis une dizaine d'années, l'engagement à l'échelle locale (Coaffee et al. 2018).

Au Québec, les décisions relatives à la prévention des inondations ont longtemps été dominées par le gouvernement sous une logique sectorielle, laissant peu de place aux acteurs territoriaux. À compter des années 2010, et à plus forte raison à partir de 2014¹, les politiques publiques ont fait la promotion d'une approche plus intégrée de la prévention des risques liés aux inondations, qui vise notamment la reconnaissance des liens intrinsèques entre la gestion de l'eau, l'environnement, la sécurité civile et l'aménagement du territoire (Pelletier 2017; Normandin 2019).

Avec l'approche intégrée comme nouvel horizon politique, les autorités locales québécoises sont invitées à utiliser leurs compétences en aménagement du territoire et leurs responsabilités complémentaires (écoulement de l'eau, protection de l'environnement, sécurité civile, etc.) afin d'intégrer le volet de la prévention des risques à la planification stratégique du territoire. Pour l'instant par contre, il ne semble pas que la Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024 ait apporté de changement au régime de sécurité civile. Il nous a donc semblé pertinent d'interroger comment se déclinait l'approche intégrée des risques liés aux inondations en observant les réponses locales mises de l'avant et les enjeux qu'elles soulèvent.

¹ En 2014, le gouvernement du Québec a adopté la Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024 intitulée « Vers une société québécoise plus résiliente aux catastrophes ».

Nous croyons que l'approche intégrée de la prévention des risques liés aux inondations ne peut se résumer qu'à une simple déclinaison locale et à une mise en œuvre de mesures généralisables d'un territoire à un autre. Au contraire, nous croyons qu'elle peut se décliner en une diversité de pratiques et d'approches préventives. En effet, les problématiques liées aux risques d'inondation peuvent aboutir à diverses logiques de valorisation des territoires (foncière, ressources en eau, sécuritaire, biodiversité, paysagère, etc.) et une variété de réponses locales préventives, aux objectifs parfois contradictoires (Pigeon et Rebotier 2017a). Cela pose la question du sens et de la portée de l'action préventive au regard des acteurs et des échelles d'intervention qui participent à cette construction.

Ce mémoire propose donc d'apporter un regard critique sur l'application de l'approche intégrée pour la prévention des risques liés aux inondations en interrogeant ses déclinaisons par les autorités locales québécoises. Nous portons une attention particulière à la gestion des zones inondables par l'aménagement du territoire et en raison de l'appartenance académique de l'étudiante aux champs des études urbaines et de l'urbanisme.

L'analyse de l'éventail de réponses préventives a été réalisée à travers le cas des territoires concernés par les crues du lac des Deux Montagnes (région hydrographique de l'Outaouais et de Montréal). La survenue récente d'inondations printanières historiques en 2017 et en 2019, la diversité d'éléments affectés par l'inondation et la présence de plusieurs entités territoriales sont quelques-unes des spécificités du territoire à l'étude qui permettent de poser la question suivante : De quelle manière se déploie la prévention des risques liés aux inondations dans les territoires des autorités locales, régionales, métropolitaines et de bassins versants concernés par les inondations du lac des Deux Montagnes ?

La collecte de données empiriques combine des analyses documentaires et des entretiens semi-directifs. Nous avons analysé les compétences des autorités locales québécoises d'abord, pour ensuite analyser les pratiques et les approches de prévention aux risques d'inondation déployées entre 2014 et 2020 par les municipalités, les municipalités régionales de comté, la communauté métropolitaine de Montréal et les organismes de bassins versants dont le territoire est riverain au lac des Deux Montagnes. Les approches de prévention ont été analysées en fonction des types de stratégies auxquelles elles renvoient (stratégie de retrait, de protection ou d'atténuation) selon la classification détaillée au Chapitre 2. Enfin, 15 entretiens semi-directifs réalisés avec différents professionnels ont permis de clarifier la portée, les raisons et le sens que donnent les autorités locales à leur action préventive.

L'affiliation des sciences sociales aux sciences naturelles est aujourd'hui considérée comme inévitable dans le domaine de la gestion des risques pour agir sur l'ensemble des leviers d'action. L'étude des rapports humains-risques prend racine dans plusieurs disciplines en sciences sociales, touchant l'anthropologie, l'histoire, la science politique, la géographie, la sociologie ou encore la psychologie. C'est sur cette base multidisciplinaire que cette recherche en études urbaines s'inscrit. Les études urbaines sont justement réputées pour encourager une vision transversale et interdisciplinaire, en plus de mettre l'accent sur les processus sociaux, politiques et sur les dynamiques d'urbanisation.

Malgré la consolidation des sciences sociales, les publications en sciences de la nature dominent largement la science des risques (Pigeon et Rebotier 2017a). En plus, plusieurs travaux traitent le risque comme un phénomène que « naturel », indépendant des actions humaines. Cette recherche permet par conséquent de contribuer à la recherche sur les risques en sciences sociales. Par une lecture plus constructiviste, notre mémoire contribue à mettre en lumière l'anthropisation et l'internalisation des risques à la société. La pertinence scientifique de ce mémoire se trouve aussi dans l'étude de l'action préventive, une dimension des cadres de gestion des risques peu documentée en sciences sociales, du moins Québec.

Puisque ce mémoire tente de porter un regard sur les différentes réponses mises en œuvre par ces autorités afin d'atteindre le mieux possible un équilibre entre le développement des territoires et leur résilience, nous croyons que les résultats obtenus dans ce mémoire peuvent aider les différents gestionnaires à accroître leur connaissance en matière de prévention des risques d'une part et aider à la prise de décision dans le milieu municipal, régional ou métropolitain d'autre part. Certaines pistes de réflexion et pratiques présentées peuvent également favoriser leur appropriation dans différents territoires. Il peut également être utile aux professionnels chargés de l'élaboration et la mise à jour des programmes provinciaux (politique, lois, plans d'action, programme de financement, etc.) afin de mieux tenir compte des spécificités que posent les inondations dans différents contextes territoriaux.

Ce mémoire se divise en 6 chapitres. Après une revue de littérature qui précise les notions se rapportant aux risques (section 1.1) et qui fait état des différentes approches de prévention des risques liés aux inondations (section 1.2.1.2), nous exposons notre problématique de recherche et les questions et hypothèses de travail qui en découlent (section 1.3). Nous présentons ensuite notre cadre d'analyse au Chapitre 2 ainsi que la méthodologie de travail adoptée au Chapitre 3. Enfin, nous annonçons les résultats issus de ce travail de recherche dans les chapitres 5 et 6 avant de terminer par la conclusion.

CHAPITRE 1 LES RISQUES ET LEUR GESTION PRÉVENTIVE

La première section de ce chapitre introduit les concepts entourant les risques tels qu'ils sont utilisés dans ce mémoire et dresse un état de la situation des risques d'inondation au Québec et de leurs conséquences. Pour mieux cerner notre objet d'étude, la deuxième section fait état de l'évolution des politiques de prévention des risques liés aux inondations, à l'international et au Québec, en fonction des paradigmes majeurs qui les ont influencés et des différents éclairages théoriques sur les risques. Nous expliquons que le discours de l'approche intégrée place la réduction de la vulnérabilité au cœur de la prévention des risques. Si ce virage vient redéfinir et accentuer les responsabilités des autorités locales en regard à la prévention des risques, la littérature soulève cependant des défis en termes de mise en œuvre, que nous détaillons dans la section 1.3. Cette section énonce aussi les objectifs qui sont poursuivis par ce mémoire, ainsi que les questions de recherche et les hypothèses soulevées.

1.1 Comprendre le risque d'inondation

1.1.1 Introduction aux concepts d'aléa, de vulnérabilité, de risque et de prévention

La notion de risque est au cœur des sciences de la probabilité depuis le 18^{ième} siècle (Demortain 2019b). Le risque (nucléaire, naturel, financier, pandémique, etc.) a initialement été associé à un danger que l'on visait à anticiper et à prédire avec des lois de probabilité (Rip 1986; Bernstein 1996; Pradier 1998). Si la création d'un premier réseau de recherche (*risk research*) au milieu du 20^{ième} siècle a permis d'établir un langage commun entre les différentes disciplines, aucune professionnalisation d'ensemble sur le risque n'a été créée jusqu'à maintenant (Demortain 2019a). Chaque discipline scientifique y développe ses techniques de calcul, ses données, mais également ses objectifs politiques et son rapport au public à travers différents contextes historiques et politiques. Comme le soulève Demortain, la science sur les risques se présente comme un archipel, « où chaque île correspondrait à l'étude d'un type de risque ainsi qu'à une épistémologie et une méthodologie spécifiques » (Demortain 2019a, 10).

Les géographes ont utilisé la probabilité pour l'étude des risques de désastres afin de poursuivre les objectifs de l'aide humanitaire et de la sécurité nationale (Cabane et Revet 2015; Schemper 2016). Les sources de danger ont rapidement été associées aux aléas. **L'aléa se définit comme un processus d'origine naturelle ou anthropique, potentiellement dangereux en raison des perturbations et des dommages aux biens et aux personnes qu'il peut engendrer** (Birkmann 2006). Un aléa se caractérise habituellement par sa nature, sa fréquence et son intensité. Ce qu'on dénomme un aléa hydrologique peut être caractérisé soit par un excès d'eau (crues, inondations, écoulements de surface, remontées de la nappe phréatique) ou par un manque d'eau (périodes d'étiage, feux de forêt et périodes de sécheresse) (Giret 2004). La présente recherche porte sur les inondations qui sont définies comme des débordements d'eau qui submergent des terres habituellement sèches la majeure partie de l'année, de façon temporaire, naturelle ou artificielle (Gouvernement du Québec 2022). La fonte des glaces, les pluies diluviennes, les embâcles de glaces, la succession d'événements pluviaux ou la survenue d'un ouragan sont tous des exemples d'agents météorologiques qui peuvent résulter à une submersion du territoire par l'eau. Si le processus est en soi naturel, des facteurs anthropiques peuvent aussi influencer les débits, la hauteur ou la vitesse des eaux.

Nous nous concentrons particulièrement sur les inondations en eau libre, c'est-à-dire un processus déclenché « par une augmentation significative de la quantité d'eau (débit) dans une rivière » (MELCC s.d., paragr. 1). Les inondations en eau libre se distinguent des inondations par embâcle, causées par un amoncellement de glaces ou de débris, et des inondations par submersion côtière, causées par un ensemble de phénomènes reliés au milieu maritime (marées, tempêtes, vents, zones de basse pression, etc.) (MELCC s.d.).

À la fin des années 1940, les géographes américains de l'Université de Chicago, notamment Gilbert Fowler White (1945)², ont émis le postulat que seule la focalisation sur les dangers que posent les aléas ne permettait pas de comprendre l'ampleur du risque. Leurs recherches sur les comportements des populations en cas d'attaque nucléaire ont offert une réflexion plus systématique sur les rapports entre nature et société (Cutter, Mitchell et Scott 2000). Ils ont par ailleurs ouvert la porte à une deuxième approche de recherche en géographie des risques : la sociologie des risques (*hazards research*) (Reghezza 2006; Becerra 2012; Cabane et Revet 2015).

Le postulat de White et de son équipe a passé à une étape supplémentaire dans les années 1970 (Cabane et Revet 2015). En observant les logiques et les choix d'occupation dans le territoire, ils ont conclu que l'environnement en soi, du fait de l'activité humaine sur celui-ci, est un facteur de risque. Ce constat a permis d'attirer l'attention sur l'incapacité et la fragilité des sociétés à faire face à l'aléa, ce que les géographes américains nommeront « la vulnérabilité » en 1975 (White et Haas 1975, cité dans Veyret et Reghezza 2005, 63). La notion de « vulnérable » est par ailleurs reprise en 1976 dans un article scientifique intitulé *Taking the Naturalness out of Natural Disasters* de Wisner, O'Keefe et Westgate (Boudières 2009). Entre 1975 et 1990, les travaux menés par toute une génération de géographes, sociologues, psychologues et anthropologues ont permis d'attirer l'attention sur le concept de vulnérabilité.

² Soulignons également l'apport du sociologue français André Mater qui avait refusé en 1938 la catégorisation de « catastrophes naturelles », postulant que certaines catastrophes naturelles impliquent l'action de l'humain (Schemper 2016).

Alors que ces travaux en sociologie du risque se diffusaient et se consolidaient (Baggio et Rouquette 2006), la population mondiale a fait face à une multiplication des catastrophes industrielles comme Seveso en 1976 (Italie), Three Mile Island en 1979 (États-Unis), Bhopal en 1985 (Inde) et Tchernobyl en 1986 (URSS). Ces événements ont influencé plusieurs auteurs à alerter sur les risques produits par les sociétés industrialisées. Dans l'ouvrage *Risk Society*, l'auteur Ulrich Beck (1986) a évoqué la « société du risque », la société industrielle avancée qui produit des dangers, mais qui simultanément, se voit incapable d'en assurer la connaissance et la gestion collective, et ce, malgré l'institutionnalisation des méthodes de gestion des risques (Demortain 2019b).

Theys et Fabiani (1987), en reprenant la thèse de Beck dans leur publication intitulée « La société vulnérable », ont plutôt proposé un glissement d'une société du risque à une société vulnérable. Postulant que le nombre et l'intensité des dangers sont similaires qu'auparavant, il s'agirait plutôt d'une hausse de la vulnérabilité des sociétés.

À la fin des années 1980, la science politique s'est grandement intéressée à l'étude des risques (Rebotier 2015). Faisant appel à une lecture des risques plus ancrée dans l'organisation et le fonctionnement des sociétés et des relations de pouvoir qui les structurent, les chercheurs se sont principalement intéressés aux processus de construction des dangers en problème public (Borraz 2007). Ces travaux ont, entre autres, questionnés les rôles des savoirs, des controverses, des espaces médiatiques, des mobilisations sociales, des régimes économiques et politiques, etc. sur les conditions d'émergence d'un risque et des réponses de gestion (Boudia et Jas 2007). Ces travaux ont permis de démontrer que le risque n'est pas seulement un enjeu social et technique, il est également un enjeu de gouvernance, où différentes échelles de gouvernement le régulent pour imposer leur légitimité et leurs intérêts (Sack 1986; Lee 1993; Blaikie et al. 1994; Gilbert 2003a). Cette perspective a permis une lecture de la vulnérabilité davantage axée sur une approche « évolutionniste, constructiviste et en lien avec les caractéristiques socioéconomiques, politiques, historiques des sociétés » qui préexistent indépendamment de l'aléa (Pigeon et Rebotier 2017a, 46).

Tout ce travail de consolidation du concept de la vulnérabilité dans la littérature a permis une ouverture définitionnelle du risque (Reghezza 2006). L'équation « risque = aléa * vulnérabilité » a été officialisée en 1997 par l'UNESCO, définissant conceptuellement le risque par l'interaction entre deux composantes complexes : l'aléa et la vulnérabilité (Blaikie et al. 1994; Birkmann 2006; Kermisch 2011; Provitolo et Dauphiné 2013).

Si cette équation structure aujourd'hui le champ opérationnel du risque, les diverses écoles de recherche sur les risques ne sont pas complètement réunies, expliquant pourquoi il n'y a pas de définition commune de la vulnérabilité et du risque (Demortain 2019b).

En effet, il existe de nombreuses définitions de la vulnérabilité dans la littérature, qui varie selon les disciplines et leurs objectifs (Quenault 2015). Dans ce mémoire, nous définissons la **vulnérabilité comme l'ensemble des dimensions (ou facteurs) qui augmentent les conséquences des inondations et qui sont fonction de l'exposition, des sensibilités préexistantes et des capacités à s'adapter** (Ercole et al. 1994; Reghezza et Veyret 2006; Quenault 2015; Thomas et Cunha 2017).

L'exposition fait référence à la nature et le degré auquel un système, une personne ou un bien matériel et immatériel est exposé aux aléas (Adger 2006).

On distingue ensuite la sensibilité, comme étant le degré auquel un système, une personne ou un bien matériel et immatériel est affecté ou est modifié par les perturbations de l'aléa (Adger 2006). La désuétude, le manque d'entretien des infrastructures et la minéralisation des sols sont des exemples de facteurs qui peuvent contribuer à accroître la sensibilité d'un territoire. En plus d'aggraver les conséquences (économiques, sociales et environnementales) lors d'un événement, ces facteurs de sensibilité peuvent concurremment impacter les caractéristiques des aléas (nature, fréquence et intensité). En effet, l'activité humaine contribue à produire des changements importants sur la température globale et sur le cycle naturel de l'eau (RÉSEAU environnement 2012).

Enfin, la capacité d'adaptation se définit comme l'habilité d'un système, d'une personne ou de tout bien matériel et immatériel à évoluer afin de s'accommoder aux changements et aux variabilités auxquelles il peut faire face (Adger 2006). Les capacités adaptatives dépendent par exemple des structures politiques, des choix de développement économique, des processus d'indemnisation, des cultures, des discours scientifiques, des conditions de marché, etc. Ces facteurs expliquent notamment ce que l'on décide de faire et ce que l'on est en mesure de faire pour gérer les risques (diminuer, protéger, atténuer, s'adapter, etc.), quels individus et quels biens sont concernés par ces décisions, quelle façon d'y parvenir et quand passer à l'action.

Parker et al. (2009) distingue en soi huit dimensions à la vulnérabilité : physique, systémique, sociale, économique, territoriale, institutionnelle, organisationnelle et culturelle. Très souvent liées et imbriquées, celles-ci interagissent entre elles et sont difficilement chiffrables et quantifiables. Le nombre de dimensions, leurs interrelations et leurs codépendances avec les aléas sont encore débattus au sein de la littérature et restent à clarifier (Quenault 2015).

Le risque est aussi un terme utilisé pour décrire différentes réalités. Comme l'expliquent Pigeon et Rebotier (2017), le risque d'inondation peut être construit comme une question de bilans hydriques, comme un enjeu de zonage ou bien comme un problème public résultant des décisions d'occupations du territoire sur le long terme. En soi, ces conceptions ne sont pas nécessairement incompatibles, celles-ci se complètent plus qu'elles ne se remplacent, mais elles renvoient à différentes manières de répondre aux problèmes que pose l'inondation.

Dans ce mémoire, le risque est appréhendé comme un construit social, qui réfère à la manière dont la société identifie et gère les imbrications complexes entre les aléas et les vulnérabilités. Il s'agit d'une construction au croisement de différentes caractéristiques fondamentalement humaines, sociales et politiques. Cette manière d'appréhender les risques est mise de l'avant par plusieurs chercheurs, comme Doussin (2009), Gilbert (2003), ainsi que Pigeon et Rebotier (2017). Pour Doussin (2009), la gestion des risques peut donc se rapporter à un processus où des acteurs tentent d'agir soit sur l'aléa, les vulnérabilités ou ces deux composantes pour une diminution effective du risque. Ce processus prend forme dans un contexte donné, où plusieurs dimensions structurelles de nos sociétés (ex. : les connaissances scientifiques, les situations économiques, etc.) participent à déterminer la vision et les objectifs poursuivis (Gilbert 2003a; Gilbert 2003b). Comme le mettent de l'avant Pigeon et Rebotier (2017), ces dimensions conditionnent certaines réponses de gestion, qui « ne donneront pas lieu aux mêmes méthodes, ni aux mêmes collectes d'information, et pas non plus aux mêmes perspectives de réponse aux problèmes que pose l'inondation » (Pigeon et Rebotier 2017a, 156). En d'autres mots, elles peuvent orienter l'action de gestion, à savoir si l'on souhaite diminuer, empêcher, limiter, se protéger, atténuer ou s'adapter aux risques, ce qui ne mène pas aux mêmes pratiques et aux mêmes solutions. En somme, appréhender le risque comme une construction sociale nous permettra de mieux cerner et comprendre les sens que donnent les acteurs aux approches de prévention des risques liés aux inondations.

1.1.2 Les risques d'inondation au Québec

Bien que les inondations posent des enjeux aux populations depuis toujours, elles sont aujourd'hui considérées comme préoccupantes, notamment en raison de l'accroissement de la vulnérabilité et des changements climatiques. Les inondations engendrent les catastrophes naturelles les plus fréquentes à l'échelle mondiale selon l'Association internationale de développement de la Banque mondiale (IBRD 2012). D'après la base de données EM-DAT/CRED³, leur nombre a considérablement augmenté à l'échelle mondiale dans les quarante dernières années (CRED s.d.).

Le Québec n'en fait pas exception ! Bon an, mal an, la population québécoise est aux prises avec des inondations de différentes ampleurs. Entre 1928 et 2014, le Québec a connu 35 inondations menant à des « catastrophes importantes⁴ » selon la Base de données canadienne sur les catastrophes (BDC) de Sécurité publique Canada (Sécurité publique Canada 2019).

Parmi celles-ci, 30 ont eu lieu entre 1970 et 2014. En plus, les crues printanières de 2017 et de 2019 ont causé deux inondations majeures en trois ans dans plusieurs régions du Québec.

Alors que la crue de 2017 a enregistré le deuxième plus important apport en eau en 55 ans d'observations, celle de 2019 a dépassé les débits de crue jamais enregistrés dans la province du Québec (*Rivière des Outaouais. Gestion des débits et des réservoirs* 2019). En y ajoutant ces deux inondations, la province aurait donc enregistré 32 catastrophes liées aux inondations sur une période de seulement 50 ans.

³ La base de données des événements d'urgence (Emergency Events Database - EM-DAT) a été développée en 1998 par le Centre de recherche sur l'épidémiologie des catastrophes (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters - CRED) de Université catholique de Louvain (Belgique).

⁴ Le terme « catastrophes importantes » correspond à la définition utilisée par [Sécurité publique Canada](#) et satisfait à l'un ou à plusieurs des critères suivants :

- dix personnes ou plus ont été tuées;
- cent personnes ou plus ont été touchées, blessées, infectées, évacuées ou se sont trouvées sans logement;
- une demande d'aide a été effectuée à l'échelle nationale ou internationale;
- la catastrophe revêt une importance historique;
- les dommages ou l'interruption des processus normaux étaient tels que la collectivité touchée n'a pu se rétablir seule.

Loin d'être un aléa nouveau, la tendance à l'augmentation du nombre de catastrophes liées aux inondations s'explique principalement par l'accroissement de la vulnérabilité des sociétés et par les perturbations des composantes du cycle de l'eau que posent les changements climatiques. Comme illustrée au graphique ci-bas, la tendance linéaire indique que les températures annuelles moyennes à l'échelle du Canada se sont élevées de 1,8°C au cours des 73 dernières années (Figure 1.1 **Error! Reference source not found.**). Les températures hivernales, plus particulièrement, ont augmenté de 3,3°C au cours des 73 dernières années (Environnement et Changement climatique Canada 2020b).

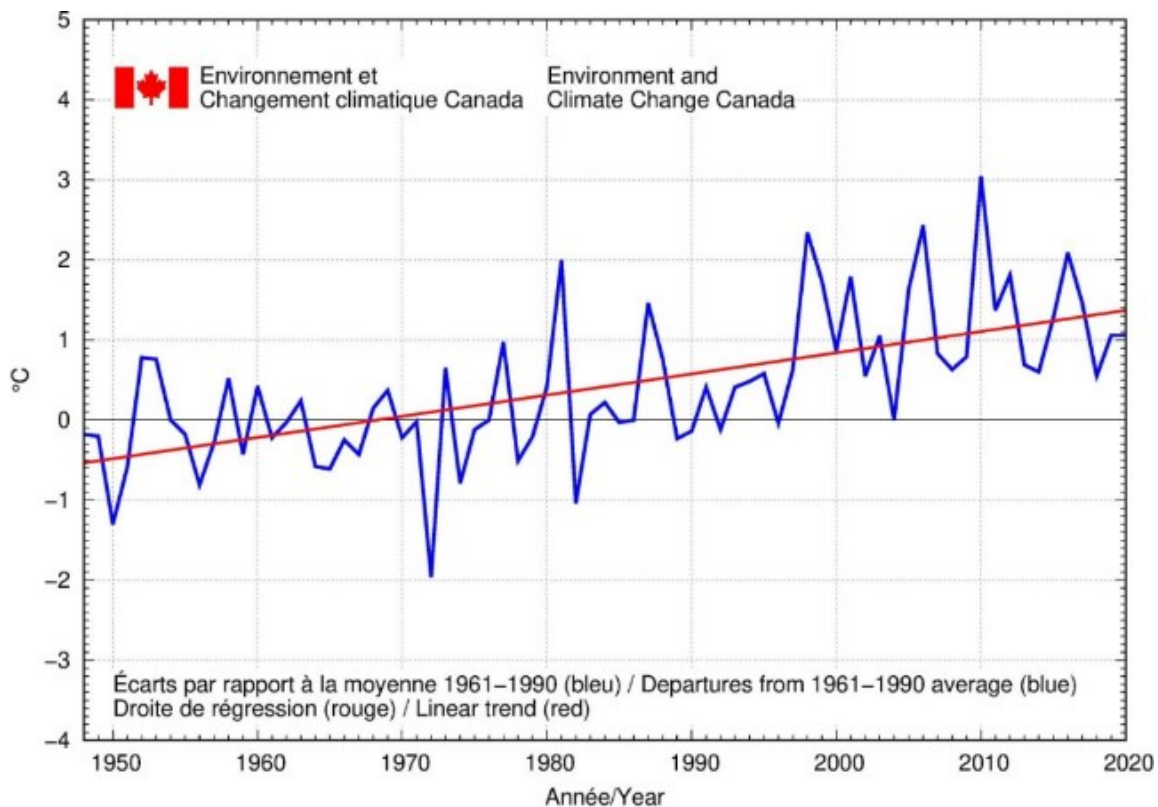


Figure 1.1: Écarts de la température nationale annuelle et tendance à long terme, de 1948 à 2020

Source : (Environnement et Changement climatique Canada 2020a)

Depuis 1961, dans le sud du Québec, les températures sont en hausse de 1,3°C alors qu'une augmentation de 130 millimètres est notée au niveau des précipitations annuelles (MELCC 2021a). D'ici 2050, il est prévu, pour le sud du Québec :

- une hausse des températures entre 2,5°C à 3,8°C ;
- une augmentation de 8,6% à 18,1% du volume des précipitations à l'hiver et au printemps ;
- une augmentation des jours de pluie (Ouranos 2010).

Avec l'accroissement projeté des températures moyennes, Gachon et al. (2005) ont fait état des changements significatifs sur les composantes naturelles du cycle hydrologique, telles que la quantité de précipitations, mais aussi leur intensité et leur fréquence, la vitesse et les taux de fonte au printemps, la diminution du couvert de glace, l'augmentation de la présence de vapeur d'eau dans l'atmosphère, l'augmentation de l'évapotranspiration, la teneur en eau du sol et de la végétation et l'intensité du ruissèlement et le débit des cours d'eau.

Dans ce contexte actuel, la récurrence, l'intensité et la saisonnalité des inondations sont de plus en plus préoccupantes. Alors que par le passé, les inondations au Québec concernaient principalement que les crues printanières associées à des débâcles de glace, depuis une dizaine d'années, différents phénomènes prennent en l'importance : crues éclair, crues en début d'hiver, débâcles hivernales associées aux redoux, embâcles de frasil, submersion côtière, ruissèlement pluvial et urbain, etc. (MSP 2019). Bien qu'il y ait un consensus élevé sur les changements dans le régime hydrique du Québec, Ouranos précisait, en 2015, qu'il reste plusieurs améliorations à apporter aux projections avant de pouvoir évaluer, avec un niveau de confiance élevé, l'impact des changements climatiques sur les crues les plus fortes (Ouranos 2015).

Si les sinistres liés aux inondations au Québec ont causé peu de décès humains jusqu'à présent, ils se traduisent toutefois par de lourds impacts économiques, psychosociaux et environnementaux. En milieu urbain, les inondations sont l'évènement le plus coûteux en termes de dommages matériels (MSP 2009; Ouranos 2011). Selon la base de données de Sécurité publique Canada, le coût moyen au Québec pour une « catastrophe importante » liée aux inondations s'élève à près de 50 millions de dollars (Sécurité publique Canada 2019)⁵. L'inondation survenue en juillet 1996 dans la Vallée de la rivière Saguenay a toutefois coûté à elle seule 300 millions de dollars (Sécurité publique Canada 2019).

Au printemps 2017, l'inondation a touché 261 municipalités⁶, inondant environ 5 400 résidences, forçant l'évacuation de plus de 4 000 personnes et en plus d'établir des nombres records de mouvements de terrain (MELCC 2021b). Selon la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais, les pluies abondantes du printemps 2017 représente la cause principale de cette crue (CPRRO 2018).

⁵ Moyenne calculée à partir du coût total estimé pour 16 catastrophes importantes liées aux inondations survenues au Québec entre 1928 et 2014.

⁶ Certaines sources mentionnent 293 municipalités (MAMH 2020)

Deux années plus tard, l'inondation de 2019 a été considérée comme ayant dépassé l'ampleur de la crue de 2017 dans plusieurs tronçons de la rivière des Outaouais (Hydro Québec et MELCC 2019). Elle a affecté plus particulièrement la région d'Ottawa-Gatineau (vallée de la rivière des Outaouais) ainsi que l'Ouest de Montréal (Sainte-Marthe-sur-le-Lac) et a touché plus de 240 municipalités, inondant des milliers de résidences et forçant l'évacuation de plus de 10 000 personnes⁷ (MAMH 2020). Combinées, ces deux inondations ont coûté près de 1 G\$ à la population québécoise (Gouvernement du Québec s.d.).

Ces inondations ont rappelé la multitude d'éléments concernés par les inondations, comme des éléments matériels (habitations, infrastructures routières, équipements, terres agricoles, etc.), des éléments humains (citoyens, usagers de la route, etc.) et des éléments immatériels (cultures, histoire, paysage, etc.). Les sinistres de 2017 et de 2019 ont également démontré que certaines situations pouvaient également contribuer au risque comme les bris d'aqueduc, les bris de barrage, l'érosion des berges, etc.

Malgré le peu de données compilées sur les conséquences des inondations à l'échelle de la province du Québec, ces événements ont des impacts directs et indirects multiples, comme sur la santé et la sécurité, sur l'endommagement des infrastructures, sur la faune et la flore, sur la qualité de l'eau, sur l'érosion, sur le déclenchement d'autres aléas (mouvement de terrain), etc. (Groupe d'étude international du lac Champlain et de la rivière Richelieu 2019; Environnement et Changement climatique Canada 2013).

1.2 L'évolution des approches en matière de prévention des risques liés aux inondations

Dans le dernier siècle, tant au Québec qu'à l'international, la conception du risque par les experts est passée d'un problème simple, axé sur l'aléa, à un problème non linéaire et systémique (Reghezza 2006; Quenault 2015). Cette évolution n'a pas été sans influence sur les réponses privilégiées pour gérer les risques et plus spécifiquement, pour les prévenir.

⁷ Aucune données exactes ne semblent avoir été confirmées par le gouvernement du Québec à ce jour.

Comme le souligne Rebotier (2017), les inondations entretiennent un rapport paradoxal avec l'urbanisation. D'un côté, la prévention des inondations a été un moteur important de l'urbanisation des villes. D'un autre côté, l'urbanisation favorise les risques d'inondation par l'accroissement des vulnérabilités et la modification du comportement de l'eau. Alors que la survenue d'une inondation révèle et accentue cette situation de vulnérabilité, l'urbanisation incite à redéfinir de nouvelles stratégies préventives basées sur les succès partiels des stratégies précédentes.

Ce paradoxe nous amène à consacrer cette partie à la description de l'évolution des différentes façons d'envisager la prévention des risques liés aux inondations au fil des époques et à l'explication des contextes dans lesquelles elles ont été privilégiées.

D'un point de vue historique, la maîtrise de l'eau a été cruciale à l'urbanisation. En mobilisant un savoir-faire empirique, les premières communautés installées en bordure de zone humide ont toujours aménagé le territoire pour pallier leurs activités quotidiennes (commerce, corvée, circulation, etc.). L'eau représentait « une ressource illimitée au service des intérêts humains, un don de Dieu qui se renouvelle sans cesse » (Sébastien 2006, 86). Lorsque l'eau débordait de son lit, l'inondation qui en résultait était considérée comme une fatalité divine contre laquelle seuls les sacrifices et les prières étaient considérés pour calmer la colère des dieux (Rubise et Kervern 2021).

Au Québec, plus précisément sur le territoire de Montréal, la croix érigée au sommet du mont Royal témoigne de cette appréhension. En 1643, Paul de Chomedey de Maisonneuve y avait fait ériger une deuxième croix pour remercier Dieu d'avoir épargné la ville d'une inondation à l'hiver précédent (Dagenais 2011). Il est aujourd'hui reconnu que les réflexions et les débats des philosophes et des théologiens du siècle des Lumières soulevés à la suite des catastrophes majeures, dont le grand Incendie de Londres (1666) et le tremblement de Terre de Lisbonne (1755) ont marqué le début de la laïcisation des catastrophes (Theys et Fabiani 1987; Tchékémian 2018).

Depuis, les politiques de prévention des risques liés aux inondations évoluent au sein de différentes approches distinctes. Au Québec, on peut distinguer trois approches : la maîtrise de l'eau et de ses menaces, la soustraction des zones inondables à l'urbanisation et la réduction des vulnérabilités.

1.2.1 Maitriser l'eau et ses menaces

Dans une perspective de l'eau comme ressource, sa gestion est rapidement devenue une affaire marchande. L'objectif politique a consisté à maitriser l'eau et ses menaces afin de développer de nouveaux territoires et d'encourager le commerce, l'agriculture et la navigation (Sébastien 2006). L'éradication des menaces a été prise en charge par l'État et s'est construite via les sciences de l'ingénieur (Locatelli 2014).

L'ingénierie a permis le contrôle du territoire et des niveaux d'eau, à la fois par la construction de grands projets d'aménagements, tels que les ouvrages hydrauliques et routiers (Locatelli 2014), mais également, a rendu possible l'invention d'équipements, comme les pompes pour drainer les zones marécageuses (Nelson 2015). Pendant près d'un siècle, la prévention des inondations consistait essentiellement à réaliser des travaux de protection en fonction des niveaux d'eau atteints lors de la dernière inondation. Il s'agissait d'une approche principalement réactive et à posteriori des dégâts.

Au Québec, les responsabilités de concevoir les infrastructures de circulation (rues, canaux, ponts, cours d'eau, etc.) et de gérer « les problèmes d'écoulement des eaux de pluie et d'inondation lors de la fonte des neiges » ont été attribuées en 1796 aux juges de la Paix⁸ et aux inspecteurs de districts (M. Dagenais 2011, 41). Les archives que synthétise l'ouvrage « Montréal et l'eau » font ressortir plusieurs générations de travaux d'aménagements sur le fleuve Saint-Laurent à Montréal à partir de 1830, tels que des murs de soutènement, des digues, le dessèchement des zones humides et des barrages (M. Dagenais 2011).

Avec la consolidation de la science des risques (*risk research*) après la Seconde Guerre mondiale, le risque est apparu comme un produit mathématique et quantifiable (Rebotier 2019; Demortain 2019a). Dans un objectif de réduire l'incertitude, la prévention des risques liés aux inondations a été axée sur l'anticipation des probabilités de distribution d'une inondation et sur la quantification des dommages potentiels (Inhaber et Norman 1982; Rip 1986; Wildavsky 1988). Le recours à la statistique et aux probabilités facilitait notamment les analyses coûts-bénéfices chez les assureurs, les aménagistes et les ingénieurs (Boudières 2009).

⁸ Cette capsule historique détaille la charge des juges de paix : https://courduquebec.ca/fileadmin/cour-du-quebec/centre-de-documentation/historique/CapsuleHistoireCQ25ans_6.pdf

Cet exercice du pouvoir a été accompagné, au fil des époques, d'un changement cognitif vis-à-vis des inondations, appréhendées comme un phénomène naturel que la science parviendra à anticiper. Une meilleure anticipation était synonyme d'un meilleur contrôle des inondations. Ce changement cognitif a permis de justifier la construction d'ouvrages de protection ou de stabilisation des niveaux des eaux, accentuant le recours aux mesures de protection.

De nombreux barrages aux multiples fins (production d'électricité, flottage du bois, transport de minerais, etc.) ont été construits au Québec suite à l'adoption en 1856 de l'Acte pour autoriser l'exploitation des cours d'eau (Choquette, Guilhermont et Goyette Noël 2010). La *Loi sur l'aide à la conservation des eaux* du Canada de 1953 permettait notamment au gouvernement fédéral de contribuer financièrement à la construction d'ouvrages de protection et de régularisation de l'eau par les provinces (Environnement et Changement climatique Canada 2009). Ces barrages, tout particulièrement les barrages-réservoirs, qui ont comme fonction de provoquer une accumulation d'eau en amont, ont toutefois considérablement façonné la dynamique hydrique des cours d'eau du Québec.

Il est aujourd'hui largement reconnu que les efforts pour contrôler les inondations (assèchement, digues, canalisation, etc.) n'auront fait qu'amplifier la vulnérabilité des villes, soulevant alors les failles de l'illusion de sécurité présumée par les ouvrages de protection (Gilard et Gendreau 1998; Cutter, Mitchell et Scott 2000; Antoine, Desailly et Peltier 2009; Locatelli 2014).

1.2.2 Soustraire les zones inondables à l'aménagement du territoire

Au tournant des années 1960, sous la poussée des mouvements écologistes et de certaines instances internationales, le public a commencé à prendre conscience de la raréfaction des ressources et de la dégradation de l'environnement (Emond 2012). La vision utilitariste de l'eau s'opposait dès lors à une vision plus écologiste. Comme l'explique Emond, cette vision « amène un changement dans la définition du risque en ce qu'il permet de considérer l'eau non plus uniquement comme la source de risques, mais comme un milieu susceptible aux risques » (2012, 170).

C'est dans cet esprit qu'une nouvelle politique préventive des risques liés à l'eau s'est développée (Emond 2012). Les gouvernements fédéral et provincial ont mis en place, à partir des années 1970, des actions qui s'orientent essentiellement sur l'identification et la cartographie des zones inondables (MELCC 2021c).

Alors qu'en 1970, la *Loi sur les ressources en eau du Canada* cherchait à encourager la prise en compte des solutions non structurales, en 1975, un premier Programme de réduction des dommages causés par les inondations a été établi (Environnement et Changement climatique Canada 2009).

Celui-ci a été mis en œuvre à la suite des inondations importantes survenues au Québec en 1974 et en 1976. Ce programme a permis la détermination des plaines inondables selon trois fréquences possibles de crue : 2, 20 et 100 ans. La cartographie des plaines inondables s'est imposée progressivement comme un instrument provincial de prévention du risque d'inondation.

Plutôt que de recourir uniquement à des ouvrages techniques pour maîtriser les paramètres de l'eau, l'objectif politique était davantage axé sur la réglementation et la sensibilisation pour maîtriser les paramètres en aménagement du territoire. Celle-ci a été accompagnée en 1987 de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI).

Cette politique, toujours en vigueur au moment d'écrire ce mémoire, a notamment pour objectif de limiter la présence des personnes et des biens dans les plaines inondables pour des raisons de sécurité publique, de protection de l'environnement et pour réduire les coûts occasionnés par les dommages dus aux inondations. Le programme a donc permis de conduire une politique de prévention qui vise essentiellement à tenir les personnes et les biens à l'écart des plaines inondables pour en éviter les conséquences.

À la même époque, des ouvrages de protection et de régulation du niveau des eaux ont été aménagés pour se protéger des inondations et la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais a été établie en 1983 par les gouvernements du Canada, du Québec et de l'Ontario afin d'assurer la gestion intégrée des principaux réservoirs du bassin de l'Outaouais (Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais s.d.).

C'est ainsi qu'au Québec, se sont entremêlés un zonage réglementaire qui vise essentiellement à soustraire les zones inondables à l'aménagement du territoire, la mise en œuvre d'ouvrages de protection et la gestion des débits d'eau.

1.2.3 Miser en priorité sur la réduction des vulnérabilités

L'abondance des travaux scientifiques produits pendant la période 1970-1990 et l'arrivée de différentes catastrophes industrielles (voir section 1.1.1) semblent avoir participé à la mise à l'agenda du concept de risque au sein des organisations internationales et à mettre plus particulièrement l'accent sur la compréhension des vulnérabilités. La réduction de la vulnérabilité a eu pour avantage de proposer des mesures de prévention pour faire face à tous les types de risques (Normandin 2019).

La période 1990-1999 a été proclamée par l'Organisation des Nations unies la Décennie internationale pour la Prévention des Catastrophes Naturelles, ce qui a favorisé l'engouement de la communauté scientifique autant pour les sciences sociales que les sciences appliquées.

On a assisté à une multiplication de politiques, de cadres d'action, d'évènements, de recherches et d'institutions scientifiques et philanthropiques sur les risques. Ceux-ci visent surtout à influencer les gouvernements quant aux grands enjeux à prioriser afin de favoriser le développement économique des sociétés tout en diminuant les conséquences de ces risques (Normandin 2019).

En 1994, la Première conférence mondiale sur la prévention des catastrophes et la Stratégie de Yokohama ont permis la reconnaissance des inégalités territoriales et ont mené à une première réflexion quant au besoin de remise en cause des problèmes sociaux causant les crises (Jébrak 2019). Pendant cette période, les risques sont apparus comme inévitables et l'attention s'est dès lors focalisée sur la notion du principe de précaution, dont l'objectif vise à se préparer face à l'incertain (Robert 2013). Si ce principe a accentué le recours à la maîtrise de l'aléa pour éliminer les menaces, il a en contrepartie sensibilisé à la préparation des communautés locales face aux crises et au renforcement de leurs capacités (Maguire et Hagan 2007).

Le Cadre d'action de Hyogo 2005-2015 a marqué un tournant important dans le domaine de gestion des risques par l'entrée de la résilience dans le discours sur les catastrophes (Mcentire et al. 2002; Manyena 2006; Jones et al. 2010; D. E. Alexander 2013).

Si le renforcement de la sécurité civile et la préparation des communautés locales à la gestion de crise ont été les principales priorités mises de l'avant dans le Cadre d'action de Hyogo 2005-2015 (Robert 2013), la nécessité de prévenir les désastres par une gestion plus intégrée des politiques comme des connaissances a passé au premier plan dans le cadre d'action subséquent, soit le cadre d'action de Sendai 2015-2030 (Gall, Nguyen et Cutter 2015).

Prévenir les désastres est apparu comme un problème de développement pour lequel la réduction de la vulnérabilité et le développement durable sont prioritaires (Normandin 2019).

Au Québec, le modèle de « gestion globale et intégrée », mis de l'avant en 2008 dans les documents ministériels afin d'adapter la sécurité civile aux « nouvelles réalités de la société moderne », a été mis de l'avant en 2014 afin de placer la prévention au cœur du processus de gestion (MSP 2008, 17).

En effet, une réforme de la sécurité civile initiée au printemps 2010 a mené à la publication d'une première politique québécoise de sécurité civile, la Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024 intitulée « Vers une société québécoise plus résiliente aux catastrophes ». Celle-ci a notamment été élaborée à la suite d'une vaste consultation sur la base des actions prioritaires du Cadre d'action de Hyogo 2005-2015 de l'Organisation des Nations Unies. La Politique est basée sur un objectif, soit d'atteindre la résilience, et sur deux fondements : 1) la sécurité civile constitue une responsabilité partagée, 2) la sécurité civile doit être abordée selon une approche globale et intégrée (MSP 2014).

Les paliers de gouvernement locaux y sont invités à recourir « en priorité à la prévention des risques » et à intégrer le risque d'inondation comme une nouvelle composante du territoire pour diminuer les vulnérabilités de la société québécoise. Cette politique entre pleinement en résonance avec les approches de prévention des risques d'inondation promues par les organisations mondiales. Cependant, le régime de gestion des plaines inondables, imposé par la PPRLPI, est identique depuis 2005. Il apparaît pertinent de savoir si ce régime est respecté, s'il est bonifié par les acteurs territoriaux ou bien s'il est source de rejets ? Par ailleurs, comment les acteurs territoriaux arrivent-ils à se dégager des marges de manœuvre pour bonifier ce régime ?

Si l'approche intégrée constitue dorénavant un impératif pour la prévention des risques, elle impose en contrepartie un changement social et politique important pour plusieurs acteurs, dont les acteurs territoriaux, qui doivent définir et mettre en œuvre de nouvelles normes et pratiques pour diminuer les vulnérabilités. Sa mise en œuvre semble être également fastidieuse et difficilement applicable dans la réalité. Les défis soulevés dans la littérature sur l'approche intégrée justifient de s'intéresser plus attentivement à sa mise en œuvre locale.

1.3 Saisir les défis de la prévention intégrée du risque d'inondation

1.1.1 L'approche intégrée de la prévention

Dans le domaine des risques, la gestion intégrée se caractérise essentiellement par une intégration de tous les acteurs et de tous les secteurs d'action publique pertinents dans l'élaboration d'une stratégie commune de gestion des risques visant l'atteinte d'un objectif commun : la résilience des villes (Klijn, Samuels et Van Os 2008; Nye, Tapsell et Twigger-Ross 2011; Massé et al. 2018).

Selon Doussin (2009), les approches intégrées (ou holistiques) de la prévention peuvent se définir comme la recherche d'une approche spatiale cohérente avec le fonctionnement des hydrosystèmes et une prise en compte du développement durable des territoires à risque. Elles se présentent alors comme une alternative aux approches structurelles qui visent à lutter contre l'aléa ou bien à la cartographie statique des enjeux exposés qui n'intègre pas complètement la vulnérabilité (Tricot 2008).

Or, la manière dont ce changement de perspective se met en œuvre et se traduit dans la pratique et dans les territoires reste incertaine (Scrase et Sheate 2002; Crozier et Jouannic 2015). On connaît peu les choix qui orientent la mise en œuvre de telle ou telle mesure dans les territoires, ni encore comment ces mesures diversifiées et ponctuelles sont rassemblées au sein d'une stratégie commune de prévention des risques liés aux inondations. Selon un rapport du Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (ci-après CEREMA), le principal défi de l'implantation de l'approche intégrée de la prévention semble être l'inexistence de stratégie reproductible d'un territoire à un autre en raison des singularités territoriales (Crozier et Jouannic 2015).

Si la littérature soutient que leur diversification est associée à une plus grande résilience, quelques études de cas font toutefois le constat d'un décalage entre différentes visions de la prévention d'un territoire à un autre, soulevant de ce fait le déficit de la cohérence territoriale (Pigeon, Rebotier et Guézo 2018). Begg, Walker et Kuhlicke (2015) ainsi que Fournier, Larrue et Schellenberger (2018) s'inquiètent aussi des inégalités entre les territoires si la mise en place des stratégies additionnelles dépend des motivations et ressources locales, forcément inégales.

Cette transition en termes d'approche suppose aussi une transition en termes de responsabilité et de gouvernance. L'approche intégrée fait la promotion de « la dissolution du modèle décisionnel technocratique en intégrant un réseau élargi d'acteurs et en favorisant l'implication et la responsabilisation des parties prenantes et des citoyens » (Massé et al. 2018, 342). Cependant, des auteurs concluent que la gouvernance des risques de nombreux pays demeure à l'ombre d'un mode centralisé : la définition des objectifs et des stratégies demeure dans les mains des gouvernements centraux alors que l'action des acteurs locaux est limitée à leur mise en œuvre, bien souvent avec trop peu de ressources associées à ce transfert de compétences, ni beaucoup de marges de manœuvre (Doussin 2009; Robert 2013; Begg, Walker et Kuhlicke 2015).

Toutefois, certains auteurs sont plutôt critiques sur les capacités des acteurs locaux d'agir sur des enjeux qui les dépassent en partie : les risques environnementaux soulèvent des problèmes multi-échelles dont les acteurs locaux, à eux seuls, ne disposent pas d'un potentiel d'action, des connaissances et des informations suffisamment larges pour les résoudre à eux seuls (Pigeon et Rebotier 2017b).

De manière plus pragmatique, les territoires exposés aux risques doivent composer avec des changements économiques et démographiques auxquels ils doivent tout aussi répondre. La prévention des risques doit donc trouver sa place entre plusieurs autres besoins et défis, comme le maintien du tissu industriel, la réponse aux besoins fonciers, la protection des milieux naturels, l'existence d'un ou plusieurs risques « plus prioritaires », etc. (Crozier et Jouannic 2015).

1.1.2 Les travaux sur la prévention des risques liés aux inondations au Québec

Quelques études empiriques québécoises se sont intéressées à l'adaptation aux changements climatiques et la prévention des risques aux échelles locales. Des travaux se sont concentrés spécifiquement sur les mesures déployées pour soutenir l'adaptation aux changements climatiques et les obstacles s'y rattachant. Des travaux récents ont aussi mis de l'avant des « bonnes pratiques » en matière d'adaptation aux changements climatiques dans un contexte de zones inondables à l'échelle régionale (Turenne 2019; Turcotte, Létourneau et Thomas 2021; Thivierge 2021).

Perras, Normandin et Therrien (2021) ont publié un rapport sur les enjeux de la mise en œuvre d'une approche de gestion des risques et de mesures de prévention en sécurité civile par les municipalités régionales de comté et les municipalités.

Ce travail portait sur différents types d'aléa (accidents industriels, chaleur extrême, épidémies et pandémies, inondations, etc.). Les chercheuses notent des enjeux d'interdisciplinarité dans la prévention des sinistres, la méconnaissance de ce que signifie la dimension de prévention en sécurité civile et le fait que la sécurité civile n'est pas toujours considérée prioritaire. Les chercheuses arrivent aux constats que les outils pour faciliter l'adoption d'une approche de gestion des risques et la mise en œuvre de mesures de prévention doivent tenir compte de ces réalités et être adaptables (Perras, Normandin et Therrien 2021).

Thivierge (2021) a étudié le rôle des MRC du Québec dans la mise en œuvre d'actions et de stratégies d'adaptation aux inondations, en se basant sur le cas de la MRC de Vaudreuil-Soulanges. Elle soutient que les MRC peuvent jouer un rôle important quant à l'acquisition de données, la concertation des acteurs et la gouvernance. Son mémoire fait état de certains enjeux quant aux rôles des MRC et de leurs ressources disponibles. L'absence d'une stratégie d'adaptation aux changements climatiques à l'échelle régionale, l'absence de ressources humaines dédiées au respect de la réglementation des bandes riveraines, la santé mentale fragile des employés des organisations municipales suites aux inondations, le faible accès aux données des ouvrages hydroélectriques d'Hydro-Québec et l'impossibilité d'investir le périmètre agricole pour relocaliser des propriétés inondées sont quelques enjeux avec lesquels la MRC Vaudreuil-Soulanges a fait face.

Beaudoin (2018) a quant à elle analysé et comparé six solutions possibles pour réduire les risques d'inondation dans les centres urbains de Ottawa et de Gatineau. Les résultats de l'analyse multicritères soutiennent que la meilleure solution pour les deux villes est de créer ou de restaurer des milieux naturels.

En 2017, Valois et al. (2017), de l'Observatoire québécois de l'adaptation aux changements climatiques (OQACC), ont mené une étude visant à identifier les mesures de préparation aux aléas « chaleur » et « inondation » mises en œuvre par les municipalités. L'étude visait aussi à développer une meilleure compréhension des processus psychologiques et organisationnels qui sous-tendent l'adoption des comportements d'adaptation aux changements climatiques. Les résultats démontrent que les municipalités adoptent couramment plusieurs mesures d'adaptation aux changements climatiques (volet préparation) bien qu'elles ne soient pas nécessairement attachées à un processus d'adaptation formel (Valois et al. 2017).

L'étude suggère également que la perception de la gravité des dommages potentiels des changements climatiques et la perception ou le sentiment de contrôle vis-à-vis de l'adoption de comportements de préparation sont deux déterminants importants qui semblent inciter les municipalités à adopter des comportements d'adaptation (Valois et al. 2017).

Un rapport de recherche de Milot et al. (2013) a analysé l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans le champ de la gestion de l'eau. En observant trois types d'interventions possibles dans le domaine de l'eau à l'égard de phénomènes hydroclimatiques, les chercheurs ont établi plusieurs constats sur le plan organisationnel et institutionnel des organismes de bassin versant du Québec. Ils font aussi état d'un scindement entre les enjeux hydroclimatiques et l'adaptation aux changements climatiques. Ils évoquent que les actions concrètes à produire quant aux enjeux hydroclimatiques sont clairement établies par le cadre institutionnel alors que la planification de la gestion de l'eau et de l'amélioration des capacités adaptatives s'inscrivent dans un cadre institutionnel flou (Milot et al. 2013).

La question des compétences en lien avec la gestion des risques a aussi été étudiée. Dans un essai portant sur l'application locale de la PPRLP (Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables), Bouchard (2009) faisait ressortir plusieurs faiblesses d'application des règles par les municipalités. En contrepartie, elle démontre que quelques MRC et municipalités adoptent des règles supplémentaires, démontrant un certain engagement dans la gestion des contraintes. Plus récemment, Poissant (2018) a étudié les barrières auxquelles le droit québécois fait face afin d'intégrer l'adaptation aux changements climatiques. Elle démontre que les principales lois et instruments ministériels applicable aux inondations intègre peu l'adaptation aux changements climatiques de façon planifiée, mais que plusieurs dispositions peuvent la favoriser.

Notre mémoire vise à s'inscrire en complémentarité de ces travaux en portant un regard sur le déploiement de pratiques et d'approches de prévention des risques liés aux inondations par les acteurs du territoire, et la portée, les raisons et le sens qu'ils donnent à celles-ci.

1.1.3 Questions et hypothèses de recherche

À partir d'un cas d'étude, celui des territoires riverains au lac des Deux Montagnes, la question principale de recherche est la suivante : De quelle manière se déploie la prévention des risques liés aux inondations dans les territoires des autorités locales, régionales, métropolitaines et de bassins versants concernés par les inondations du lac des Deux Montagnes ?

Trois sous-questions aident à structurer la recherche :

Q1 : Quelles sont les compétences, responsabilités et attentes envers les autorités locales pour la prévention des risques liés aux inondations?

Q2 : Quelles sont les pratiques et les approches privilégiées pour prévenir les risques liés aux inondations et leurs justifications par les autorités locales?

Q3 : Quels enjeux et tensions la prévention des risques liés aux inondations entraîne-t-elle du point de vue de ces autorités?

Notre hypothèse est qu'il existe une multiplicité de pratiques et d'approches préventives face aux problèmes que posent les inondations du lac des Deux Montagnes, ce qui pourrait entraîner des tensions sur la cohérence de l'action publique.

La diversité d'éléments concernés par l'inondation, la présence d'entités territoriales distinctes et la complexité du découpage territorial sont quelques-unes des spécificités qui en font un cas d'étude intéressant pour étudier la mise en œuvre locale de la prévention des risques liés aux inondations. De plus, la survenue récente de crues majeures au Québec en 2017 et en 2019 offre un contexte opportun pour poser ses questions. En effet, la littérature soutient que les catastrophes sont souvent corrélées à des réformes majeures en gestion des risques (Crozier et al. 2017). Les inondations printanières de 2017 et de 2019 pourraient possiblement avoir permis d'engager des réflexions sur la gestion des risques d'inondation dans l'avenir et de mettre l'accent sur leur prévention

Dans ce mémoire, l'expression « autorités locales » ou « échelles locales » regroupent les échelles de planification locales, régionales, métropolitaines et de bassins versants. Bien que l'utilisation de ces expressions ne soit pas parfaite, nous faisons référence au terme « local » simplement pour faire une distinction avec les paliers de gouvernement fédéraux et provinciaux (autorités provinciale et fédérale).

1.1.4 Objectif de recherche

Ce mémoire a pour objectif d'élargir le regard sur les différentes visions, trajectoires et déclinaisons que peut prendre la prévention des risques liés aux inondations et de comprendre les contextes qui les justifient.

À partir des pratiques mises en œuvre par les acteurs municipaux, régionaux, métropolitains et de bassins versants du territoire à l'étude, nous voulons décrire comment ils s'approprient la prévention du risque d'inondation et comment les différentes approches sont perçues par ces acteurs. L'idée n'est pas de critiquer telle ou telle approche et réflexion qui l'anime, mais bien d'analyser la multiplicité des réponses possibles aux problèmes que pose l'inondation dans différents contextes territoriaux, de souligner les difficultés dans la mise en œuvre et de soulever les points de vue divergents.

Pour mener à terme cette recherche, nous avons privilégié une recherche qualitative et un recueil de données par enquêtes via deux méthodes principales : l'analyse documentaire et les entretiens (voir Chapitre 3).

1.1.5 Pertinence sociale et scientifique

Ce mémoire veut contribuer aux écrits scientifiques sur la gestion des risques naturels et l'analyse de l'action publique locale dans ce domaine. Ce mémoire s'inscrit dans les recherches qui visent à améliorer les connaissances empiriques sur la mise en œuvre des politiques intégrées sur les risques et à cerner les obstacles qui nuisent à leurs mises en œuvre. À l'heure où la gestion des risques se transforme, sous des tendances internationales, vers des politiques de gestion plus intégrée, on ne sait pas vraiment quels sont les effets de la diversification des réponses sur la cohérence de l'action publique (Hegger et al. 2016).

Nous identifions quatre contributions principales de ce mémoire aux travaux similaires menés au Québec. Une première contribution est que nous avons privilégié de porter un regard sur la réalité concrète et contextualisée des pratiques préventives et de se détacher de l'ambition normative d'identifier que des « bonnes pratiques ». Nous tentons également d'accorder une importance aux contextes territoriaux, qui pourraient conditionner et justifier le déploiement de certaines pratiques et approches. Le mémoire met aussi l'accent sur différents champs de l'action publique, et non seulement sur les mesures de prévention issues du domaine de la sécurité civile. En fait, ce mémoire porte une attention particulière à l'aménagement du territoire et la gestion des zones inondables en raison de l'appartenance académique de l'étudiante aux champs des études urbaines et de l'urbanisme. Enfin, nous nous intéressons au point de vue de différentes autorités locales québécoises (municipale, régionale, métropolitaine et de bassin versant) responsables de la prise en compte du risque dans leur territoire.

Le mémoire peut aussi offrir quelques pistes de réflexion sur le pouvoir pragmatique, qui peut, entre autres, expliquer les difficultés du gouvernement à mettre en œuvre l'action publique, principalement en aménagement du territoire.

Sur un plan plus opérationnel et social, les résultats de ce mémoire contribuent à élargir le regard sur une multitude de pratiques et d'approches pour prévenir les risques à l'échelle des territoires, contribuant à leur partage et leur généralisation parmi les autorités québécoises, tout en faisant état des limites associées à celles-ci.

CHAPITRE 2 CADRE D'ANALYSE : LES STRATÉGIES ET PRATIQUES DE PRÉVENTION DES RISQUES LIÉS AUX INONDATIONS

Pour comprendre comment se déploie la prévention des risques liés aux inondations dans les territoires, le cadre d'analyse mobilise plusieurs concepts clés⁹, dont celui de la prévention des risques, que nous définissons en début de ce chapitre. La première sous-question porte sur les compétences, responsabilités et attentes envers les autorités locales pour la prévention des risques d'inondation. Afin d'analyser cet aspect, le cadre développé propose une analyse des **régimes de régulation** par le prisme des instruments d'action publique (Lascoumes et Le Galès 2004). La deuxième sous-question porte sur les pratiques et les approches privilégiées pour prévenir les risques d'inondation alors que la troisième question s'intéresse aux enjeux et tensions y découlant. Nous avons ici utilisé une **approche pragmatique** en nous concentrant sur les **pratiques** et les **typologies de stratégies de réduction des risques** possibles à l'échelle d'un territoire comme mode d'entrée pour comprendre les approches de prévention des risques liés aux inondations.

2.1 La prévention des risques liés aux inondations

Dans le champ opérationnel du risque, la prévention renvoie à une dimension d'un cadre de gestion des risques. Ce cadre est généralement décomposé en quatre dimensions : la prévention, la préparation, l'intervention et le rétablissement. Au Canada, ces dimensions sont enchâssées dans la *Loi sur la gestion des urgences* (2007) alors qu'au Québec, elles sont inscrites dans la *Loi sur la sécurité civile du Québec* (2001). Théoriquement, ces dimensions sont séquentielles : la prévention et la préparation font référence à une phase précatastrophe, l'intervention survient lors de la catastrophe et le rétablissement survient après la catastrophe.

Bien que ces dimensions facilitent l'organisation de la gestion du risque, elles ne traduisent toutefois pas pleinement la réalité (Sutphen 1983; Rubin, Saperstein et Barbee 1985 cité dans Crozier et al. 2017).

⁹ Certains segments de ce chapitre ont été présentés dans le chapitre « La prise en compte du risque inondation par les autorités locales : le cas des territoires concernés par les crues du lac des Deux Montagnes (région de Montréal, Québec) » du livre à paraître « Les inondations au Québec: Connaissances du risque, aménagement du territoire, impacts socioéconomiques et transformation des vulnérabilités » sous la direction de Thomas Buffin-Bélanger, Danielle Maltais et Mario Gauthier. Réseau inondations intersectoriel du Québec (RIISQ).

Comme le soulignent Crozier et al. (2017), plusieurs retours d'expérience ont permis de démontrer qu'en pratique, les objectifs de chaque dimension sont interdépendants et leur mise en œuvre ne suit pas nécessairement un ordre séquentiel.

À cet effet, Crozier et al. (2017) expliquent que des mesures de prévention des risques peuvent s'inscrire tant avant une catastrophe qu'après celle-ci. Leur constat concorde avec de nombreux travaux en sociologie des risques qui démontrent que la catastrophe est souvent corrélée à des réformes majeures en gestion des risques ou à une bifurcation vers une « nouvelle » forme d'agir en matière de prévention des risques (Robert 2013). Dans le cadre de ce mémoire, la prévention est abordée dans un processus d'ensemble, sans faire de distinctions entre les différentes phases temporelles de gestion par rapport à un évènement.

Dans le document de référence « Approche et principes en sécurité civile » publié par gouvernement du Québec en 2008, la prévention est définie comme « l'ensemble des mesures établies sur une base permanente qui concourent à éliminer les risques, à réduire les probabilités d'occurrence des aléas ou à atténuer leurs effets potentiels » (MSP 2008). Cette définition mise notamment sur l'aspect permanent des mesures et englobe la notion d'atténuation qui regroupe « les mesures et les moyens mis en place dans le but de limiter les effets des aléas sur la société et l'environnement » (MSP 2008). Les mesures de prévention sont vastes et regroupent principalement, mais non exclusivement des :

- dispositions légales, réglementaires et normatives ;
- mesures associées à l'aménagement du territoire et au développement ;
- mesures d'élimination ou de réduction du risque à la source ;
- mesures de relogement des personnes et de déplacement des biens exposés ;
- mesures structurelles ;
- programmes d'inspection et d'entretien ;
- mécanismes de surveillance et de prévision ;
- mesures financières et fiscales ;
- programmes de sensibilisation du public et de communication des risques ;
- programmes de formation en matière de prévention ;
- programmes de recherche et développement.

La prévention est souvent confondue avec la dimension de la préparation. Cette dernière est associée à la planification des mesures d'urgence et d'interventions nécessaires afin de répondre aux sinistres réels ou appréhendés. Alors que la prévention se concentre sur la diminution du risque sur le long terme, la préparation se concentre sur la diminution de l'ampleur d'un sinistre notamment par le maintien des besoins essentiels et la sauvegarde des personnes, des biens et de l'environnement (MSP 2008).

Toutes mesures ou instruments relatifs à l'organisation de l'intervention lors d'un sinistre, aux procédures d'alertes, d'information et de mobilisation, à la formation des intervenants, à la logistique de l'aide et des secours ainsi qu'à la préparation de la population lors d'un sinistre n'ont pas été pris en compte dans ce mémoire.

2.2 Les instruments comme révélateurs des régimes de régulation

Pour étudier les pratiques de prévention des risques liés aux inondations, ce mémoire part du constat qu'il y a une diversité d'acteurs et de modalités d'action, d'où l'intérêt de mobiliser les concepts de gouvernance, d'instruments d'action publique et de régimes de régulation. Comme nous le verrons ci-bas, nous adoptons une approche sociologique aux instruments qui portent attention non seulement aux règles formelles et aux particularités techniques de chaque instrument d'action, mais aussi aux significations que les acteurs leur donnent.

On distingue plusieurs acceptations distinctes de la notion de gouvernance dans la littérature (Rhodes 1996; Chevallier 2003). Malgré celles-ci, la notion découle d'un même postulat de départ: la manière traditionnelle de diriger de la part des gouvernements, identifiée comme étant verticale, hiérarchique et centralisée, n'est plus à même de gouverner les sociétés modernes, de plus en plus complexes et fragmentées.

Le passage du gouvernement à la gouvernance se caractérise par deux transformations majeures, la décentralisation de l'État (transformation politique) et l'effritement entre les frontières privées et publiques (transformation économique) (Gaudin 2002). Ce double dynamique a mené à la légitimation de nouveaux acteurs et un déplacement des enjeux, contribuant à changer l'orientation de l'action publique. Gaudin (2002, 19) explique que « le pouvoir est non seulement multipolaire, complexe, fluide, mais qu'il est maintenant en quelque sorte "décentré" ».

Dans ce contexte, la notion de gouvernance réfère spécifiquement à « un processus de coordination d'acteurs, de groupes sociaux et d'institutions en vue d'atteindre des objectifs définis et discutés collectivement dans des environnements fragmentés et incertains » (Le Galès 2001, 172 [traduction libre]).

La territorialité des enjeux est aussi devenue une question centrale dans l'étude de l'action publique et a marqué un temps de conceptualisation fort, avec l'émergence de notions multiples telles que « gouvernance locale », « territorialisation de l'action publique », « gouvernement urbain » et « gouvernance urbaine ».

Comme le souligne Leloup, Moyart et Pecqueur (2005, paragr. 2), la question de la gouvernance territoriale renvoie « à celle du développement local et se situe dans le contexte historique de l'implication croissante des acteurs locaux – *privés, publics et associatifs* – dans les dynamiques de développement, dans leur capacité à se mobiliser et à se prendre en charge ».

Chaque contexte territorial vient avec un agencement d'acteurs, de ressources, d'environnement matériel et de régimes de régulation qui influencent la réponse au risque (Hegger et al. 2016; Barendrecht, Viglione et Blöschl 2017; Furlong et al. 2019). Ainsi, s'intéresser à la gouvernance territoriale implique de comprendre comment les acteurs locaux vont se coordonner et interagir avec les autres organisations et niveaux de gouvernements supérieurs pour s'approprier, moduler ou inventer des modalités d'action.

Les régimes de régulation des risques comprennent « l'ensemble des institutions, règles et normes qui contribuent à l'encadrement d'activités présentant un danger potentiel ou avéré » (Borraz 2015, l. 1 du résumé). Ces règles instituées, formelles et informelles « définissent le système politique d'un pays, légitiment les modes d'élaboration des politiques et de prise de décisions et la manière dont les politiciens, les décideurs et les fonctionnaires sont censés agir » (Van Leeuwen et Van Tatenhove 2010, 592 [Traduction libre]). Les règles formelles représentent par exemple la constitution et les lois et la structure de l'État, alors que les règles informelles représentent généralement la culture politique et les normes construites et partagées dans une communauté (croyances, valeurs, représentations) (Hood, Rothstein et Baldwin 2001).

L'analyse de la gouvernance par le prisme des instruments est devenue largement reconnue depuis les travaux de Lascoumes et Le Galès (2004). Ils sont en effet une dimension clé de mise en œuvre des politiques gouvernementales.

Les instruments de l'action publique (ci-après IAP) se définissent comme « un dispositif technique à vocation générique porteur d'une conception concrète du rapport politique / société et soutenu par une conception de la régulation » (Lascoumes 2007, 76-77). Pour les auteurs, les IAP permettent d'organiser les rapports entre les producteurs et les destinataires de l'action et sont l'ensemble des choix, des usages et des outils qui permettent de matérialiser et d'opérationnaliser l'action. Ils peuvent prendre différentes formes selon les différents objectifs poursuivis, mais aussi selon les différents modes de gouvernance. Lascoumes et Le Galès (2004) distinguent cinq catégories d'instruments selon les types de rapport politique et de légitimité qu'ils induisent, présentés au tableau 2.1.

Tableau 2.1 : Typologie des catégories d'instruments selon Lascoumes et Le Galès (2004)

Type d'instrument	Type de rapport politique	Type de légitimité
Législatif et réglementaire	État pédagogue	Imposition d'un intérêt général par les représentants mandatés
Économique et fiscal	État redistributeur	- Recherche d'une utilité collective - Efficacité sociale et économique
Traditionnel et incitatif	État mobilisateur	Recherche d'engagement direct
Informatif et communicationnel	Démocratie du public	Explicitation des décisions et responsabilisation des acteurs
Normes et standards ; « Best practices »	- Ajustements au sein de la société civile - Mécanismes de concurrence	Mixte : scientifico-technique et démocratiquement négocié et/ou concurrence, mécanismes du marché

Source : Lascoumes et Le Galès (2004, 361).

Les politiques de gestion des risques sont généralement élaborées en ayant recours à une combinaison de ces instruments (Gralepois 2020). L'objectif recherché par ces instruments est double : d'une part, assurer l'information du public sur les risques ; d'autre part, exercer une pression normative sur l'entité régulée en l'incitant à mieux cadrer ses pratiques pour une réduction effective du risque.

Les instruments peuvent prendre une nature plus procédurale que substantive, où l'État n'a un rôle que d'orienteur (Héritier 2002). Selon Treib et al. (2007), le niveau de contrainte des instruments est corrélé au niveau de régulation étatique, à savoir plutôt rigide ou flexible. Les instruments légalement contraignants ne laissent que peu ou pas de marges de manœuvre à l'entité régulée alors que les instruments non-contraignants leur laissent beaucoup de liberté. Les premiers seraient davantage associés à la coercition (contraignant/rigide) alors que les instruments non-contraignants seraient associés au volontarisme (non-contraignant/flexible).

Des instruments peuvent être non-contraignants, mais en contrepartie être si spécifique, qu'ils ne laisseront, finalement, qu'une faible marge de manœuvre à l'entité régulée. On parle alors d'un mode de régulation de type « cadre réglementaire » (contraignant/flexible). Enfin, des instruments peuvent être contraignants, mais aussi flexibles, laissant la possibilité à l'entité régulée de choisir les actions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs. La régulation se fait dans ce cas par le « ciblage » (non-contraignant/rigide). L'étude des instruments de l'action publique renvoie donc à des enjeux d'évaluation des modalités de régulation.

Dans le cadre de notre démarche d'analyse, les instruments d'action publique sont d'abord utilisés pour l'analyse des règles formelles qui structurent le niveau de contrainte qu'utilise l'État dans l'implémentation des politiques et des instruments liés en lien avec la prévention des risques dans les domaines de l'aménagement du territoire, de la sécurité civile et de l'environnement. Pour bien comprendre les régimes de régulation des risques, il importe également de définir les termes suivants que nous mobiliserons lors de l'analyse des données : compétence, domaine de compétence, pouvoirs, obligations et attentes.

Une **compétence** consiste en une « aptitude légale d'une autorité publique à accomplir un acte dans un domaine donné » (Centre d'accès à l'information juridique 2021). Les **domaines de compétence** font référence aux domaines législatifs qui relèvent de différents ordres de gouvernement (Brideau et Brosseau 2019). Pour exercer leurs compétences, les autorités locales peuvent disposer de **pouvoirs** accordés selon des instruments d'autorité. Ces mêmes instruments peuvent aussi imposer des **obligations légales**. En plus des instruments d'autorité, la régulation du gouvernement peut se faire via d'autres instruments, comme les guides administratifs ou de bonnes pratiques et les instruments financiers et incitatifs.

Au-delà des différentes typologies des instruments et aux modes de régulation associés, nous nous intéressons également à l'approche sociologique des instruments, qui envisage les instruments comme des « institutions sociologiques » au sens néo-institutionnaliste (Hood 2007). Cette approche vise à appréhender l'instrument dans ces dimensions plus informelles, symboliques et cognitives, le tout dans une perspective d'analyse du pouvoir. Nous portons ainsi une attention particulière aux discours dominants qui se dégagent des instruments de régulation et aux ressources octroyées aux acteurs. Ceux-ci peuvent contribuer à établir et renforcer, ce qu'on nomme dans ce mémoire les **attentes** (ou les souhaits) du gouvernement envers un autre palier de gouvernement. Ces instruments peuvent aussi avoir été développés pour guider et inspirer les différentes autorités quant aux manières d'utiliser leurs compétences et leurs pouvoirs.

2.3 L'approche pragmatique : l'observation des pratiques

Si la question de la « territorialisation » des politiques de gestion des risques d'inondation est abordée depuis longtemps (Decrop 1997; Laganier et Scarwell 2000; Donze 2007; Beucher 2007; Borraz 2007; Tiberghien 2008; Beucher et Reghezza-Zitt 2008; Meschinet de Richemond 2010), c'est plus récemment l'étude approfondie des pratiques qui a été reconnue comme une alternative pour informer empiriquement des débats souvent trop abstraits ou normatifs sur les défis de l'appropriation ou de la mise en œuvre des politiques sur les risques (Roth et Winnubst 2014; Begg, Walker et Kuhlicke 2015; Cornea, Véron et Zimmer 2017; Vitale et al. 2020)

L'observation des pratiques permet de s'inscrire dans une approche plus pragmatique des politiques publiques. Cette approche propose de décrire le pouvoir pragmatique, qui s'exercerait par la pratique quotidienne et la mise en œuvre de règles et normes à la fois formelles et informelles (Zittoun 2017).

Les pratiques sont en quelque sorte l'échelle de synthèse et de concrétisation de l'action, qui s'ancrent dans différentes normes et se développent parfois dans des zones grises (Truelove 2019), à l'interface entre des cadres uniformes établis par l'État et des logiques situées (Funder et Mweemba 2019; Hegger et al. 2016).

Elles peuvent avoir pour effet de remettre en cause des routines instituées, par exemple, la manière de quantifier le risque ou encore de souligner l'absence d'un acteur dans l'arrangement institutionnel (Boudières 2009).

Vitale et al. (2020) utilisent les pratiques de gestion des risques d'inondation dans la ville métropolitaine de Milan comme une manière de comprendre comment les discours sur la résilience influencent l'action publique. Cornea, Véron et Zimmer (2017) analysent à travers les pratiques quotidiennes sociales et politiques « le pouvoir politique au quotidien » afin de mieux comprendre les arrangements complexes de gouvernance.

Cole et Murphy (2014) ont étudié les enjeux liés à la communication et l'éducation sur les risques de danger dans les petites municipalités à partir des pratiques stratégiques et tactiques déployées dans les collectivités rurales de l'Ontario.

Zaide (2018) a exploré les interventions de conception tactiques déployées par les urbanistes, les ingénieurs et les designers urbains pour répondre aux problèmes d'inondation dans des quartiers riverains de Manille (Philippines).

L'étude tente de comprendre comment des interventions de conception tactique, que l'auteur compare à de « l'acupuncture urbaine », peuvent s'implanter dans les territoires en conjonction ou même indépendamment des plans de gestion des risques à grande échelle de la ville de Manille.

Le parti pris dans ce mémoire est que les pratiques mises en œuvre par les collectivités locales pourront renseigner sur les approches privilégiées pour la prévention des risques selon les différents contextes territoriaux et les défis posés sur la prise en compte du risque inondation par les autorités locales. Pour nous aider à associer l'ensemble des pratiques à des approches de prévention, nous nous sommes inspirées des typologies existantes dans la littérature scientifique sur les différentes stratégies qui concernent la réduction des risques, ce que nous voyons dans la prochaine section.

2.4 Les stratégies de réduction des risques à l'échelle des territoires

Dans le champ des risques d'inondation, plusieurs auteurs, dont plusieurs sont mentionnés dans cette section, ont mis de l'avant la thèse qu'une diversification des stratégies de réduction des risques était associée à une plus grande résilience. Un cadre de gouvernance qui favoriserait une diversité de stratégies permettrait une réponse plus adaptée aux territoires et enjeux locaux, et amènerait plus de flexibilité ainsi qu'une meilleure capacité globale d'adaptation (Mees, Driessen et Runhaar 2014; Raadgever et Hegger 2018).

Des auteurs ont tenté de créer des typologies de stratégies de réduction des risques possibles à l'échelle des territoires. Hegger et al. (2016) et Crozier et Jouannic (2015) identifient trois typologies de stratégies de réduction des risques : les stratégies dites de retrait, de protection et d'atténuation (ou d'adaptation) (aussi dans Larrue et al. (2016) et Alexander et al. (2016). Crozier et Jouannic (2015) en identifient également une quatrième, soit la stratégie de sanctuarisation. Puisque celle-ci s'applique davantage aux risques anthropiques, comme les risques industriels, nous ne l'avons pas retenue.

Les caractéristiques de ces trois stratégies sont détaillées dans le tableau suivant. Essentiellement, elles mettent l'accent sur des composantes différentes du risque et ne mènent pas aux mêmes pratiques ni aux mêmes solutions.

Tableau 2.2 : Définition des types de stratégies qui concernent la réduction des risques d'inondation

Typologies	Caractéristiques
Stratégie de retrait	Stratégie centrée sur la réduction de l'exposition à l'aléa qui a pour objectif de réduire la présence des personnes et des biens dans les zones inondables, via par exemple la délocalisation des personnes hors des zones à risques ou l'application d'un zonage réglementaire strict visant à préserver de toute urbanisation les secteurs agricoles ou naturels.
Stratégie de protection	Stratégie centrée sur la réduction de la probabilité qu'une inondation survienne dans un territoire donné. La protection vise à empêcher l'eau de pénétrer, en totalité ou en partie, dans un territoire par l'implantation de mesures de résistance ou de contrôle permanent ou temporaire. Elle poursuit l'objectif de maintenir l'eau et ses dangers loin des personnes. Ce type de stratégie se matérialise généralement par des mesures structurelles ou des aménagements d'évitement (ex. : digues, barrages, bassins naturels dits de surstockage ou d'épandage des crues).
Stratégie d'atténuation ou d'adaptation	Stratégie centrée sur la réduction des vulnérabilités des territoires qui visent essentiellement à accepter l'inondation, à favoriser le vivre avec l'eau et adapter le territoire ou accroître la capacité d'adaptation afin d'atténuer les conséquences potentielles d'une inondation (sociales, économiques, physiques, culturelles, etc.) sur un territoire.

Source : (Catherine Fournier 2021). D'après Hegger et al. (2014) et Crozier et Jouannic (2015).

Ces stratégies représentent des idéaux types et peuvent se décliner différemment selon les territoires. Elles se distinguent notamment par le rôle plus ou moins important accordé par les acteurs à l'aléa et aux vulnérabilités. Dans ce mémoire, nous avons défini que la vulnérabilité comprend l'ensemble des dimensions qui augmentent les conséquences des inondations et qui sont fonction de l'exposition, des sensibilités préexistantes et des capacités à s'adapter.

À titre d'exemple, la stratégie d'adaptation peut être axée sur une seule dimension de la vulnérabilité, comme les bâtiments ou bien, tenir compte d'une multitude de vulnérabilités à l'échelle des territoires. L'absence d'urbanisation visée par la stratégie de retrait pourrait malgré tout signifier la présence de projets à différentes vocations (agricole, écologique, énergétique ou de loisirs). Autre exemple, la stratégie de protection pourrait s'appliquer de façon ponctuelle à un secteur précis ou bien de façon globale dans l'ensemble d'un territoire.

Dans le cadre de ce mémoire, le recours à cette typologie permet de se doter de balises théoriques pour analyser les approches de prévention des risques liés aux inondations dans les territoires. Le terme « approche » fait référence aux techniques, aux façons de faire, aux adaptations à une stratégie donnée et selon les moyens disponibles, par les acteurs locaux.

En synthèse, le cadre conceptuel s'articule ainsi : nous nous situons dans une étude de la gouvernance et de l'action publique sur la prévention des risques liés aux inondations. Dans cette étude, c'est la question de la gouvernance territorialisée qui nous intéresse, en considérant les instruments d'action publique provenant des différentes organisations gouvernementales, mais surtout leur appropriation par les acteurs locaux. L'approche sociologique aux instruments nous incite à documenter de près les pratiques de ces acteurs, plutôt que de tenir pour acquis qu'ils suivent les obligations et les attentes des gouvernements supérieurs, puis de comprendre les approches distinctes par lesquelles localement les acteurs font sens de leurs actions. Les détails méthodologiques sont présentés dans le prochain chapitre.

CHAPITRE 3 DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

Cette recherche nous a conduit à réaliser une étude de cas dans les territoires riverains au lac des Deux Montagnes. Les caractéristiques du secteur à l'étude, du lac des Deux Montagnes et de son bassin versant sont présentées à la section 3.1 de ce chapitre. La section 3.2 présente la stratégie de recherche.

3.1 Une recherche basée sur l'étude de cas

L'étude de cas est l'approche que nous avons jugée appropriée afin d'atteindre nos objectifs de recherche. L'étude de cas se définit comme « une approche de recherche empirique qui consiste à enquêter sur un phénomène, un événement, un groupe ou un ensemble d'individus, sélectionné de façon non aléatoire, afin d'en tirer une description précise et une interprétation qui dépasse ses bornes » (Roy 2010, 206-207). L'étude de cas est basée sur un lieu physique. Ce lieu forme l'unité spatiale « dont l'analyse permet de mieux comprendre un système plus large » (Roy 2010, 207). De nombreuses recherches et études sur l'analyse de l'action publique dans le domaine sur la gestion des risques naturels ont recours à cette approche.

Le cas à l'étude correspond à l'aire géographique délimitée par les limites des autorités locales riveraines au lac des Deux Montagnes. En plus des spécificités territoriales qui ont, de manière inductive, orientées le choix du site, celui-ci a également été choisi en raison de sa proximité géographique avec l'étudiante. Bien que l'étude de cas soit le reflet des contextes territoriaux étudiés, les résultats peuvent soulever des questions dans d'autres contextes.

3.1.1 Le lac des Deux Montagnes et le bassin versant de la rivière des Outaouais

Le lac des Deux Montagnes est situé dans la partie inférieure du bassin versant de la rivière des Outaouais. Il constitue en fait l'exutoire de la rivière, son affluent le plus important (Robitaille 1999). La figure suivante présente la localisation du lac des Deux Montagnes au sein du bassin versant (étoile rouge sur la Figure 3.2).



Figure 3.2 : Localisation du lac des Deux Montagnes dans le bassin versant de la rivière des Outaouais

Source : (Hydro-Québec Production 2019). Légende mise à jour par Catherine Fournier en 2020.

3.1.1.1 Bassin versant de la rivière des Outaouais

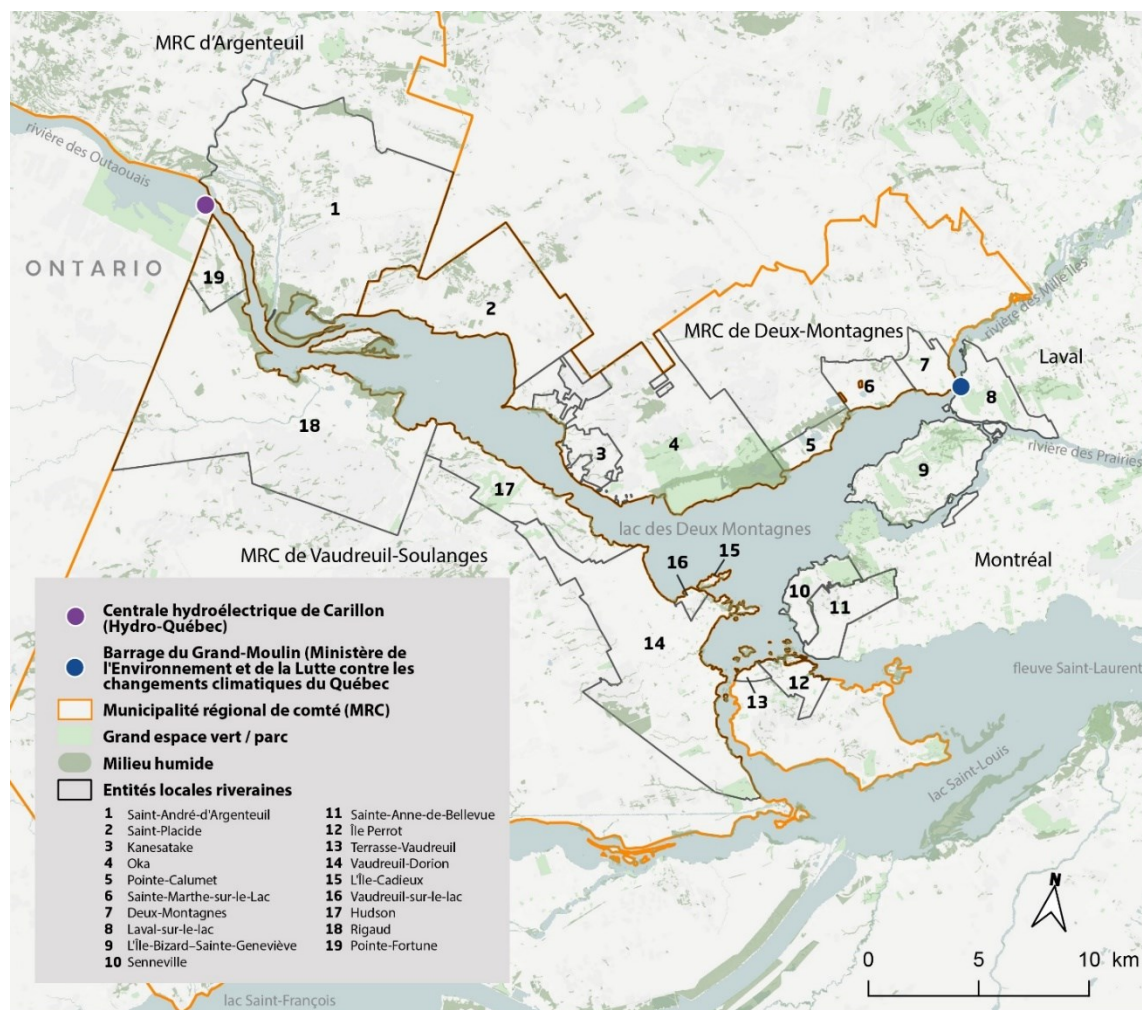
Le territoire du bassin versant occupe une superficie totale de 146 000 kilomètres carrés départagée entre le Québec (65% du bassin) et l'Ontario (35% du bassin) (MDDELCC 2015a). Les eaux du bassin versant sont gérées en fonction d'usages multiples : production d'énergie hydroélectrique, gestion des inondations, navigation, loisirs, qualité de l'eau, utilisation municipale et industrielle et gestion des étiages pour certains cours d'eau (MDDEP 2005).

Dans l'ensemble du bassin, 30 réservoirs (dont 13 principaux) participent, selon le gouvernement du Québec, à la régulation de l'eau, dont la capacité dépasse 14 milliards de mètres cubes (MDDELCC 2015a). Toutefois, les 13 principaux réservoirs « n'ont un impact que sur 40% de la superficie du bassin versant de la rivière des Outaouais. La partie centrale et la partie sud du bassin [où est localisé le lac des Deux Montagnes] constitue un territoire non régularisé » (*Rivière des Outaouais. Gestion des débits et des réservoirs* 2019, sect. 2 :10). Les variations du régime hydrologique des tributaires du sud ne sont donc pas contrôlées. En effet, la capacité de stockage des réservoirs est « majoritairement située dans la partie supérieure du bassin, ce qui explique en grande partie la difficulté que représente la gestion de la crue dans la partie inférieure (secteur aval) » (MDDELCC 2015a, 9). Généralement deux pointes de crues séparées d'environ trois semaines sont produites chaque année dans le bassin versant (Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais 2021).

3.1.1.2 Le lac des Deux Montagnes

Le lac des Deux Montagnes s'inscrit dans un système hydraulique complexe : il est délimité à l'Ouest par la centrale hydroélectrique de Carillon et à l'Est par le barrage du Grand-Moulin (voir Figure 3.3). La centrale hydroélectrique a été mise en service en 1962 et le barrage du Grand-Moulin a été construit en 1985 à l'embouchure du lac des Deux Montagnes. Dans les années 1980, le projet du barrage du Grand-Moulin avait donné lieu à de vifs débats devant le Bureau d'Audience publique en Environnement concernant ses impacts sur les niveaux d'eau du lac des Deux Montagnes, de la rivière des Prairies et du lac Saint-Louis (Bureau d'audiences publiques sur l'environnement 1982). Des règles ont été imposées afin de limiter les débits de contrôle et éviter ainsi des refoulements des eaux dans le lac des Deux Montagnes (WSP 2014; MRC de Deux-Montagnes 2021).

Le lac de 162 kilomètres carrés est bordé par 16 municipalités, 2 arrondissements de la Ville de Montréal (#9 et #11 sur la Figure 3.3) et 1 territoire de communauté mohawk (#3 sur la carte). On distingue également cinq autorités régionales, soit les MRC d'Argenteuil, de Vaudreuil-Soulanges et de Deux-Montagnes ainsi que la Ville de Laval (ville-MRC) et l'Agglomération de Montréal. S'ajoute aussi la limite administrative de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM), qui couvre la partie plus à l'est du lac (limite disponible à l'Annexe 1). Le territoire à l'étude recoupe également trois zones de gestion intégrée de l'eau par bassins versants confiées aux organismes de bassin versant suivants : Abrinord, COBAMIL et COBAVER-VS. Abrinord est un OBV fondé en 2003 à la suite de l'adoption de la Politique nationale de l'eau, alors que le COBAMIL et le COBAVER-VS sont des OBV créés dans le cadre d'une réorganisation en 2009. Leur territoire d'intervention respectif sont disponibles à l'Annexe 2.



Le secteur à l'étude offre un assemblage varié de milieux humides, de paysages agricoles et de milieux urbains. Au total, quinze sites jouissent d'un statut légal assurant leur protection (Robitaille 1999). Toutefois, la végétation des rives a été fortement modifiée et artificialisée par la présence humaine. Initialement défrichées à des fins agricoles, une grande majorité des rives ont ensuite été artificialisée à des fins résidentielles ou de loisirs.

La rive nord du lac est bordée par plusieurs digues de protection. Représentant une longueur approximative de 15 à 20 kilomètres, les digues sont situées dans les municipalités de Sainte-Marthe-sur-le-Lac, Pointe-Calumet, Deux-Montagnes et Saint-Joseph-du-Lac (voir tracés pointillés en vert et en jaune sur la Figure 3.4) (MRC Deux Montagnes 2021). Environ 14 kilomètres ont été construits suite aux inondations de 1974 et de 1976 dans le but d'offrir une protection contre les inondations printanières récurrentes (MRC de Deux-Montagnes 2021. Déterminé à partir du Tableau 10-9).

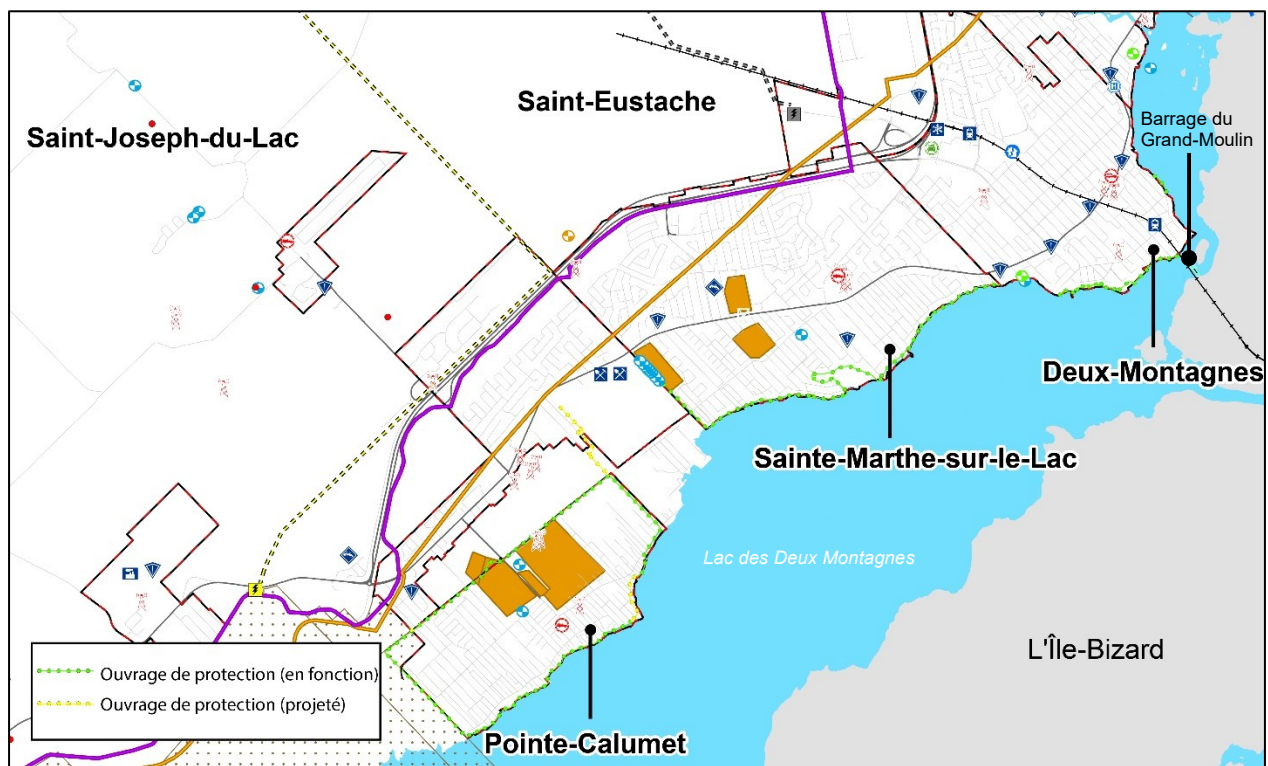


Figure 3.4 : Infrastructures de la MRC de Deux-Montagnes

Source : (MRC de Deux-Montagnes 2021. Ajout d'indications et légende modifiée par Catherine Fournier en 2021.).

À l'échelle de cet espace géographique que constitue le lac des Deux Montagnes et de ses territoires riverains, l'inondation peut concerner une multitude d'éléments, comme des éléments matériels (habitations, infrastructures routières, équipements, marina, lignes électriques, terres agricoles, etc.), des éléments humains (habitants, usagers de la route, pratiquants d'activités de plaisance, etc.) et des éléments immatériels (cultures, l'histoire, le paysage, etc.). Bien que certains de ces éléments pourraient ne pas être situés dans une zone identifiée comme « inondable », ils pourraient tout de même être vulnérables en raison des relations spatiales entre eux.

Au cours des vingt dernières années, le lac des Deux Montagnes a débordé au moins trois fois de son lit, causant des inondations importantes (en 2008, 2017 et 2019). En 2008, la crue vicennale avait touché quelques territoires situés plus à l'ouest alors que les crues printanières de 2017 et 2019 ont causé des inondations sur l'ensemble des territoires à des degrés variés (voir Chapitre 3 : Démarche méthodologique). Le niveau d'eau atteint le 8 mai 2017 aurait correspondu à une crue de récurrence 375 ans (CMM 2018). Une des digues bordant la municipalité de Sainte-Marthe-sur-le-Lac a cédé en avril 2019, augmentant conséquemment l'ampleur de l'inondation.

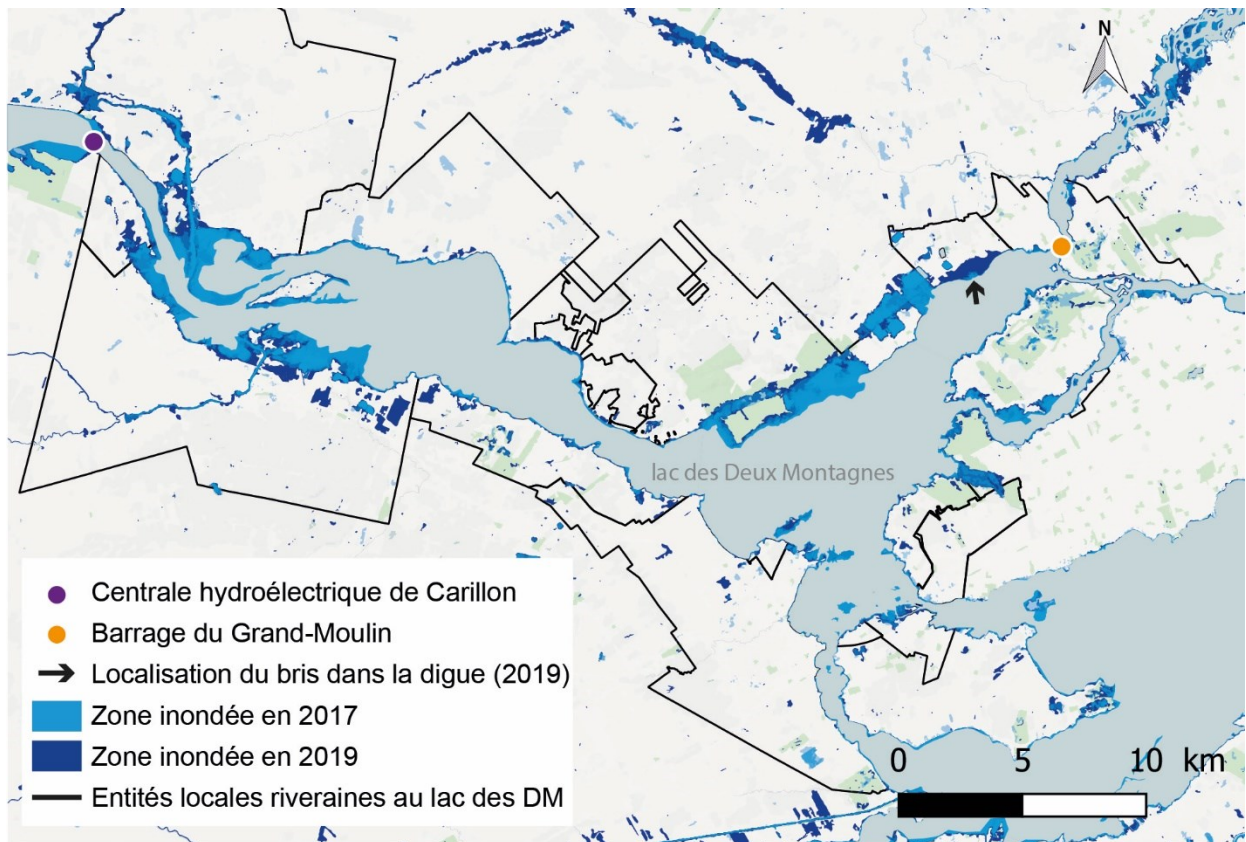


Figure 3.5 : Délimitation des zones inondées en 2017 et en 2019

Source : (Catherine Fournier 2021). D'après les données du Ministère de la Sécurité publique (2017, 2019)

3.2 Stratégie et instruments de recherche

Afin de comprendre comment se décline la prévention des risques liés aux inondations dans les territoires des acteurs locaux, régionaux et métropolitains et quels sont les enjeux qui sous-tendent ces déclinaisons, nous avons structuré notre stratégie de recherche en trois étapes détaillées ci-bas :

1 : Analyser les compétences dont disposent les autorités locales, régionales, métropolitaines et de bassins versants pour prévenir les risques d'inondation

L'analyse des régimes de régulation a constitué un point de départ incontournable pour comprendre la division des compétences et des responsabilités entre les différents acteurs, ainsi que les lois, règlements, politiques et ressources qui fondent légalement la répartition de celles-ci. Ces éléments ont été capitaux pour cerner et délimiter juridiquement les pouvoirs de chaque acteur, les attentes envers ces derniers et aussi les outils dont ils disposent pour planifier et mettre en œuvre la prévention.

Une première analyse documentaire a permis de consulter les instruments adoptés depuis 1970 en lien avec la gestion des risques dans les domaines de la sécurité civile, l'aménagement du territoire et la gestion de l'eau. En plus des documents cités dans cette section, plusieurs autres ont été consultés dont les guides administratifs produits par le gouvernement du Québec et les instruments financiers fédéraux et nationaux. La liste de ces documents est disponible à l'Annexe 3. La consultation de travaux universitaires, dont des mémoires, des thèses et des articles scientifiques ont également permis de comprendre le contexte historique et politique de ce cadre institutionnel.

L'objectif de cette étape était de réaliser une première mise en contexte de chaque domaine de compétences en lien avec la prévention des risques liés aux inondations afin de comprendre le partage des responsabilités et les types de régulation. Pour chacun des instruments, nous avons procédé à une codification dans NVivo. Les instruments ont d'abord été classifiés selon les variables suivantes : l'année de publication, l'auteur du document, le type d'instrument selon le modèle de Lascoumes et Le Galès (2004), le type de document et le domaine de compétence.

Le codage des instruments a été réalisé en fonction des éléments du cadre d'analyse suivants :

- types de régulation (coercition, volontarisme, cadre réglementaire, ciblage) ;
- types de compétences (pouvoirs, obligations, attentes) ;
- codes spécifiques au contexte, comme les sinistres marquants.

2 : Recenser les pratiques directement ou indirectement liées aux risques d'inondation

Cette deuxième étape consistait à recenser les pratiques en réflexion ou mises en œuvre par les autorités locales en lien avec les risques d'inondation. Le recensement des pratiques s'est fait à partir d'une analyse documentaire. Celle-ci a permis de recueillir les « traces écrites » qui traduisent et qui rendent compte des pratiques des autorités locales concernant les risques d'inondation. Les types de documents consultés sont détaillés au tableau suivant.

Tableau 3.3 : Types de documents consultés lors de l'analyse documentaire

Type de documents	Autorités visées	Source	Période de collecte
Procès-verbaux des conseils des élus	Municipalité et MRC	Site web ou via le service du greffe	Janvier 2017 à mars 2020
Liste des contrats de biens et de services ¹⁰	Municipalité et MRC	Site web, service du greffe et SEAO ¹¹	Janvier 2017 à mars 2020
Outils d'urbanisme (PU, SAD et PMAD)	Municipalité, MRC et CMM	Site web ou via le service du greffe	En vigueur lors de la requête en mars 2020
Page web en lien avec les inondations	Municipalité, MRC, CMM et OBV	Site web	Disponible lors de la requête (2020)
Nouvelles et communiqués en lien avec les inondations	Municipalité, MRC, CMM et OBV	Site web ou via le service des communications	Janvier 2017 à mars 2020
Publications officielles (Plan d'action, guide, fiche projet, outil d'aide à la décision, supports d'événements, etc.)	Municipalité, MRC, CMM et OBV	Site web	Archives disponibles entre 2001 et mars 2020.

Source : (Catherine Fournier 2021)

¹⁰ Fournie en vertu des articles 477.6 de la *Loi sur les cités et villes* et des articles 961.3 et 961.4 du *Code municipal du Québec*.

¹¹ Base de données du système électronique d'appel d'offres du gouvernement du Québec

Le corpus étudié a été sélectionné via une recherche par mots-clés (« inondation », « inondable », « crue » ou « lac des Deux Montagnes »). Au moins 1 500 fichiers ont été enregistrés et intégrés dans le logiciel Nvivo. Tous les documents ont été triés pour s'assurer qu'ils traitent bien des inondations et ont été classés selon certaines caractéristiques (année du document, type de document, auteur).

Le logiciel a permis de construire une base de données sur les pratiques étudiées incluant plusieurs variables telles que l'année et la durée de mise en œuvre, le territoire d'application, les objectifs visés, la source de financement, les principaux acteurs impliqués, les instruments associés, etc.

L'échantillon n'est pas exhaustif de l'ensemble des pratiques mises en œuvre à l'échelle du territoire à l'étude. En effet, sa composition est influencée par les types de documents consultés et leur numérisation.

Ces pratiques ont par la suite été mobilisées pour préparer une série de 15 entretiens semi-directifs par vidéo-conférence d'une durée approximative de 90 minutes. Ceux-ci ont été réalisés à l'automne 2020 avec 15 personnes issues de 11 organisations. Ces entretiens ont permis de valider les pratiques en œuvre, de comprendre les logiques qui animent les réponses aux risques et de soulever les tensions perçues à l'égard des différentes approches.

Nous avons tenté d'obtenir une variété de statuts des professionnels (maire, conseiller municipal, cadre et professionnel) et de catégories de service (environnement, urbanisme, ingénierie et communication). Les élus ou les professionnels en environnement, en urbanisme, en sécurité civile ou en génie civil qui ont participé aux entretiens ont été jugés les mieux placés pour répondre aux questions de recherche. Les tableaux ci-dessous présentent la distribution des participants par échelle territoriale, par organisation et par statut.

Tableau 3.4 : Distribution des entretiens par palier et par organisation

Échelle	Organisation	Nombre de participants
Métropolitaine	CMM	1
Régionale	MRC Argenteuil	1
Régionale	MRC Vaudreuil-Soulanges	2
Régionale	MRC de Deux-Montagnes	1
Locale	Ville de Montréal	1
Locale	L'Ile-Bizard-Sainte-Geneviève	1
Locale	Rigaud	2
Locale	Ville de Vaudreuil-Dorion	1
Locale	Saint-André-d'Argenteuil	2
Bassin versant	Cobamil (OBV)	2
Bassin versant	COBAVER-VS	1

Source : (Catherine Fournier 2021)

Tableau 3.5 : Distribution des personnes interviewées par statut et catégorie de poste

Statut / Catégorie	Nombre de participants
Élu.es	1
Direction générale	2
Professionnel - Aménagement du territoire	6
Professionnel - Environnement	3
Professionnel - Génie civil et des cours d'eau	1
Professionnel - Sécurité civile	2

Initialement, les entretiens devaient se dérouler en présentiel dans les bureaux de l'INRS ou ceux des organisations rencontrées. Or, en raison de la pandémie de la COVID-19 qui a touché le Québec dès le mois mars 2020, il a été nécessaire d'organiser des entretiens virtuels avec l'aide d'outils de visioconférence (logiciel Zoom ou Google Meet dans notre cas).

Outre quelques soucis de communication, comme les mauvaises connexions internet ou les problèmes de son, les entretiens à distance se sont avérés très pratiques dans le cadre de notre recherche. Elles ont permis d'éviter les déplacements physiques des personnes vers les bureaux, ce qui a conséquemment permis un gain de temps ainsi qu'une réduction possible des gaz à effet de serre. L'ensemble des rencontres ont aussi débuté aux heures prévues, possiblement un bénéfice associé à l'optimisation et la planification du temps offert par le travail à distance.

Les présentations entre les participants et l'étudiante étaient toutefois plus brèves et formelles par rapport aux présentations en présentiel, généralement plus dynamiques et informelles selon nous. Néanmoins, avec l'essor des outils de visioconférence, plusieurs solutions visant à « briser la glace » entre les participants sont disponibles sur le web.

Bien que les rencontres virtuelles aient aussi le désavantage de limiter la convivialité et de générer de l'inconfort relié au manque de contacts humains ou aux conflits sensoriels générés par les outils de visioconférence, nous avons constaté une grande ouverture et une très grande transparence de la part des participants. Le domicile semble offrir un environnement de confiance et de sécurité personnelle.

Le guide d'entretien de base, disponible à l'Annexe 4, a été adapté à chaque acteur rencontré à partir des pratiques recensées. Toutes les entrevues ont été enregistrées, transcrites et importées dans le logiciel Nvivo afin d'être codées.

L'approbation du Comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains, rattaché au Centre Urbanisation Culture Société, a permis d'encadrer le cadre éthique de la recherche. Des règles concernant le consentement, l'anonymat et la confidentialité ont dû être respectées. Un exemplaire du formulaire et de la lettre de consentement établissant les règles éthiques est disponible à l'Annexe 5.

Quand nous citons un participant, seul le nom de l'organisation ou le service associé (urbanisme, ingénierie, etc.) a été rapporté, dans l'objectif d'assurer la confidentialité. En plus du statut des professionnels, il nous est apparu prudent d'éviter des adjectifs et des pronoms se rapportant aux genres pour assurer la confidentialité. Cela permet aussi de promouvoir les valeurs du respect et de l'inclusion qui habitent la rédaction épique. Ainsi, dans ce mémoire, nous utilisons l'intitulé « une personne de [nom de l'organisation] » pour faire référence aux différents participant.es rencontré.es.

À partir des transcriptions, nous avons créé un code afin de faciliter l'identification des défis et enjeux associés aux différentes pratiques recensées. Le codage a été réalisé sur la base des :

- thématiques saillantes, soient les éléments particulièrement importants pour les personnes interviewées ou qui ont été mentionnés à plusieurs reprises ;
- arguments des participants, tout argument relatif au blocage, à l'appropriation, aux problèmes d'application ou d'interprétation des instruments et aux intérêts locaux associés, a été identifié.

3 : Identification des approches préventives et des tensions

Étudier autant de pratiques rend impossible une analyse approfondie de chaque approche territoriale. Le croisement avec les entretiens a permis de restituer une synthèse de cet ensemble d'approches et d'analyser leurs effets territoriaux.

Afin de bien identifier et comprendre les approches et leurs distinctions, nous avons associé les différents objectifs poursuivis par ces approches aux caractéristiques des types de stratégies selon la classification des stratégies de réduction des risques présentée au chapitre 2 (stratégies de retrait, de protection et d'atténuation).

À partir des transcriptions des entretiens, un codage a été effectué pour comprendre les enjeux et tensions associés à ces différentes approches. Celui-ci a été réalisé sur la base des thématiques saillantes, soient les éléments particulièrement importants pour les personnes interviewées ou qui ont été mentionnés à plusieurs reprises.

CHAPITRE 4 LES COMPÉTENCES ET LES RESPONSABILITÉS DES AUTORITÉS LOCALES POUR LA PRÉVENTION DES RISQUES LIÉS AUX INONDATIONS

Ce chapitre vise à présenter les compétences entourant la prévention des risques liés aux inondations et le partage des responsabilités qui y est associé. La première partie examine les domaines de compétence et les différents types de pouvoirs les plus pertinents attribués aux autorités locales, par la loi ou via d'autres types d'instruments ministériels, pour prévenir les risques. Un bref survol historique des politiques, outils réglementaires, fiscaux et financiers utilisés au Québec est également proposé pour chacun des domaines de compétences analysés. Cette description repose principalement sur une analyse documentaire dont les principaux documents analysés sont détaillés à l'Annexe 3. La deuxième partie dresse quelques constats qui ressortent de l'analyse des compétences et responsabilités.

4.1 Acteurs, gouvernance et dispositions réglementaires

La place des différentes échelles territoriales n'est pas forcément évidente dans le domaine des risques d'inondation. En effet, la gouvernance relative à la prévention des risques liés aux inondations implique de multiples acteurs et échelles d'intervention (nationale, provinciale et locale), opérants dans différents domaines d'action publique.

Au Québec, les compétences et les pouvoirs des autorités municipales et régionales sont principalement décrites dans la législation (lois et les règlements) et les grandes orientations (orientations ministériels, politiques et stratégies). En effet, les municipalités sont des créatures de l'État provincial et n'ont que les pouvoirs que ce dernier lui confère. Il adopte aussi des instruments financiers et fiscaux qui peuvent contribuer également à établir les rapports politiques entre les acteurs (Normandin 2019).

Dans le cas du sujet qui nous concerne, qui est la prévention des risques liés aux inondations par les autorités locales, les compétences sont divisées géographiquement sur des bases administratives : par communauté métropolitaine (ci-après CM), par municipalité régionale de comté (ci-après MRC) ou agglomération et par municipalité ou arrondissement. Plus récemment, les responsabilités en matière de gestion de la ressource en eau ont aussi été divisées sur une base géophysique, par bassin versant. Des organismes de bassin versant (ci-après OBV) ont été créés par le gouvernement du Québec pour assumer des responsabilités spécifiques.

Les OBV agissent en tant qu'organisme à but non-lucratif au sens de la *Loi sur les compagnies du Québec* (Milot 2009).

Trois principaux domaines de compétences

L'analyse du cadre juridique et administratif en lien avec la prévention des inondations fait ressortir trois principaux domaines de compétences dans lesquels les autorités locales disposent de compétences pour prévenir les risques d'inondation :

1. l'aménagement du territoire ;
2. la sécurité civile ;
3. l'environnement.

En aménagement du territoire, la prévention des risques peut concerner les champs de compétences suivants :

- la gestion des zones de contraintes et des plaines inondables ;
- la protection des milieux naturels, humides et hydriques ;
- la gestion des infrastructures urbaines.

En sécurité civile, la gestion des risques naturels est le principal champ de compétence en lien avec la prévention des risques.

Dans le domaine de l'environnement, la prévention peut être mis en œuvre par les champs de compétence suivants :

- la gestion des cours d'eau ;
- la gestion de la ressource en eau ;
- l'adaptation aux changements climatiques.

Chaque champ de compétence se distingue par un arrangement distinct de règles, de ressources et de discours qui encadrent les compétences des autorités locales. Au Québec, la *Loi sur les compétences municipales* est la principale loi établissant les compétences et les pouvoirs des autorités régionales et locales. En vertu de celle-ci, les municipalités peuvent agir dans huit principaux domaines, dont celui de l'environnement.

Outre la *Loi sur les compétences municipales* (2005), d'autres lois provinciales autorisent les municipalités à agir dans d'autres domaines de compétence. C'est le cas notamment de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (1979) qui encadre les principales compétences en aménagement du territoire ainsi que la *Loi sur la sécurité civile* (2001) pour les compétences en sécurité civile. Le tableau suivant illustre, pour ces différents champs de compétences, les principales modalités du cadre institutionnel et légal. Il donne un aperçu des principaux instruments qui encadrent la finalité et la portée des compétences.

Les compétences des autorités locales issues des trois domaines de compétence sont présentées dans les sections suivantes.

Tableau 4.6 : Synthèse des principaux champs compétence qui encadrent l'action locale en prévention des risques liés aux inondations

	Champ de compétences	Acteurs	Principales règles	Ressources	Discours
Aménagement du territoire	Gestion des contraintes et des plaines inondables	• CM • MRC • Municipalités	• Loi sur l'aménagement et l'urbanisme • Orientation gouvernementale en matière d'aménagement du territoire • Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques • Loi sur la sécurité civile • Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables	• Guide d'application de la PPRLPI • Cartographie des plaines inondables	• Protection des biens et des personnes • Protection environnementale • Protection environnementale • Respect des rives et du littoral • Limiter la construction
	Protection des milieux naturels, humides et hydriques	• MRC • Municipalités	• Loi sur l'aménagement et l'urbanisme • Orientation gouvernementale en matière	• Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides	• Protection environnementale • Changements climatiques • Aucune perte nette

			- d'aménagement du territoire • Loi sur l'eau • Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques	• Programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques • Programme de financement (Action-Climat Québec, Climat municipalité, etc.)	• Minimiser les impacts sur le milieu récepteur
	Gestion des cours d'eau	• MRC	• Loi sur les compétences municipales	• Guide sur la gestion des cours d'eau du Québec • Procédure relative à l'entretien de cours d'eau en milieu agricole • Programme Prime-Vert	• Rétablir le libre écoulement des eaux des cours d'eau • Retirer les obstructions et les nuisances • Protection des biens et des personnes
	Gestion des ressources en eau	• OBV	• Loi affirmant le caractère collectif de la ressource en eau et visant à sa protection • Politique nationale de l'eau	• Regroupement des organismes de bassin versant du Québec • Programme Prime-Vert	• Gestion intégrée de l'eau par bassin versant • Développement durable • Approche écosystémique • Concertation
Environnement	Adaptation aux changements climatiques	• Municipalités	• Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020	• Action-Climat Québec • Climat municipalité – phase 1	• Réduire les vulnérabilités • Accroître la résilience • Collaboration
Sécurité civile	Gestion des risques naturels	• MRC • Municipalités	• Règlement sur le plan municipal de prévention des sinistres et de mesures d'urgence • Loi sur la sécurité civile • Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024	• Concepts de base en sécurité civile • Approche et principes en sécurité civile • Gestion des risques en sécurité civile • Programme de financement : Cadre pour la	• Responsabilité partagée • Recours prioritaire à la prévention • Résilience

Source : (Catherine Fournier 2021)

4.1.1 Domaine de l'aménagement du territoire

Les responsabilités dont disposent les autorités locales pour intégrer les risques d'inondation à l'aménagement du territoire concernent principalement les champs d'intervention suivants : 1) la gestion des contraintes et des plaines inondables et 2) la protection des milieux naturels, humides et hydriques. La finalité et la portée de ces responsabilités sont principalement délimitées par le régime établi par *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* adoptée en 1979 (L.R.Q., c. A-19.1) et les orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire qui en découlent.

Alors que le gouvernement dicte ses orientations et ses attentes à l'égard des autres paliers de gouvernement dans les orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire, la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* encadre les différents pouvoirs des acteurs ainsi que les outils qu'ils sont tenus de mettre en place et leur contenu afin de décliner les orientations ministérielles à travers les différents paliers de gouvernement. La gouvernance qui a été mise en œuvre avec la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* repose sur une planification métropolitaine et régionale ainsi qu'une mise en application locale, mais avec un encadrement et une participation gouvernementale importante.

Les CM ont la responsabilité de produire un **Plan métropolitain d'aménagement et de développement** (ci-après PMAD) conforme aux orientations gouvernementales et les MRC ont la responsabilité de produire un **schéma d'aménagement et de développement** (ci-après SAD) conforme au PMAD et aux orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire. Les MRC doivent aussi établir, dans un document complémentaire au SAD, les règles minimales que devront considérer les municipalités locales.

Enfin, les municipalités doivent voir à l'exécution des politiques d'aménagement qui concernent son territoire via leurs **plan et règlements d'urbanisme**, qui doivent obligatoirement être conformes au SAD et au PMAD (L.R.Q., c. A-19.1).

Même si la loi possède certaines caractéristiques associées à une décentralisation, elle confère au gouvernement le pouvoir du dernier mot, via un mécanisme de conformité aux orientations gouvernementales, et le pouvoir d'imposer des normes identiques dans toutes les MRC (Rousseau 2011). C'est notamment ce que le gouvernement du Québec a fait en 1987 avec l'adoption de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (ci-après PPRLPI).

L'adoption récente de la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* (2017) a notamment permis d'encadrer les objectifs quant à la protection des milieux humides et hydriques. La *Loi sur la qualité de l'environnement* a récemment fait l'objet d'une modernisation, de même que ses règlements d'application, portant, notamment, sur les obligations relatives aux milieux humides et hydriques (Lavallée, Racicot et Dupont 2020).

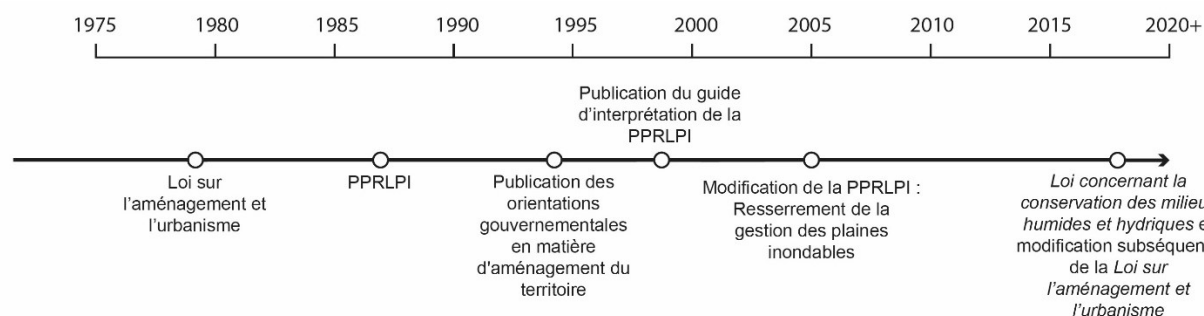


Figure 4.6 : Principaux instruments ministériels mis en œuvre depuis 1975 qui encadrent les responsabilités des autorités dans le domaine de l'aménagement du territoire

Source : (Catherine Fournier 2020)

4.1.1.1 La gestion des zones de contraintes et la gestion des plaines inondables

Avec l'adoption de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* en 1979, l'identification des contraintes à l'occupation du sol est devenue centrale à la planification du territoire en vue d'un développement ou d'une protection du milieu. Bien que cette loi n'offre pas de définition du mot « contrainte », le gouvernement indique dans son guide « La prise en décision en urbanisme » que les contraintes correspondent aux risques pour la sécurité ou la santé des citoyens et aux nuisances associées (ex. : poussière, odeur, etc.) (MAMH 2010a).

Il est depuis attendu des autorités locales d'identifier, dans leurs outils de planification, les zones soumises à des contraintes majeures pour des raisons de sécurité publique, de santé publique ou de bien-être général. Elles doivent prévoir des orientations (CM), des règles minimales (MRC) et des normes (municipalités) pour régir les zones de contraintes (L.R.Q., c. A-19.1).

Les municipalités peuvent plus précisément régir ou prohiber tous les usages du sol, constructions ou ouvrages, ou certains d'entre eux, et toutes opérations cadastrales, compte tenu de la proximité d'une source de contrainte, actuelle ou projetée. Les MRC doivent aussi identifier les voies de circulation actuelles ou projetées soumises à ces contraintes.

Si la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* donne la compétence aux autorités locales d'identifier les zones de contraintes et de les régir, le gouvernement du Québec a toutefois adopté, en 1987, un régime spécifique pour la gestion des zones inondables au Québec.

Adoptée en 1987 puis révisée en 1991, 1996, 2005, 2008 et 2014, la PPRLPI a permis d'établir des règles minimales et uniformes pour la gestion des rives, du littoral et des plaines inondables dans un objectif de protection environnementale et de sécurité civile (MDDELCC 2015b).

Étant une politique et non un texte réglementaire, le législateur a choisi de la rendre applicable via les outils de planification que les paliers de gouvernement sont tenus de mettre en place en vertu du régime établi par la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*. Ils agissent comme la courroie de transmission des règles inscrites dans la PPRLPI. Ainsi, les zones de contraintes que doivent identifier les acteurs doivent obligatoirement tenir compte des plaines inondables (délimitées par le gouvernement du Québec) et depuis 2001, des risques d'inondation par embâcle (Ministère des Affaires municipales et de la Métropole 2001). Ce régime vient en quelque sorte rendre obligatoire certaines règles pour les zones de contraintes liées aux inondations.

En 2005, la PPRLPI a introduit le principe général d'interdiction de construire en zone de grand courant et a limité les exceptions et les dérogations permises. En soi, la PPRLPI liste 12 catégories de constructions, d'ouvrages et de travaux permis dans la zone de grand courant et identifie 13 catégories de constructions, d'ouvrages et de travaux qui sont admissibles à une dérogation (Voir Annexe 6).

Ce sont les MRC qui sont les premières responsables de juger l'admissibilité et l'acceptabilité d'un projet avant d'adopter une dérogation. Le jugement repose sur 5 critères établis à la PPRLPI, dont l'intégration de mesures appropriées d'immunisation et de protection des personnes (MDDELCC 2015b).

La révision de la PPRLPI en 2005 a aussi permis d'interdire toutes les constructions et tous les ouvrages non immunisés dans la zone de faible courant (20-100 ans) ainsi que les travaux de remblai (autres que ceux requis pour l'immunisation). Les cinq règles d'immunisation suivantes ont été imposés :

1. aucune ouverture (fenêtre, soupirail, porte d'accès, garage, etc.) ne peut être atteinte par la crue de récurrence de 100 ans ;
2. aucun plancher de rez-de-chaussée ne peut être atteint par la crue à récurrence de 100 ans ;
3. les drains d'évacuation doivent être munis de clapets de retenue ;
4. pour toute structure ou partie de structure sise sous le niveau de la crue à récurrence de 100 ans, une étude soit produite démontrant la capacité des structures à résister à cette crue ;
5. la pente moyenne pour le remblayage du terrain ne devrait pas être inférieure à 33⅓% (rapport 1 vertical : 3 horizontal).

Le législateur précise que les mesures d'immunisation inscrites dans le règlement d'adoption de la municipalité peuvent être identiques à celles de la PPRLPI ou en différer à la condition qu'elles assurent la sécurité des personnes et des biens contre une inondation de récurrence centennale (MDDELCC 2015b, 74).

Un autre changement important en matière de pouvoir est que la PPRLPI permet depuis 2005 la reconnaissance des cartes réalisées par les municipalités et les MRC, sous certaines conditions et avec l'accord du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (ci-après « ministère de l'Environnement »). Elles peuvent donc réaliser leurs propres études afin de déterminer d'autres zones inondables ou, avec l'accord du ministère de l'Environnement, réviser les cartes du risque d'inondation produites en vertu de la Convention entre le gouvernement du Canada et le gouvernement du Québec (MELCC 2021c).

Alors que l'intégration et le suivi de l'application de cette politique reposait depuis 1987 sur la bonne volonté des autorités locales, en 2006, le gouvernement a obligé l'ensemble des MRC du Québec à l'intégrer à leur outils de planification (Bouchard 2009).

En 2004, une enquête réalisée conjointement par le ministère de l'Environnement et le Ministère des Affaires municipales, du Sport et des Loisirs avait pointé du doigt la lenteur du processus de mise en vigueur de la PPRLPI par le biais des mécanismes de conformité prévus par la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (Sager 2004).

Pour faciliter la transcription de la PPRLPI dans les outils de planification, le gouvernement du Québec a mis à leur disposition, en 2005, un guide d'accompagnement de la PPRLPI et a mis en œuvre une structure rigide quant au respect et à l'interprétation de la PPRLPI dans les schémas d'aménagement. Le ministère de l'Environnement a également le pouvoir de demander, en tout temps, une modification aux acteurs si leur outil de planification ne respecte pas la PPRLPI.

Le régime instauré par la PPRLPI donne un cadre normatif minimal uniforme à tout le Québec. Il n'exclut pas la possibilité pour les différentes autorités, dans le cadre de leurs compétences respectives pour la gestion des contraintes, d'adopter des dispositions **supplémentaires** à la condition qu'elles soient conformes à l'esprit de la PPRLPI.

Les communautés métropolitaines et les MRC peuvent aussi adopter en alternative à la PPRLPI, un cadre réglementaire spécifique à une zone spécifique dans **un plan de gestion des rives, du littoral et des plaines inondables**.

Le tableau suivant détaille les différentes obligations, pouvoirs et attentes envers la gestion des contraintes et des plaines inondables.

Tableau 4.7 : Liste des obligations, pouvoirs et attentes en lien avec la gestion des contraintes et des plaines inondables

Types de compétence	Autorités responsables	Description des compétences
Obligations	Communautés métropolitaines, MRC, municipalités	Intégrer les cotes d'inondation ou les cartes des plaines inondables déterminées par le gouvernement dans les outils de planification
	MRC	Délimiter, avec l'aide du ministère de la Sécurité publique, les secteurs à risques qui n'ont pas fait l'objet d'une cartographie officielle soit, les zones inondables en eaux libres et à la suite d'embâcles récurrents.
	Communautés métropolitaines, MRC, municipalités	Intégrer minimalement les objectifs et les dispositions de la PPRLPI dans les outils de planification (avis émis en 2006)
	Communautés métropolitaines	Déterminer les orientations, objectifs et critères en matière de sécurité civile

Obligations	Communautés métropolitaines	Identifier dans le plan d'aménagement et de développement toute partie de territoire qui chevauchant le territoire de plusieurs MRC qui est soumise à des contraintes particulières pour des raisons de sécurité publique, de santé publique ou de bien-être général.
	MRC	Déterminer dans le schéma d'aménagement et de développement les zones où l'occupation du sol est soumise à des contraintes particulières pour des raisons de sécurité publique, telle une zone d'inondation.
	MRC	Déterminer toutes les voies de circulation dont la présence, actuelle ou projetée, fait en sorte que l'occupation du sol à proximité de ce lieu est soumise à des contraintes majeures pour des raisons de sécurité publique, de santé publique ou de bien-être général.
	MRC	Intégrer les règles minimales qui obligent les municipalités à adopter des dispositions règlementaires concernant la proximité d'un cours d'eau ou d'un lac, les dangers d'inondation, la protection environnementale des rives, du littoral et des plaines inondables (les dispositions de la PPRLPI)
	Municipalités	Régir ou prohiber tous les usages du sol, constructions ou ouvrages dans le règlement de zonage ET régir ou prohiber toutes les opérations cadastrales soumise à des contraintes majeures pour des raisons de sécurité publique, de santé publique ou de bien-être général
Pouvoirs	Communautés métropolitaines, MRC, municipalités	Adopter des dispositions supplémentaires au cadre normatif minimal de la PPRLPI
	Communautés métropolitaines et MRC	Adopter un plan de gestion des rives, du littoral et des plaines inondables
	MRC	Déterminer les immeubles et les activités dont la présence ou l'exercice, actuel ou projeté, dans un lieu fait en sorte que l'occupation du sol à proximité de ce lieu est soumise à des contraintes majeures pour des raisons de sécurité publique, de santé publique ou de bien-être général.
	MRC, municipalités	Réaliser ses propres études pour déterminer d'autres zones inondables ou réviser les zones inondables, avec l'accord du ministère de l'Environnement.

Source : (Catherine Fournier 2021). D'après les documents indiqués à l'Annexe 3

4.1.1.2 La protection des milieux naturels, humides et hydriques

La gestion des zones de contraintes et des plaines inondables doit se faire à des fins de protection des biens et des personnes, mais aussi à des fins de protection de l'environnement (Ministre des Affaires municipales 1994, 28).

En vertu de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, les communautés métropolitaines doivent prévoir des orientations, des objectifs et des critères concernant la protection et la mise en valeur du milieu naturel dans leur plan d'aménagement et de développement. Les municipalités peuvent, par ses différents règlements d'urbanisme, régir le lotissement dans certains secteurs aux fins de protection de l'environnement. Elles peuvent également prévoir la cession d'un terrain ou le versement d'un montant, ou une combinaison des deux, comme contribution aux fins de parcs, de terrains de jeux ou d'espaces naturels.

Dans les vingt dernières années, le gouvernement du Québec a eu recours à des mesures incitatives pour encourager les municipalités à se doter d'un plan de conservation des milieux humides, en leur proposant notamment en 2008, un « Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides » et différents instruments de bonnes pratiques. Ainsi, aucun acteur n'avait la responsabilité de planifier des mesures de protection sur le territoire de manière plus précise que via les outils d'urbanisme.

En 2017, l'adoption de la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* a permis de reconnaître légalement la capacité de support des milieux humides dans la prévention des sinistres. Les objectifs principaux de cette loi étaient d'éviter les pertes de milieux humides et hydriques, de favoriser la conception de projets qui minimisent leurs impacts sur ces milieux ou de prévoir des mesures de compensation, dans le cas où il n'est pas possible d'éviter ou de minimiser les pertes (LQ 2017, c 14).

Différentes lois ont été modifiées par cette réforme. La *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* a été modifiée en 2017 afin que la gestion des zones de contraintes tienne compte non seulement des risques que posent les sinistres pour les personnes et les biens, mais également des risques liés à la destruction ou l'altération des ressources humides et hydriques. Depuis, le SAD des MRC doit déterminer toute zone où l'occupation du sol est soumise à des contraintes particulières pour des raisons de protection environnementale des milieux humides et hydriques. Il peut également déterminer tout autre élément de contenu relatif à la planification de l'aménagement et du développement durables du territoire.

Une municipalité peut notamment, dans un règlement de zonage, régir ou prohiber tous les usages du sol, constructions ou ouvrages, ou certains d'entre eux, compte tenu de la proximité de milieux humides et hydriques. Son règlement de lotissement peut également régir ou prohiber toutes les opérations cadastrales ou certaines d'entre elles, compte tenu, de la proximité de milieux humides et hydriques.

En parallèle, la modification de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés* a permis de réaffirmer le rôle des MRC dans la planification du territoire, en leur confiant un nouvel outil de planification, le Plan régional des milieux humides et hydriques et sa mise en œuvre (RLRQ c. C-6.2). Il s'agit d'un « document de réflexion stratégique qui vise à intégrer la conservation des milieux humides et hydriques à la planification de l'aménagement du territoire, en favorisant un développement durable et structurant » (MELCC 2021d). Dans celui-ci, les MRC doivent identifier les milieux humides et hydriques du territoire concerné, les endroits présentant un potentiel pour la création de tels milieux et une liste d'interventions à réaliser pour certains milieux identifiés. Chaque MRC du Québec doit transmettre leur plan avant juin 2022. Une subvention gouvernementale a été octroyée aux MRC pour l'élaboration de ce plan.

Les organismes de bassins versants (OBV) ont quant à eux l'obligation d'inclure dans leur Plan directeur de l'eau des objectifs de conservation des milieux humides et hydriques.

Tableau 4.8 : Obligations, pouvoirs et attentes envers la protection des milieux naturels, humides et hydriques

Types de compétence	Autorités responsables	Description des compétences
Obligations	Communautés métropolitaines, MRC, municipalités	Intégrer minimalement les objectifs et les dispositions de la PPRLPI dans ses outils de planification
	Communautés métropolitaines	Déterminer les orientations, objectifs et critères en matière de protection et de mise en valeur du milieu naturel
	Communautés métropolitaines	Intégrer dans le plan d'aménagement et de développement les zones où l'occupation du sol est soumise à des contraintes particulières pour des raisons de protection environnementale des milieux humides et hydriques.
	MRC	Délimiter dans le schéma d'aménagement et de développement les zones où l'occupation du sol est soumise à des contraintes particulières pour des raisons de protection environnementale des milieux humides et hydriques
	MRC	Intégrer les règles minimales qui obligent les municipalités à adopter des dispositions réglementaires concernant la protection environnementale

	MRC	Adopter un Plan régional des milieux humides et hydriques avant 2022 et assurer sa mise en œuvre.
	OBV	Inclure dans un Plan directeur de l'eau des objectifs de conservation des milieux humides et hydriques.
	Municipalités	Appliquer la PPRLPI et régir ou prohiber tous les usages du sol, constructions ou ouvrages dans le règlement de zonage ET régir ou prohiber toutes les opérations cadastrales pour des raisons de protection de l'environnement
Attentes	Municipalités	Adopter un Plan de conservation des milieux humides

Source : (Catherine Fournier 2021). D'après les documents indiqués à l'Annexe 3

4.1.2 Domaine de l'environnement

Dans le domaine de l'environnement, la prévention des risques liés aux inondations peut être mis en œuvre par les champs de compétence suivants : la gestion des cours d'eau, la gestion de la ressource en eau et via l'adaptation aux changements climatiques.

Outre les compétences octroyées aux municipalités en matière d'environnement, la *Loi sur les compétences municipales* octroie des pouvoirs aux MRC quant à la gestion des cours d'eau. Les responsabilités quant à la gestion de la ressource en eau sont enchâssées dans la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés*, qui découle de la Politique nationale de l'eau adoptée en 2002. Cette loi a par ailleurs été modifiée en 2017 à la suite de l'adoption de la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques*.

Le volet de l'adaptation aux changements climatiques n'est pas encadré par des instruments légaux spécifiques. Cependant, une stratégie ministérielle, deux plans d'action et des instruments financiers permettent d'énoncer les attentes du gouvernement du Québec envers les autorités locales.

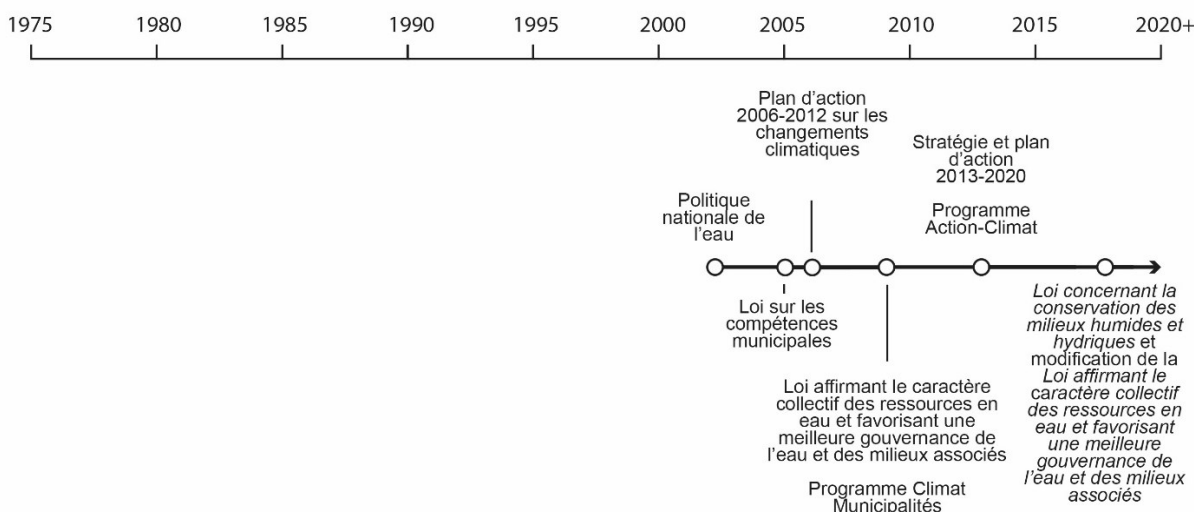


Figure 4.7 : Principaux instruments ministériels mis en œuvre depuis 2000 qui encadrent les responsabilités des autorités dans le domaine de l'environnement

Source : (Catherine Fournier 2021)

4.1.2.1 La gestion de la ressource eau et des cours d'eau

La gestion de l'eau touche différentes compétences au Canada. Le pouvoir de gérer les ressources naturelles a été délégué aux provinces, mais ce pouvoir est restreint lorsqu'il touche les domaines de compétence fédérale suivants : pêches, voies navigables, irrigation, divers types de levés des cours d'eau, lacs, ports et barrages; aménagements hydroélectriques, traités avec les États-Unis (Environnement et Changement climatique Canada 2009).

S'il s'agit d'un champ d'intervention très centralisé, le gouvernement du Québec établie depuis une vingtaine d'années les bases d'une gestion intégrée de l'eau. La gestion intégrée de l'eau a imposé le bassin versant comme principal territoire d'action. Depuis l'adoption de la Politique nationale de l'eau en 2002, le territoire du Québec méridional a été découpé en 40 zones permettant aux 40 organismes de bassins versants (OBV) nouvellement créés de mettre en œuvre la gestion intégrée de l'eau par bassin versant (dans chacune de ces zones (MDDEP 2002). En fait, un OBV a été créé pour chaque bassin versant.

L'adoption de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés* en 2009 a permis de reconnaître légalement le mandant des OBV du Québec. Essentiellement, les OBV constitue une table de concertation et de planification regroupant des acteurs représentatifs des usages de l'eau dont le mandat premier consiste à élaborer un **Plan directeur de l'eau (PDE)** (RLRQ c. C-6.2). Il s'agit du document de référence qui dresse l'état de la connaissance sur les ressources en eau du territoire de bassin versant. Les OBV ont donc l'opportunité d'adresser les enjeux liés aux risques d'inondation dans ces documents.

Quelques obligations spécifiques ont été mises en place pour la coordination des PDE. La loi mentionne que ces plans doivent se faire dans le cadre d'un processus de concertation régionale et locale (art. 13.4), doivent être approuvé par le ministère (art. 13.6) et doivent faire l'objet d'une révision et d'un bilan au moins tous les 10 ans (art. 13.6).

Contrairement aux outils de planification, les PDE n'ont aucune obligation légale sur les acteurs de l'eau. Leur mise en œuvre repose sur l'outil des « contrats de bassin », soit une entente d'implication volontaire entre l'organisation de bassin versant et les acteurs de l'eau du bassin (Milot 2009). Ainsi, le rôle de l'OBV est de diriger les acteurs du bassin à mettre en œuvre le plan d'action du PDE sur la base d'une participation volontaire.

Les communautés métropolitaines, les MRC et les municipalités locales peuvent également avoir recours à leurs multiples responsabilités en matière d'aménagement du territoire pour gérer la ressource eau. Le gouvernement du Québec a par ailleurs publié de nombreux guides et outils sensibilisant les autorités locales à la gestion durable des eaux pluviales. La mise en œuvre d'une gestion durable des eaux de pluie est reconnue comme ayant plusieurs avantages, dont la gestion des risques d'inondation et de refoulements. Il est donc attendu des diverses autorités de mettre en œuvre une gestion durable des eaux de pluie.

En 2005, le gouvernement a adopté la *Loi sur les compétences municipales* afin d'accorder des pouvoirs généraux aux municipalités locales et régionales. Cette loi accorde notamment aux MRC des pouvoirs relatifs à la gestion des cours d'eau. La compétence des MRC en matière de cours d'eau est exclusive et ne peut être déléguée à un niveau inférieur (Lagacé 2016).

Lorsqu'elles sont informées de la présence d'une obstruction qui menace la sécurité des personnes, les MRC ont l'obligation d'effectuer des travaux pour rétablir le libre écoulement des eaux des cours d'eau (art. 105) (c. C-47.1). Bien que leur pouvoir les oblige à être en mode réaction face à une menace, elles ont aussi les pouvoirs :

- d'adopter des règlements pour régir toute matière relative à l'écoulement des eaux d'un cours d'eau de sa compétence (art. 104) ;
- de réaliser des travaux dans le lit, sur les rives et en bordure des rives pour permettre la création, l'aménagement ou l'entretien d'un cours d'eau (art. 106) ;
- de réaliser, dans un lac, des travaux de régularisation du niveau de l'eau ou d'aménagement du lit (art. 110).

Tableau 4.9 : Liste des obligations, pouvoirs et attentes envers la gestion de l'eau et des cours d'eau

Types de compétence	Autorités responsables	Description des compétences
Obligations	MRC	Effectuer des travaux pour rétablir l'écoulement normal des eaux d'un cours d'eau lorsqu'elle est informée de la présence d'une obstruction qui menace la sécurité des personnes ou des biens.
	OBV	Réaliser un plan directeur de l'eau dans le cadre d'un processus de concertation régionale et locale
Pouvoirs	MRC	Réaliser des travaux permettant la création, l'aménagement et l'entretien d'un cours d'eau de sa compétence dans le lit, sur les rives et les terrains en bordure de celles-ci.

	MRC	Réaliser dans un lac des travaux de régularisation du niveau de l'eau ou d'aménagement du lit.
	MRC	Adopter des règlements pour régir toute matière relative à l'écoulement des eaux d'un cours d'eau de sa compétence, y compris les traverses, les obstructions et les nuisances.
	MRC	Effectuer des travaux en cas de non-respect de la réglementation.
	OBV	Coordonner et diriger tous les acteurs du bassin versant dans la mise en œuvre volontaire des actions et des projets inscrits au plan d'action des PDE par l'entremise du Contrat de bassin.
Attente	CMM, MRC, municipalités	Mise en œuvre d'une gestion durable des eaux de pluie.

Source : (Catherine Fournier 2021). D'après les documents indiqués à l'Annexe 3

4.1.2.2 L'adaptation aux changements climatiques

Les questions de résilience et d'adaptation aux changements climatiques sont entrées depuis une quinzaine d'années dans le discours et la pratique des professionnels au Québec (Fournier et Rochefort 2021). **L'adaptation** aux changements climatiques vise à s'adapter aux impacts des changements climatiques déjà ressentis et en accélération dans les prochaines années (Van Neste et al. 2021).

En 2009, le gouvernement du Québec a lancé le programme Climat Municipalités qui découle du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques. La première phase de ce fond gouvernemental visait à soutenir financièrement des projets visant notamment à réaliser ou à mettre à jour des plans d'adaptation aux changements climatiques. La deuxième phase de ce fond lancée en 2018 visait notamment à soutenir financièrement la mise en œuvre de projets pilotes d'adaptation aux changements climatiques.

En 2013, le gouvernement s'est doté d'une Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques suivi d'un Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (PACC). Le Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (PACC 2013-2020) poursuit deux objectifs : réduire les émissions québécoises de gaz à effet de serre (GES) et accroître la résilience du Québec à l'égard des changements climatiques. Dans ce document, le domaine de l'aménagement du territoire constitue une priorité pour prévenir ou réduire les impacts des changements climatiques et des risques accrus d'événements météorologiques extrêmes. Le gouvernement entend soutenir les acteurs locaux et régionaux « afin qu'ils identifient les vulnérabilités de leur territoire en ce qui a trait aux changements climatiques et qu'ils les intègrent dans leur planification courante » (Gouvernement du Québec 2012, 11).

Le programme de financement « Action-Climat Québec » a été mis sur pied dans le cadre du Plan d'action 2013-2020. Il vise à soutenir des projets qui mobilisent les organisations, les citoyennes et les citoyens dans la lutte contre les changements climatiques en appuyant des initiatives de la société civile (le volet de l'adaptation est compris).

De manière plus générale, la *Loi sur les compétences municipales* habilite les municipalités locales à « adopter des règlements en matière d'environnement ». Toute municipalité locale peut aussi adopter, par règlement, un programme de réhabilitation de l'environnement et accorder une subvention pour des travaux relatifs à un immeuble conformes à ce programme (article 92) ou encore constituer un organisme pour fins de protection de l'environnement (article 93).

Tableau 4.10 : Liste des obligations, pouvoirs et attentes en lien avec l'adaptation aux changements climatiques

Types de compétence	Autorités responsables	Description des compétences
Pouvoir	Municipalités	Constituer un organisme pour fins de protection de l'environnement
	Municipalités	Adopter des règlements en matière d'environnement
	Municipalités	Adopter un programme de réhabilitation de l'environnement et accorder une subvention pour des travaux relatifs à un immeuble conformes à ce programme
Attente	Communautés métropolitaines, MRC, municipalités, OBV	Intégrer l'adaptation aux changements climatiques aux actions visant la réduction des risques ou de les planifier dans une perspective commune
	Municipalités	Se doter d'un plan d'adaptation aux changements climatiques

Source : (Catherine Fournier 2021). D'après les documents indiqués à l'Annexe 3

4.1.3 Domaine de la sécurité civile

4.1.3.1 La gestion des risques naturels

Initialement confiées au ministère des Affaires municipales, les responsabilités relatives à la sécurité publique au Québec ont été intégrées au sein du ministère de la Justice en 1970 et transférées au ministère de la Sécurité publique en 1986¹² (Assemblée nationale du Québec s.d.) (Le Soleil 1970) (MAMH 2010b).

Au Québec, aucune obligation n'est liée au volet de la prévention des risques en sécurité civile (autre que celles liées à la gestion des contraintes détaillées à la section 4.1.1.1). Les seules obligations pour les autorités locales concernent la préparation aux sinistres majeurs réels ou imminents, inscrites au Règlement sur les procédures d'alerte et de mobilisation et les moyens de secours minimaux pour protéger la sécurité des personnes et des biens en cas de sinistre (S-2.3, r. 3).

Trois principaux instruments ont toutefois participé à promouvoir les responsabilités des autorités locales en matière de prévention :

- la *Loi sur la protection des personnes et des biens en cas de sinistre* (sanctionné en 1979, remplacé en 2002) ;
- le Règlement sur le plan municipal de prévention des sinistres et de mesures d'urgence (1981) ;
- la *Loi sur la sécurité civile* (2001).

Les deux premiers instruments se voulaient essentiellement incitatifs et éducatifs. Comme l'explique Normandin (2019), ils visaient à sensibiliser les municipalités à identifier les risques de sinistre sur leur territoire et à prévoir des mesures de prévention.

¹² En fait, en 1986, le domaine de l'ordre et de la sécurité publique a été confié au ministère du Solliciteur général, qui est devenu en 1988, le ministère de la Sécurité publique.

En matière de prévention, la *Loi sur la protection des personnes et des biens en cas de sinistre* adopté en 1979 a essentiellement donné au gouvernement le pouvoir d'obliger une municipalité à identifier les risques de sinistre sur son territoire et de soumettre un plan et un programme de prévention et des mesures d'urgence.

Elle donnait également la possibilité à une municipalité locale d'établir, par règlement, un service de protection civile chargé de la prévention des sinistres (L.Q. c. P-38.1).

Ensuite, le Règlement sur le plan municipal de prévention des sinistres et de mesures d'urgence, adopté par décret en 1981 (Décret 917-81), spécifiait que les municipalités pouvaient identifier leur niveau de vulnérabilité pour 39 risques identifiés et énumérer les mesures de prévention établies et à prévoir, même si elles n'avaient pas l'obligation d'adopter un plan de prévention des sinistres (Normandin 2019).

La *Loi sur la sécurité civile* adoptée en 2001 a permis de clarifier les rôles, les responsabilités et les obligations des autorités locales en la matière. Cette loi, toujours en vigueur, reconnaît les municipalités locales et régionales comme étant des acteurs de premier plan dans l'organisation de la sécurité civile sur leur territoire et auprès de leurs citoyens (RLRQ c. S-2.3).

En matière de prévention, la loi souhaitait obliger les MRC à établir, en liaison avec les municipalités, et en conformité avec les orientations déterminées par le ministre, un **schéma de sécurité civile** fixant des objectifs de réduction de vulnérabilité et les actions requises pour les atteindre (art. 16).

Les municipalités peuvent, quant à elles, se doter d'un **plan de sécurité civile** afin de désigner la ou les personnes responsables d'organiser les opérations des actions prévues par le schéma de sécurité civile (art. 39). Elles peuvent soit mettre en place un comité municipal de la sécurité civile ou désigner un coordonnateur municipal de la sécurité civile (art. 39).

L'article 7 de la *Loi sur la sécurité civile* donne le pouvoir à toute autorité réglementaire compétente de prohiber ou de régir de façon temporaire les zones non délimitées qui présentent potentiellement un risque de sinistre. Cependant, les seules obligations entrées en vigueur en 2018 à la suite de l'adoption du Règlement sur les procédures d'alerte et de mobilisation et les moyens de secours minimaux pour protéger la sécurité des personnes et des biens en cas de sinistre (S-2.3, r. 3) concernent la préparation aux sinistres. Ce règlement rend obligatoire l'adoption de mesures prioritaires de préparation portant sur les procédures d'alerte et de mobilisation ainsi que les moyens de secours minimaux.

Elles portent notamment sur l'hébergement des victimes, les procédures d'évacuation ou encore les alertes aux citoyens. L'adoption d'objectifs visant la réduction des vulnérabilités n'est pas obligatoire et se fait sur une base volontaire.

Pour le volet de la prévention, plutôt que d'utiliser l'autorité, le gouvernement du Québec mise sur la sensibilisation et l'éducation pour mettre en œuvre une approche de gestion globale et intégrée des risques naturels. En effet, depuis plus d'une dizaine d'années, il fait la promotion de cette approche par la mise en œuvre d'instruments financiers et de diffusions des meilleures pratiques (Colloque provincial de sécurité civile, guides sur la sécurité civile et Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024). Dans ces instruments, les autorités locales sont identifiées comme des acteurs prioritaires de la sécurité civile au Québec.

Il est notamment attendu des MRC et des municipalités de participer à la diminution des vulnérabilités du territoire, d'accroître la résilience des systèmes essentiels et de contribuer à la communication avec les citoyens, le développement des savoirs et le développement d'une vision de sécurité civile à leur échelle territoire (MSP 2014).

Pour soutenir la mise en œuvre d'action par les autorités locales, le gouvernement du Québec a mis sur pied en 2006, le Cadre pour la prévention de sinistres (CPS). Ce programme permet notamment de fournir, aux municipalités et aux MRC, un soutien financier pour réaliser une analyse des risques (soit une étape du schéma de sécurité civile) et des travaux de prévention et d'atténuation des risques de sinistres. Il est toutefois à noter que pour la période de 2006 à 2017, uniquement 203 000 \$ ont été investis en moyenne annuellement pour l'aléa inondation, lesquelles constituent pourtant le type de sinistres le plus fréquent et le plus important en termes d'aide financière (Vérificateur général du Québec 2013; MSP 2019, 2019).

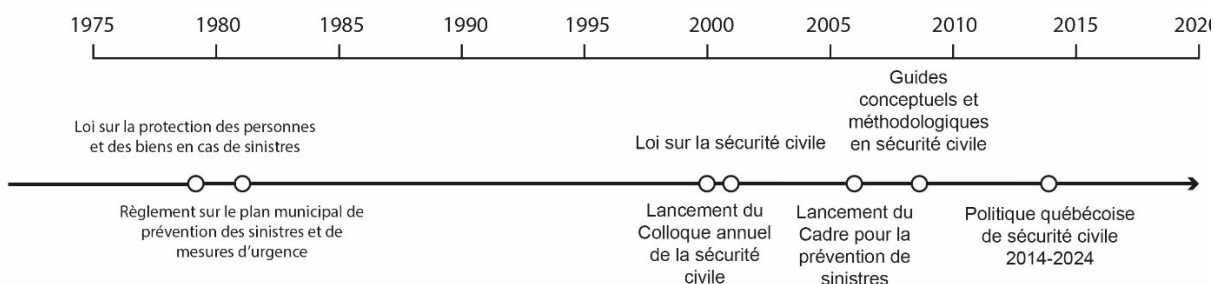


Figure 4.8 : Principaux instruments ministériels mis en œuvre depuis 1975 qui encadrent les responsabilités des autorités pour la gestion des risques naturels

Source : (Catherine Fournier 2021)

Tableau 4.11 : Liste des obligations, pouvoirs et attentes envers la gestion des risques naturels

Types de compétence	Autorités responsables	Description des compétences
Pouvoirs	MRC	Établir, en liaison avec les municipalités, un schéma de sécurité civile fixant des objectifs de réduction de vulnérabilité et les actions requises pour les atteindre. Celui-ci doit : décrire les caractéristiques du territoire ; faire état des risques de sinistre majeur, dont ceux déclarés par les générateurs de risque ; décrire les mesures de protection, les ressources humaines, matérielles et informationnelles ; déterminer des objectifs de protection pour réduire les vulnérabilités, ainsi que les actions et conditions de mise en œuvre pour atteindre ces objectifs;
	Municipalités	Adopter un plan de sécurité civile afin d'organiser les opérations des actions prévues par le schéma de sécurité civile.
	Municipalités	Nommer un comité municipal de la sécurité civile ou désigner un coordonnateur municipal de la sécurité civile pour mettre en œuvre le plan de sécurité civile.
	Municipalités	Régir ou prohiber toutes activités dans des zones soumise potentiellement à des risques de sinistres (article 7 de la <i>Loi sur la sécurité civile</i>)
Attentes	MRC et municipalités	Identifier, analyser et gérer les vulnérabilités sur le territoire québécois en appliquant le processus de gestion des risques proposé par le ministère de la Sécurité publique et dans un objectif de résilience.
	MRC et municipalités	Développer les programmes d'inspection et d'entretien
	MRC et municipalités	Accroître la résilience des systèmes essentiels et protéger les actifs clés des collectivités
	MRC et municipalités	Accroître la communication avec les communautés sur les risques et les mesures prises pour en assurer leur gestion
	MRC et municipalités	Consolider et mettre en réseau les systèmes d'information
	MRC et municipalités	Développer le savoir, les compétences et la coordination de tous les intervenants en sécurité civile
	MRC et municipalités	Intensifier la recherche et le développement
	MRC et municipalités	Favoriser le développement d'une vision de la sécurité civile

Source : (Catherine Fournier 2021). D'après les documents indiqués à l'Annexe 3

4.2 Constats sur les régimes de régulation

Quelques constats retiennent notre attention de l'analyse des différentes compétences et responsabilités.

Le paysage juridique et administratif lié à la prévention des risques liés aux inondations est diversifié et complexe, reflétant sa nature fragmentaire. Aucun acteur ne dispose de l'ensemble des compétences et des ressources pour prévenir à eux seuls les inondations des risques naturels. Au regard de cette complexité, l'enjeu pourrait résider dans la collaboration et la coopération nécessaire pour une véritable approche intégrée de la prévention des risques d'inondation.

Alors que la responsabilité des autorités locales au regard de la prévention des risques d'inondation via les domaines de l'aménagement du territoire et de l'environnement repose principalement sur des instruments juridiques, législatifs et réglementaires, dans le domaine de la sécurité civile, elle repose principalement sur des instruments économiques, incitatifs et de diffusions des meilleures pratiques.

Un décloisonnement se dégage de certains outils ministériels entre les domaines de la sécurité civile et de l'aménagement du territoire d'une part, et entre les domaines de l'aménagement du territoire et celui de l'environnement d'autre part. Si cette intégration entre les domaines de compétences permet d'éviter que le traitement des inondations se fasse en silo, elle pourrait nécessiter en contrepartie une plus grande collaboration entre les acteurs et un arrimage entre les différents outils de planification

Depuis quelques années, la prise en compte des risques dans le domaine de l'aménagement du territoire est apparue comme central dans les instruments ministériels. Cela semble résulter d'une reconnaissance des liens intrinsèques entre la sécurité civile et l'aménagement du territoire. Toutefois, les compétences des autorités locales en regard aux zones de contraintes sont les mêmes depuis 1979.

Nous pouvons ensuite évoquer la forte structuration des compétences relatives à la gestion des plaines inondables. Toutes les autorités sont en effet tenues de respecter minimalement le même encadrement réglementaire quant à la gestion du développement dans les plaines inondables, soit les dispositions prescrites dans la PPRLPI du gouvernement du Québec.

En contrepartie, le régime en aménagement du territoire offre une plus grande liberté aux autorités pour qu'elles puissent adopter des dispositions supplémentaires à celles de la PPRLPI.

Que ce soit du point de la planification ou réglementaire, les autorités disposent à priori de pouvoirs pour intervenir de façon plus stricte sur les zones de contraintes dont les plaines inondables. Les MRC et les communautés métropolitaines sont celles qui peuvent exercer un leadership dans la prise d'actions au niveau municipal visant à une gestion plus stricte des plaines inondables. Cependant, pour être admissibles, ces dispositions complémentaires doivent être conformes aux objectifs et à l'esprit de la Politique, ce qui vient en quelque sorte cadrer la gestion des contraintes liées aux inondations. Par ailleurs, le gouvernement a le pouvoir de dernier mot quant à deux éléments particulièrement cruciaux de la PPRLPI :

- la délimitation des zones de grand et de faible courant qui viennent définir l'étendue spatiale de la Politique ;
- les mesures réglementaires minimales à respecter.

Cette forte structuration des compétences entourant la gestion des plaines inondables pourrait contribuer à réduire la responsabilisation des acteurs concernant leurs compétences pour la gestion des contraintes.

Enfin, le cadre légal pose quelques règles strictes quant à la gestion des cours d'eau et la planification par bassin versant. Il ne détermine toutefois pas les actions et les interventions à mener par les organismes de bassin versant et laisse aux MRC des pouvoirs pour l'aménagement des cours d'eau. Même si ce cadre accorde théoriquement une marge de manœuvre aux OBV et aux MRC propices à la flexibilité pour la gestion des cours d'eau et la gestion de la ressource en eau, ils doivent se soucier de respecter le partage de leurs compétences avec les différents paliers, dont fédéral, provincial et local.

Pour la gestion des risques naturels et l'adaptation aux changements climatiques, les acteurs municipaux n'ont pas d'obligations en lien avec l'action préventive. Les seules obligations des autorités locales en sécurité civile font référence à la gestion des secours et non à la prévention des risques. Toutefois, les acteurs peuvent profiter de la latitude que leur offre le cadre en place. Cette souplesse pourrait être un moteur d'innovation.

4.3 Conclusion du chapitre 4

L'étude des régimes de régulation a permis de synthétiser les responsabilités, les pouvoirs et les attentes des différents acteurs locaux impliqués dans l'action préventive et de documenter les instruments associés à celles-ci. Cet exercice s'est enraciné dans l'analyse des documents des acteurs publics, pour cerner et délimiter juridiquement les pouvoirs de chaque acteur, les attentes envers ces derniers et aussi les outils dont ils disposent pour planifier et mettre en œuvre la prévention. L'approche par les instruments de l'action publique et les types de régulations ont servi de lentille à cette analyse.

Nous avons évoqué la forte structuration des compétences relatives à la gestion des plaines inondables. En contrepartie, nous avons noté la présence de pouvoirs dans différents domaines de compétence laissant la possibilité aux autorités d'adopter théoriquement des dispositions supplémentaires au régime imposé par la PPRLPI.

Après avoir analysé les grands régimes de régulation dans les domaines de l'aménagement du territoire, de l'environnement et de la sécurité civile, au chapitre 5, nous allons nous intéresser à la mise en œuvre territorialisée de la prévention par une approche pragmatique qui consiste à centrer son regard sur les pratiques des autorités locales en lien avec la prévention des risques liés aux inondations.

CHAPITRE 5 LA MISE EN OEUVRE ET LES DÉFIS DE LA PRÉVENTION DU RISQUE LIÉ AUX INONDATIONS

La section précédente faisait état des principales obligations, compétences, pouvoirs et attentes instaurées par les lois, règlements et autres documents ministériels. Il a été démontré que trois principaux domaines de compétences (aménagement du territoire, environnement et sécurité civile) encadrent la mise en œuvre de mesures de prévention des risques liés aux inondations par les autorités locales, régionales, métropolitaines et de bassins versants.

Dans le chapitre 5, il s'agit de porter attention à la mise en œuvre de la prévention des risques dans les territoires par une lecture des pratiques liées aux risques d'inondation et de soulever les enjeux de leur mise en œuvre du point de vue des personnes rencontrées. Les pratiques recensées dans le territoire d'étude et les défis s'y rapportant sont présentées à la section 5.1. Les constats qui s'en dégagent sont présentés à la section 5.2.

5.1 Présentation des pratiques

L'analyse des documents se rapportant aux pratiques des autorités en lien avec les inondations, complétée par certaines précisions fournies par les personnes interviewées, permet de relever trois types de pratiques, que nous distinguons comme suit :

1. les pratiques pour planifier l'action préventive ;
2. les pratiques pour mettre en œuvre l'action préventive ;
3. les pratiques pour favoriser la communication sur la prévention des risques.

Les premières peuvent essentiellement aider à planifier les mesures de prévention à mettre en œuvre (ex. : un plan d'action). On distingue plus particulièrement :

- les pratiques qui portent sur la caractérisation et l'acquisition de connaissances ;
- les outils de planification.

Les secondent correspondent à des mesures concrètes sur le territoire (ex. : l'aménagement d'une rive) liées aux risques d'inondation. On distingue plus particulièrement :

- les mesures liées à l'entretien ou l'aménagement physique du territoire ;
- les outils règlementaires ;
- les mesures fiscales et financières.

Enfin, bien qu'aucune obligation ne soit imposée aux différentes autorités, quelques pratiques volontaires de communication ont été mises en œuvre dans le territoire à l'étude. On peut distinguer :

- les outils de communication ;
- les pratiques liées à formation et la concertation.

Le Tableau 4.11 Tableau 5.12 Tableau 5.12 illustre cette catégorisation synthèse.

Tableau 5.12 : Catégorisation des pratiques recensées dans le territoire d'étude liées aux risques d'inondation

Types de pratiques	Sous-types de pratiques
Pratiques pour planifier l'action préventive	Caractérisation et acquisition de connaissances
	Outils de planification
Pratiques pour mettre en œuvre l'action préventive	Entretien et aménagement physique
	Outils règlementaires
	Mesures fiscales et financières
Pratiques pour favoriser la communication sur les risques	Outils de communication
	Formation et concertation

Source : (Catherine Fournier 2021)

Les prochaines sections détaillent, selon cette catégorisation, l'ensemble des pratiques mises en œuvre par les autorités locales, régionales, métropolitaines et de bassins versants. Chacune d'elle est associée à l'organisation qui l'a initiée ou qui l'a mise en œuvre, ainsi qu'aux champs de compétence s'y rattachant.

5.1.1 Planifier l'action préventive

5.1.1.1 Pratiques qui portent sur la caractérisation et l'acquisition de connaissances sur les risques d'inondation

Le Tableau 5.13 fait état des pratiques de caractérisation des risques et d'acquisition de connaissances en lien avec les inondations mises en œuvre dans le territoire d'étude.

À partir des rapports techniques produits en 2005 et en 2006 par le Centre d'expertise hydrique du Québec pour identifier de nouvelles cotes de crues, la Communauté métropolitaine de Montréal, la MRC de Vaudreuil-Soulanges et la MRC d'Argenteuil avaient pris l'initiative de réaliser la cartographie des plaines inondables du lac des Deux Montagnes (selon leur limite administrative). En effet, le gouvernement du Québec avait pris la décision de ne pas cartographier les plaines inondables.

Alors que la Communauté métropolitaine de Montréal avait pu distinguer les plaines inondables (0-20 ans et 20-100 ans) pour les rives du lac des Deux Montagnes, les MRC de Vaudreuil-Soulanges et d'Argenteuil avaient cartographié la plaine inondable, sans que soient distinguées les deux zones de récurrence (0-20 ans et 20-100 ans). La cartographie de la plaine inondable (0-100 ans) a été intégrée sur le plan des contraintes à l'occupation du territoire du SAD de la MRC de Vaudreuil-Soulanges.

En 2005, la Ville de Laval avait refusé de reconnaître ces cotes de crues, plus sévères que celles datant de 1995 (G. Dagenais 2016). Par principe de précaution, le gouvernement avait préféré ne pas tenir compte des effets du barrage du Grand-Moulin dans la détermination des cotes de crues. La Ville de Laval était contre cette décision et a donc pris l'initiative de chercher une expertise supplémentaire. Entre 2007 et 2014, elle a conduit de nombreuses études en partenariat avec plusieurs acteurs (Hydro-Québec, WSP Canda, Université Laval, Environnement Canada) afin de déterminer de nouveaux modèles d'estimation des cotes de crues, qui tient compte de l'effet structurel du barrage (CMM 2017). Si en 2013, le gouvernement avait imposé par décret (décret 755-2013) les cotes de crues déterminées par le Centre d'expertise hydrique du Québec dans le schéma d'aménagement et de développement de la Ville de Laval (G. Dagenais 2016), moins de deux ans plus tard, il a décidé de permettre, au terme de discussions avec la Ville de Laval, l'intégration des cotes de crues déterminées par les études des consultants (CMM 2017).

Après l'inondation de 2017, plusieurs études sur la caractérisation des risques ont vu le jour. En 2017, la Ville de Pointe-Fortune, qui disposait uniquement d'une cartographie des plaines inondables 0-100 ans, a mandaté GéoMont afin d'obtenir des informations plus précises sur les risques d'inondation et une cartographie des zones de crues 0-2 ans, 2-20 ans et 20-100 ans.

Les municipalités de L'Île-Perrot et de L'Île-Cadieux ont toutes les deux octroyé des mandats pour des études spécifiques en lien avec la problématique des inondations sur une partie de leur territoire.

L'arrondissement de L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève et la municipalité de Rigaud ont sollicité des services professionnels afin de réaliser une analyse de l'appréciation et du traitement du risque dans les secteurs considérés les plus vulnérables suite aux inondations.

La municipalité de Rigaud a réalisé deux études dans le secteur de Rigaud-sur-le-Lac, une étude hydraulique et hydrologique (réalisée par une firme d'ingénierie) ainsi qu'une analyse situationnelle multirisques géologiques et hydrométéorologiques (réalisée par l'Université du Québec à Montréal). Le but de ces études était de compléter l'évaluation des risques et aider à une planification stratégique de la prise de décision pour un aménagement durable du secteur de Rigaud-sur-le-Lac.

Ces études s'inscrivent selon l'approche recommandée par le ministère de la Sécurité publique pour déterminer les mesures de gestion des risques à mettre en place. Elles permettent d'établir plusieurs mesures envisageables, qui reposent tant sur des mesures de nature temporaire ou permanente, structurelle ou non structurelle, et proposent généralement des critères de priorisation pour déterminer les mesures les plus porteuses.

La MRC Vaudreuil-Soulanges a réalisé une analyse des risques et des dommages d'érosion près de la centrale de Carillon. Après les inondations de 2019, la ville de Pointe-Fortune avait fait la demande au ministère de la Sécurité publique de réaliser cette analyse. Nous n'avons pas eu accès à cette étude, mais une personne nous a expliqué que les dommages d'érosion des berges dans ces secteurs sont anthropiques et directement liés à la centrale de Carillon sur la rivière des Outaouais.

Pendant les inondations de 2019, plusieurs organisations ont réalisé différentes cartographies pour aider à la préparation aux crues. La Ville de Montréal a par exemple créé une carte interactive incluant les niveaux d'eau selon les différentes crues et quelques éléments physiques du territoire. Cette carte était disponible en 2019 aux professionnels des arrondissements.

Bien qu'il s'agisse d'outils pour l'intervention terrain, ils pourraient éventuellement servir comme outil d'identification des vulnérabilités par exemple.

En parallèle à ces démarches, la CMM et les MRC de Vaudreuil-Soulanges, d'Argenteuil et de Deux-Montagnes ont débuté dès 2018 la mise à jour de la cartographie officielle des zones inondables sur leur territoire.

Cette cartographie est réalisée dans le cadre des conventions d'aide financière conclues en mars 2018 avec le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH). Huit conventions ont été signées pour financer la mise à jour de la cartographie des zones inondables, dont :

- une avec la Communauté métropolitaine de Montréal ;
- une conjointe entre les MRC de Vaudreuil-Soulanges, d'Argenteuil et de Deux-Montagnes sur leur territoire (en dehors du périmètre métropolitain).

Dans sa convention, la CMM avait également la responsabilité d'élaborer une nouvelle réglementation en rive et accompagner les MRC, agglomérations et municipalités pour la conformité et l'application de cette nouvelle réglementation. Souhaitant adopter une réglementation basée sur le risque (et non uniquement sur la plaine inondable), la Communauté métropolitaine de Montréal a lancé un projet-pilote pour caractériser les risques d'inondation sur le territoire de la MRC de Deux-Montagnes.

Outre les études spécifiques sur la caractérisation ou la délimitation des plaines inondables, d'autres outils d'acquisition et de développement des connaissances abordant l'enjeu des inondations ont été recensés.

Les autorités régionales et métropolitaines du territoire à l'étude se sont toutes dotées de connaissances sur les cours d'eau de leur territoire. En 2010, la CMM a réalisé une base de données sur le réseau hydrographique pour son territoire. Les MRC d'Argenteuil, de Deux-Montagnes et de Vaudreuil-Soulanges se sont aussi dotées d'une base de données ou un inventaire des cours d'eau.

Avec ces informations à jour, tous les acteurs rencontrés des MRC et de la CMM indiquent avoir amélioré leur connaissance de leur territoire et de son hydrographie, ce qui facilite la prise de décision en aménagement du territoire et augmente l'efficacité du traitement des demandes de permis.

À la MRC d'Argenteuil, la base de données contient également les tracés des anciens cours d'eau qui sont aujourd'hui invisibles en raison notamment des interventions humaines (cours d'eau linéarisé, remblais, etc.). Selon une personne rencontrée, cette base de données historiques facilite la caractérisation de leur niveau de vulnérabilité, permet plus facilement de lier différents problèmes entre eux (comme l'érosion et l'inondation), facilite la compréhension des dispositions réglementaires applicables à chaque cours d'eau, et permet de prévoir des interventions concrètes.

Des études de caractérisation environnementale ou de la valeur écologique de certaines municipalités (Hudson, Senneville, Rigaud, Sainte-Anne-de-Bellevue) adressent l'enjeu des inondations. La MRC d'Argenteuil participe de son côté à un projet de recherche sur l'adaptation des services écologiques essentiels dans un contexte de changements climatiques.

Plusieurs acteurs ont décidé, au fil des années, de mettre en place des outils de suivi des niveaux d'eau dans leur territoire, notamment par l'installation de stations télémétriques à des endroits stratégiques.

Pendant les inondations de 2017 ou de 2019, plusieurs organisations ont pris l'initiative de réaliser des collectes de données sur le terrain. Certains acteurs ont créé des dossiers de photographies et de vidéos prises par des drones, par les citoyens, les médias ou les employés municipaux. Suite à un mandat octroyé par le ministère de la Sécurité publique, certains OBV ont réalisé des opérations de marquage ayant pour but de documenter les épisodes de crues. La CMM a mis en ligne des cartes interactives qui géolocalisent les photographies prises pendant les crues. La MRC de Vaudreuil-Soulanges a aussi travaillé avec le centre d'archivage régional pour assurer la conservation de certaines données. Ces photographies sont utiles à la fois pour documenter l'étendue des événements, mais aussi afin de sensibiliser les citoyens, comme l'illustre cette citation d'une personne issue du milieu municipal : « Ce qui est fantastique avec ça là, c'est que desfois, il y a des gens qui ne nous croient pas enh [...] ou bien ce sont de nouveaux acheteurs, là on leur monte la photo et ils restent bouche-bée ».

Certaines organisations, comme la Ville de Montréal, L'Île-Bizard-Sainte-Genève et L'Île-Cadieux, ont créé des outils de rétroaction (bilan, post-mortem, etc.) avec les citoyens. La CMM a aussi adressé le bilan de l'inondation de 2017 lors de l'agora métropolitaine 2018 et organisé une activité d'échanges sur le futur de la gestion des inondations (Fournier et Royer 2018).

Bien qu'il ne s'agisse pas de pratiques en soi préventives, ces retours d'expériences permettent d'adresser les limites des politiques de prévention antérieures, nécessaires afin d'améliorer les politiques futures (Gunderson et Holling 2002; Turner II et al. 2003).

Tableau 5.13 : Pratiques liées au développement des connaissances mises en œuvre dans le territoire à l'étude

Pratique	Organisation	Champ de compétence
Réaliser la cartographie des plaines inondables pour les rives du lac des Deux Montagnes	Laval; Pointe-Fortune; CMM; MRC de Vaudreuil-Soulanges, d'Argenteuil et de Deux-Montagnes	Gestion des contraintes et des plaines inondables
Réaliser un projet pilote de caractérisation des risques sur la rive nord du lac des Deux Montagnes afin de tester de nouvelles méthodologies	CMM et Deux-Montagnes	Gestion des contraintes et des plaines inondables
Octroi d'un mandat pour une étude topographique des résidences de L'Île-Cadieux	L'Île-Cadieux	Gestion des contraintes et des plaines inondables
Campagne de relevé aéroportée du niveau d'eau avec la technologie Lidar	MRC de Vaudreuil-Soulanges	Gestion des contraintes et des plaines inondables
Relevés des repères de crues après les inondations (mandat du MSP)	Abrinord, Cobamil et COBAVER-VS	Gestion des contraintes et des plaines inondables
Demande au ministère de la Sécurité publique de réaliser une évaluation des dommages d'érosion des berges	Pointe-Fortune	Gestion des contraintes et des plaines inondables
Analyse des risques d'inondation et plan d'action	L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève; Rigaud	Gestion des risques naturels
Analyse des risques et des dommages d'érosion	MRC de Vaudreuil-Soulanges	Gestion des risques naturels
Création d'outils cartographiques des précisions des niveaux d'eau	Ville de Montréal; Vaudreuil-Dorion; MRC D'Argenteuil; Rigaud	Gestion des risques naturels
Collectes de données, de photographies et de vidéos pendant les inondations (drone, hélicoptères, images satellitaires, photographies citoyennes, etc.) pour l'évaluation de l'étendue des dégâts et l'archivage de l'évènement	CMM; Vaudreuil-Dorion; MRC de Vaudreuil-Soulanges	Gestion des risques naturels
Création d'un bilan / post-mortem / comité citoyens / rapport d'évènement des inondations 2017 ou 2019	CMM; Ville de Montréal; L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève; L'Île-Cadieux	Gestion des risques naturels
Inventaire et caractérisation des cours d'eau sous sa compétence	MRC de Deux Montagnes; MRC de Vaudreuil-Soulanges; CMM	Gestion de l'eau / cours d'eau
Base de données toutes les traces des anciens cours d'eau	MRC d'Argenteuil	Gestion de l'eau / cours d'eau

Début d'une refonte complète de la gestion des cours d'eau (nettoyage, entretien, aménagement, etc.) dans une perspective de développement durable	Laval	Gestion de l'eau / cours d'eau
Études de caractérisation environnementale ou de la valeur écologique	Hudson; Senneville; Rigaud; Sainte-Anne-de-Bellevue	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Participation à un projet de recherche sur l'adaptation des services écologiques essentiels dans un contexte de changements climatiques	MRC d'Argenteuil	Adaptation aux changements climatiques

Source : (Catherine Fournier 2021)

5.1.1.2 Outils de planification en lien avec les risques d'inondation

Dans leurs outils d'urbanisme, les autorités métropolitaines et régionales ont l'obligation d'encadrer la gestion des contraintes et doivent intégrer minimalement les objectifs et les dispositions de la PPRLPI. Le Tableau 5.14 détaille les orientations, objectifs et actions prévus dans les 6 outils d'urbanisme analysés (4 SAD, 1 Règlement de contrôle intérimaire, 1 PMAD). Tous les documents intègrent bel et bien des orientations visant le respect des objectifs de la PPRLPI et la conformité des règlements d'urbanisme à celle-ci.

La CMM et la MRC d'Argenteuil y ont également indiqué vouloir approfondir leurs connaissances et leurs outils portant sur les secteurs inondables de leur territoire. Le SAD de l'agglomération de Montréal prévoit comme action la mise en œuvre d'une approche de suivi de l'état des rives et la sensibilisation des propriétaires riverains au maintien et à la restauration de la bande riveraine. De son côté, la Ville de Laval affiche dans son SAD son désaccord avec les dispositions de la PPRLPI et indiquent sa volonté de poursuivre des efforts pour revoir les cotes d'inondation et les dispositions applicables. La MRC de Deux Montagnes tente, depuis 1987, de négocier plusieurs modifications à la PPRLPI et aux cartes inondables afin de tenir compte des réalités de leur territoire.

Tableau 5.14 : Orientations, objectifs et actions prévus en lien avec la gestion des plaines inondables dans les outils d'urbanisme des autorités métropolitaines et régionales du territoire à l'étude

Acteur	Date d'entrée en vigueur de l'outil	Identifications des contraintes naturelles liées aux inondations	Orientations, objectifs et actions prévus
--------	-------------------------------------	--	---

CMM	PMAD (2012)	• les inondations causées par la crue des Grands Lacs et de la rivière Outaouais	Orientations : Orientation 3 : Un Grand Montréal avec un environnement protégé et mis en valeur Objectifs : Objectif 3.2 : Protéger les rives, le littoral et les plaines inondables : Critères : Critère 3.2.1 Identification des plaines inondables pour 7 cours d'eau Critère 3.2.2 Protection des rives, du littoral et des plaines inondables
Agglomération de Montréal	SAD (2015)	• Le schéma ne nomme pas directement les inondations comme étant des contraintes naturelles. Toutefois, le thème de la protection des rives, du littoral et des plaines inondables est abordé à la section portant sur les contraintes naturelles	Orientations : Orientation : Favoriser la protection des rives, du littoral et des plaines inondables Objectifs : • Protéger les rives, le littoral et les plaines inondables, prévenir leur dégradation et promouvoir leur restauration • Assurer la sécurité des personnes et des biens et protéger la flore et la faune typiques de la plaine inondable en tenant compte des caractéristiques biologiques de ce milieu Actions : • Assurer l'intégration des dispositions relatives à la protection des rives, du littoral et des plaines inondables • Élaborer une approche pour le suivi de l'état des rives et la sensibilisation des propriétaires riverains au maintien et à la restauration de la bande riveraine par l'utilisation de végétaux appropriés
Ville de Laval	SAR 2e génération (2017)	• plaines inondables¹ • zones inondables par embâcles 1 Concernant les plaines inondables, la Ville de Laval explique son mécontentement par apport aux cotes de crues imposées par le gouvernement en 2005	Orientation : Orientation 1 : Gérer l'occupation du territoire lavallois de façon écoresponsable Objectif : Objectif 1.4 : Tenir compte des contraintes d'origines naturelle et anthropique dans la planification du territoire Action : Action 13 : En collaboration avec les gouvernements du Québec, revoir les dispositions applicables dans la zone de grand courant d'une plaine inondable (0-20 ans)
MRC de Vaudreuil-Soulanges	SAR 2e génération	• les zones sujettes aux inondations	Orientations : Orientation : 1 : Assurer la sécurité des personnes et des biens à l'intérieur des zones présentant des contraintes à

	(2004)	• les zones à risque d'inondation par embâcle • changements climatiques	l'occupation Stratégie : 1) Dans le cas des zones sujettes aux inondations, les municipalités doivent se conformer aux objectifs et aux dispositions de la Politique des rives, du littoral et des plaines inondables et de l'entente Canada-Québec relative la cartographie et à la protection des plaines d'inondation et au développement durable des ressources en eau en intégrant à leur réglementation d'urbanisme les dispositions de cette politique comprises au document complémentaire du présent schéma révisé. Moyens : Aucune action spécifique en lien avec les crues du lac des Deux Montagnes. La MRC indique que cependant que certaines stratégies et moyens d'action retenus concourent à l'amélioration des pratiques d'aménagement contribuant à l'adaptation des changements climatiques.
MRC d'Argenteuil	SAR 2e génération (2009)	• les rivières • le littoral habité des rivières • les bandes riveraines majeures • les plaines inondables (0-20 ans et 0-100 ans) • Les milieux humides	Orientations : - Orientation : Tendre vers une meilleure protection du public et de l'environnement relativement aux contraintes naturelles et anthropiques connues sur le territoire Objectifs : Objectif 4 : Favoriser une meilleure protection environnementale des zones et des secteurs reconnus inondables par la MRC d'Argenteuil Moyens : - l'approfondissement des connaissances et des outils portant sur les secteurs inondables - actualisation des informations cartographiques des zones et des secteurs inondables Actions : Projet 10 Améliorer nos connaissances sur les cours d'eau et les contraintes naturelles - Approfondissement des connaissances et des outils portant sur les secteurs inondables connus du territoire et sur l'identification des zones d'érosion (documenter et actualiser la cartographie) - Inventaire et cartographie des cours d'eau - Caractérisation des cours d'eau

			dans le secteur des basses terres et des principaux secteurs de villégiature, incluant un relevé visuel des barrages de castors
MRC de Deux-Montagnes ¹³	Règlement de contrôle intérimaire-RCI (2005)	• Les zones à risque d'inondation	Objectif : Mettre en place une protection des rives et du littoral des cours d'eau à l'intérieur des territoires visés permettant de maximiser la pérennité des fonctions biologiques, naturelles et récréatives associées aux milieux riverains et aux zones littorales. La MRC indique que les dispositions incluses au RCI correspondent à des normes minimales qui s'inspirent de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.

Source : (Catherine Fournier 2021)

À la lecture des différents projets de schéma adoptés par la MRC au fil des ans, nous pouvons constater que la position politique de la MRC a changé au fil des années en regard des zones inondables. Toutefois, l'enjeu demeure pour l'organisation : la cartographie ne permet pas une gestion efficace, raisonnable et viable des zones sujettes à des risques d'inondation. Les spécificités territoriales soulevées à nombreuses reprises dans les projets de schémas sont les suivantes : les plaines inondables fortement habitées, la présence de nombreux murs de protection privée (non officiel), le rehaussement de plusieurs terrains (non officiel), le rehaussement de plusieurs rues, la présence de digues et l'endiguement quasi complet d'une municipalité (Pointe-Calumet).

Les différentes demandes d'adaptation du cadre de la PPRLPI aux contextes territoriaux particuliers n'ont jamais fait l'objet d'un compromis avec le gouvernement du Québec. En 2013, le ministre de l'Environnement a imposé, par la publication du décret 754-2013, l'intégration, à la municipalité régionale de comté de Deux-Montagnes, du cadre normatif minimal prévu par la PPRLPI et des cotes de crues les plus récentes disponibles, dans son règlement de contrôle intérimaire (G. Dagenais 2016).

¹³ La MRC de Deux-Montagnes dispose d'un schéma d'aménagement et de développement (SAD) adopté en 1988 et gère l'aménagement du territoire avec un règlement de contrôle intérimaire depuis 2005.

Une personne rencontrée à la MRC de Deux-Montagnes nous a expliqué que la gestion par règlement de contrôle intérimaire a été une façon d'appliquer un régime transitoire simple en attendant qu'elle arrive à une entente avec le gouvernement.

Elle explique que cela a eu pour effet de concentrer les demandes des citoyens plus complexes à la MRC (plutôt qu'aux municipalités) et par conséquent, d'assurer une certaine cohérence d'application sur le territoire. De plus, elle explique que la MRC a agi comme l'entité qui assurait un leadership dans l'application la plus uniforme possible de la PPRLPI malgré les différences entre les territoires municipaux.

Les outils d'urbanisme doivent également identifier les zones de contraintes dans les outils de planification. Il n'est pas toutefois pas obligatoire de caractériser ces zones de contraintes (ex. : offrir des informations sur les inondations passées, détailler les enjeux exposés aux risques, documenter la superficie inondable, etc.). Le Tableau 5.15 détaille les contraintes liées aux phénomènes d'inondations dans les outils de planification disponible.

Dans la majorité des outils d'urbanisme analysés (incluant les plans d'urbanisme), seule une liste des contraintes était disponible (liste à puces), généralement accompagnée d'un tableau de cotes de crues et des feuillets cartographiques des plaines inondables (souvent en annexe).

Dans certains cas, ces ressources sont incluses textuellement, mais ne sont pas intégrées visuellement dans l'outil en question. Il faut en faire la demande à la MRC ou la municipalité par exemple pour obtenir les feuillets cartographiques.

Notons quelques exceptions. Le plan d'urbanisme de la Ville de Rigaud offre une caractérisation des couloirs riverains et des précisions sur les aires riveraines de ces cours d'eau sujettes aux inondations. Le schéma de la MRC Vaudreuil-Soulanges identifie la superficie approximative couverte en hectare par la plaine inondable et détaille les études qu'elle a pilotées concernant les débordements d'une rivière (la rivière Delisle). Le plan d'action qui découle de ces études a également été inclus au SAD.

Par ailleurs, on ne retrouve aucune donnée historique sur les inondations antérieures qui ont touché ces territoires, tant sur le phénomène d'inondation que les dégâts engendrés sur le territoire. Lorsque nous avons consulté les outils de planification en 2020, seule la MRC d'Argenteuil avait mis à jour son schéma d'aménagement pour y détailler les impacts des inondations de 2019.

Faute de relevés scientifiques, les zones de contraintes liées aux phénomènes d'embâcles ne sont pas spécifiquement délimitées dans les outils, mais seulement identifiées généralement. À titre d'exemple, la MRC de Vaudreuil-Soulanges et la MRC D'Argenteuil ont inclus à leur schéma une liste approximative des tronçons qui ont été inondés par embâcle, alors que la Ville de Laval a quant à elle fourni une liste de secteurs potentiellement à risque d'inondation par embâcle.

Malgré la présence de différentes mesures de protection dans le territoire à l'étude, aucun outil de planification n'identifie les risques associés à une rupture du barrage.

Quelques acteurs identifient toutefois des contraintes liées à d'autres types d'inondations ou bien au phénomène dans son ensemble, comme les contraintes liées aux incertitudes liées aux changements climatiques (MRC Vaudreuil-Soulanges), aux inondations générées en raison de la dérivation des eaux de drainage (MRC Vaudreuil-Soulanges) et aux milieux sensibles (MRC d'Argenteuil et Agglomération de Montréal).

Les contraintes naturelles identifiées au schéma de la MRC d'Argenteuil comprennent « les rivières », « le littoral habité des rivières », « les bandes riveraines majeures », « les plaines inondables » et « les milieux humides ». Une professionnelle à la MRC d'Argenteuil nous explique que bien que l'organisation considère ces éléments comme des opportunités pour prévenir les inondations, leur identification comme des contraintes naturelles au schéma d'aménagement leur permet de leur donner les moyens pour encadrer ces éléments, notamment les bandes riveraines qui sont habituellement sous la responsabilité des municipalités.

Tableau 5.15 : Comparaison des termes utilisés pour identifier les contraintes liées aux phénomènes d'inondations dans les outils d'urbanisme des autorités situés dans le territoire à l'étude

Acteur	Date d'entrée en vigueur de l'outil	Contraintes identifiées liées aux phénomènes d'inondations
CMM	PMAD (2012)	Les inondations causées par la crue des Grands Lacs et de la rivière Outaouais
Agglomération de Montréal	SAD (2015)	Les rives, le littoral et les plaines inondables
Ville de Laval	SAR 2 ^e génération (2017)	• Les plaines inondables • Les zones inondables par embâcles
MRC de Vaudreuil-Soulanges	SAR 2 ^e génération (2004)	• Les zones sujettes aux inondations • Les zones à risques d'inondation par embâcle
MRC d'Argenteuil	SAR 2 ^e génération (2009)	• Les rivières • Le littoral habité des rivières • Les bandes riveraines majeures • Les plaines inondables (0-20 ans et 0-100 ans) • Les milieux humides
MRC de Deux-Montagnes	RCI (2005)	• Les zones à risque d'inondation
Ville de Deux-Montagnes	2009	• Zone sujette aux inondations de récurrence centenaire
Ville de Hudson	2009	• Zone sujette aux inondations de récurrence centenaire
Ville de L'Île-Perrot	2016	• Zone sujette aux inondations de récurrence 0-2 ans, 2-20 ans et 20-100 ans
L'Île-Cadieux	2007	• Zone sujette aux inondations de récurrence 0-20 ans et 0-100 ans
Oka	2016	• Les zones inondables
Pointe-Calumet	1990	• Les zones inondables
Pointe-Fortune	2007	• Les zones inondables
Rigaud	2010	Aires riveraines des cours d'eau sujettes aux inondations
Saint-André-d'Argenteuil	2009	• Les zones inondables en bordure des rivières des Outaouais et du Nord • Les risques d'inondation par embâcle • Les routes sujettes à des inondations récurrentes
Sainte-Marthe-sur-le-Lac	2012	Zones assujetties à des risques d'inondation vingtenaires et centenaires
Vaudreuil-Dorion	2002	Zones inondables (20 et 100 ans)

Source : (Catherine Fournier 2021)

En plus des outils d'urbanisme obligatoires que doivent adopter les autorités locales, régionales et métropolitaines en vertu de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* pour la gestion des

contraintes, d'autres outils de planification recensés dans le territoire tiennent compte des risques d'inondation.

Les MRC d'Argenteuil et de Vaudreuil-Soulanges se sont dotées d'une politique en matière de gestion des cours d'eau. La MRC d'Argenteuil a aussi adopté une approche de bassin versant pour la gestion des cours d'eau et de l'aménagement du territoire. Une personne rencontrée à la MRC a expliqué que la gestion intégrée par bassin versant est aussi une notion intégrée dans son travail quotidien :

Dans notre service, on essaie toujours de faire une analyse par bassin versant, même lorsqu'on fait un simple changement de ponceau parce qu'il nuit au libre écoulement. On essaie d'avoir une vision intégrée et de proposer des solutions à l'échelle du bassin versant, c'est notre approche chez nous.

La Ville de Montréal s'est dotée d'un plan sur l'eau et d'un rapport sur la gestion durable de l'eau. La CMM a quant à elle adopté le Plan Archipel en 2019, un plan d'action métropolitain sur l'eau visant à améliorer la gestion de l'eau au bénéfice de la population. Les trois OBV (Abrinord, Cobamil et COBAVER-VS) ont tous adopté un plan directeur de l'eau comme outil stratégique de planification.

Certains acteurs ont adopté des politiques en matière de sécurité civile (Agglomération de Montréal, Laval, Rigaud, Pointe-Fortune et Très-Saint-Rédempteur). Suite aux inondations de 2017 et de 2019, la CMM a mis sur pied un Bureau de projets sur la gestion des risques d'inondation alors que la MRC d'Argenteuil a créé un sous-comité de sécurité civile afin que celui-ci travaille sur des mandats en lien avec la prévention des inondations.

Les outils stratégiques relatifs à la protection des milieux naturels sont nombreux et prennent divers formats : vision stratégique, politique de l'arbre et/ou des boisés, politique de conservation, portrait des milieux, stratégie de conservation, plan de conservation et rapports d'activités, etc.

Les villes de Montréal (2004) et de Laval (2009) ont adopté chacune une politique de protection des milieux naturels. La MRC Vaudreuil-Soulanges et la Ville de Laval ont adopté une politique de l'arbre dans laquelle il est reconnu que la forêt et la présence d'arbres atténuent les inondations et les périodes d'étiage. La MRC Vaudreuil-Soulanges a par ailleurs adopté une résolution sur les forêts comme outil pour combattre les changements climatiques. L'OBV Abrinord a également effectué, en collaboration avec la MRC et les citoyens, un Plan de conservation et de mise en valeur de la baie de Carillon en 2018.

En ce qui a trait à l'obligation des MRC de se doter d'un plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) d'ici 2022, la MRC d'Argenteuil a déjà réalisé les démarches méthodologiques et politiques. Dès 2013, la MRC d'Argenteuil avait amorcé des réflexions sur la conservation des milieux naturels. Elle s'était déjà dotée en 2016 d'un portrait des milieux naturels d'intérêt et d'une stratégie de conservation des milieux naturels.

Ces deux outils stratégiques ont donc constitué des intrants pour la réalisation de leur PRMHH. Les MRC de Vaudreuil-Soulanges et de Deux-Montagnes ont quant à elle déposé leur demande financière. Lors de la collecte de données, la MRC semblait même amorcer des réflexions sur la démarche. Les professionnelles rencontrées à la MRC de Deux-Montagnes et D'Argenteuil sont d'avis que cet outil va faciliter la prise en compte des enjeux hydriques dans la planification de la protection des milieux naturels, humides et hydriques.

Au niveau municipal, nous avons recensé des études réalisées par la Ville de Hudson, la Ville de Sainte-Anne-de-Bellevue et la Ville de Senneville. L'arrondissement L'Île-Bizard–Sainte-Geneviève a réalisé par le passé des relevés photographiques pour suivre l'évolution de l'état des rives.

Les villes de Laval et de Montréal se sont dotées depuis quelques années d'un bureau de la résilience, assurant la prise en charge du volet de l'adaptation aux changements climatiques dans les activités organisationnelles. Elles ont adopté des outils de planification, soit un plan d'adaptation aux changements climatiques pour la Ville de Laval et une Stratégie de résilience urbaine pour la Ville de Montréal.

En 2020, la MRC d'Argenteuil débutait en collaboration avec d'autres MRC, des démarches pour la production d'un plan d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques. La municipalité de Sainte-Anne-de-Bellevue a quant à elle mis sur pied un comité consultatif pour l'adaptation aux changements climatiques. L'objectif de ce comité est d'examiner diverses mesures de lutte contre les changements climatiques et leurs conséquences sur les concitoyens afin de recommander au conseil municipal des actions à mettre en place pour s'adapter à ces changements (Ville de Sainte-Anne-de-Bellevue 2019). La CMM, la Ville de Laval et la MRC de Deux-Montagnes ont aussi adopté une résolution sur la reconnaissance des changements climatiques et une déclaration d'urgence climatique.

Tableau 5.16 : Pratiques de planification intégrant l'enjeu des risques d'inondation mises en œuvre dans le territoire à l'étude

Pratique	Organisation	Champ de compétence
Adoption d'orientations ou d'objectifs pour la gestion des contraintes et des plaines inondables	Ville de Montréal; Laval; MRC d'Argenteuil; MRC de Vaudreuil-Soulanges; MRC de Deux Montagnes	Gestion des contraintes et des plaines inondables
Création d'un Bureau de projets sur la gestion des risques d'inondation	CMM	Gestion des contraintes et des plaines inondables
Octroi d'un mandat pour la préparation d'une étude de faisabilité pour le rehaussement du chemin de l'Île inondé en 2017 ou 2019	L'Île-Cadieux	Gestion des contraintes et des plaines inondables
Adoption d'une Politique de la gestion intégrée des risques (GIR)	Ville de Laval	Gestion des risques naturels
Adoption d'une Politique de sécurité civile	Agglomération de Montréal; Rigaud, Pointe-Fortune; Très-Saint-Rédempteur	Gestion des risques naturels
Adopter un plan de sécurité civile avec ou sans plan particulier d'intervention (PPI)	Vaudreuil-sur-le-Lac; Hudson; Laval; Pointe-Calumet; Oka; Montréal	Gestion des risques naturels
Passation de dossiers au comité de sécurité civile en lien avec la prévention des inondations	MRC D'Argenteuil; Laval; Oka; Montréal	Gestion des risques naturels
Entente intermunicipale relative à l'établissement d'un plan d'entraide en matière de sécurité civile concernant les infrastructures de protection aux abords du Lac des Deux Montagnes	CMM, Deux Montagnes, Sainte-Marthe-sur-le-Lac et Pointe-Calumet	Gestion des risques naturels
Adoption d'une Politique relative à la gestion des cours d'eau	MRC Vaudreuil-Soulanges; MRC d'Argenteuil	Gestion de l'eau / cours d'eau
Adopter une approche de bassin versant pour la gestion des cours d'eau et de l'aménagement du territoire	MRC d'Argenteuil	Gestion de l'eau / cours d'eau
Réalisation d'un Plan directeur de l'eau	Abrinord; Cobamil; COBAVER-VS	Gestion de l'eau / cours d'eau

Adoption d'un Plan pour la gestion de l'eau (Plan Archipel ; : Métropole au fil de l'eau)	CMM; Montréal	Gestion de l'eau / cours d'eau
Adoption d'un plan d'adaptation aux changements climatiques	Laval; Montréal	Adaptation aux changements climatiques
Octroi d'un mandat pour la conception d'aménagement préliminaire du parc Godin qui tiendra compte des effets des inondations	Sainte-Anne-de-Bellevue	Adaptation aux changements climatiques
Adoption d'une Stratégie de résilience urbaine	Montréal	Adaptation aux changements climatiques
Entamer une démarche pour la production d'un plan d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques	MRC d'Argenteuil (conjoint avec d'autres MRC)	Adaptation aux changements climatiques
Mise sur pied d'un Bureau de la résilience	Laval, Montréal	Adaptation aux changements climatiques
Adoption d'une résolution sur la reconnaissance des changements climatiques / Déclaration d'urgence climatique	CMM, Laval, MRC de Deux-Montagnes	Adaptation aux changements climatiques
Adoption d'une Politique de conservation, protection et de mise en valeur des milieux naturels d'intérêt	Laval, Montréal	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Politique de l'arbre et/ou des boisés	MRC Vaudreuil-Soulanges, Laval	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Adoption de la vision stratégique Laval 2035 intitulée « Urbaine de nature »	Laval	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Adoption d'un plan de conservation des milieux humides et naturels – périmètre d'urbanisation	Hudson	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Résolution sur les forêts comme outil pour combattre les changements climatiques	MRC Vaudreuil-Soulanges	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Adoption d'une Stratégie de conservation des milieux naturels	MRC D'Argenteuil	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Réalisation du Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH)	MRC D'Argenteuil	Protection des milieux naturels, humides et hydriques

Réalisation du portrait des milieux naturels d'intérêt couvrant le territoire de la MRC d'Argenteuil	MRC D'Argenteuil	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Réalisation d'une stratégie de conservation des milieux naturels	MRC D'Argenteuil	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Faire une demande financière pour la réalisation des plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH)	MRC de Deux Montagnes, MRC Vaudreuil-Soulanges	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Adoption d'un Plan de conservation et de mise en valeur de la baie de Carillon	Abrinord	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Adoption d'un Rapport d'activités du Programme d'aménagement durable des forêts pour la région des Laurentides	MRC D'Argenteuil	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Relevés photographiques pour suivre l'évolution de l'état des rives	L'Île-Bizard–Sainte-Geneviève	Protection des milieux naturels, humides et hydriques

Source : (Catherine Fournier 2021)

5.1.1.3 Défis et enjeux selon les acteurs en lien avec la planification des mesures de prévention

Écrire le risque : enjeux communicationnels et hautement politiques ainsi qu'une définition et une délégation des pouvoirs qui ne fait pas consensus

Après les inondations de 2017 et de 2019, il y a eu une forte pression pour créer des outils cartographiques et développer de nouvelles méthodes. Au Québec, avec le premier programme de cartographie des zones inondables, en vigueur de 1976 à 2001, et l'adoption de la PPRLPI en 1987, c'est essentiellement le gouvernement du Québec qui a établi les choix pour définir les zones inondables. Il a décidé de la méthode statistique pour déterminer les cotes d'inondation ainsi que des deux niveaux de risques : la récurrence de 20 ans et de 100 ans.

Ces décisions prises par le gouvernement du Québec n'ont pas manqué de susciter des tentatives dans le territoire d'étude pour adapter les façons de faire aux configurations locales. C'est notamment le cas de la MRC de Deux-Montagnes et de la Ville de Laval. Dans les deux cas, les acteurs considèrent depuis plusieurs années que la PPRLPI ou les cotes de crues déterminées par le gouvernement du Québec ne sont pas représentatives des spécificités de leur territoire.

Ces deux cas démontrent que les autorités ont très peu de marge de manœuvre pour négocier les lignes relatives à la délimitation des plaines inondables. On constate également que ces négociations en vue de produire un compromis entre intérêts divergents s'étalent sur une longue période temporelle et nécessitent beaucoup d'efforts et de discussion de la part des autorités qui s'y engagent.

Pour les acteurs externes qui ne sont pas impliqués dans les négociations, les débats apparaissent difficilement lisibles et peu documentés. Comme le cite une personne travaillant à la MRC de Deux Montagnes, « chez nous, les zones inondables c'est toujours un débat en planification territoriale depuis que je suis ici. Il y a beaucoup d'histoires liées au cadre et à l'évolution de ça ». Il s'agit d'une situation très complexe tant pour les professionnels que pour les citoyens.

Alors que la négociation du cadre minimal associé à la gestion des contraintes a été pendant de nombreuses années très difficile, voire impossible, en 2018, le gouvernement du Québec a laissé une plus grande « carte blanche » dans le cadre des ententes avec les autorités responsables de la mise à jour de la cartographie.

Bien qu'il ait imposé la reconnaissance des fréquences de crues de 20 ans et de 100 ans, il semble avoir laissé aux autorités responsables une flexibilité dans le choix des lois statistiques et des méthodes d'ajustements pour déterminer les cotes de crues. Ainsi, pour une première fois au Québec, la mise à jour de la cartographie des zones inondables à échapper à un cadrage rigide.

Des responsables de la cartographie nous ont expliqué que la flexibilité offerte leur a permis de développer de nouvelles connaissances et de remettre en question les approches statistiques traditionnelles. À titre d'exemple, les travaux de la CMM ont permis d'ajouter une nouvelle ligne représentant les plus hautes eaux connues (détaillé à la section 6.1.8). Il semble que pour la CMM, cette façon permet de prendre en compte le caractère régularisé des cours d'eau puisqu'elle permet d'illustrer notamment l'étendue d'eau lors de certaines situations particulières, comme les bris de digue. Cette ligne serait aussi plus facile à communiquer dans ce contexte.

Les travaux des MRC de Vaudreuil-Soulanges, d'Argenteuil et de Deux-Montagnes ont permis quant à eux de soulever des questions sur l'application du principe de précaution et de la prise en compte des hypothèses posées en lien avec les changements climatiques (détaillé à la section 6.1.7).

Malgré ces bénéfices pour la connaissance, quelques acteurs ont critiqué le manque de cohérence découlant de cette flexibilité offerte par le gouvernement. Cette citation illustre bien ce sentiment : « De savoir que l'autre bord de la rivière, on n'a pas le même modèle hydrologique [...] Ça pour moi ça n'a pas de sens ! ». Cette personne soutient que ce manque de cohérence entre les modèles a causé plusieurs retards, et donc des incertitudes pour le milieu municipal qui doit gérer la reconstruction en zones inondables.

Le mémoire de la Ville de Montréal déposé dans le cadre d'une consultation particulière sur le projet de loi no 67¹⁴ soulève également cet enjeu :

Par souci de cohérence et afin d'éviter les complications inutiles, il serait en effet opportun de limiter la multiplication des méthodologies cartographiques pour une même région. En conséquence, il pourrait s'avérer nécessaire d'ajuster les conventions actuelles entre le gouvernement et certains partenaires afin de tenir compte de cette méthodologie. (Ville de Montréal 2020, 11)

¹⁴ Projet de loi n° 67, Loi instaurant un nouveau régime d'aménagement dans les zones inondables des lacs et des cours d'eau, octroyant temporairement aux municipalités des pouvoirs visant à répondre à certains besoins et modifiant diverses dispositions. <http://www.assnat.qc.ca/fr/travaux-parlementaires/projets-loi/projet-loi-67-42-1.html>

Des réticences ont également été soulevées quant à cette délégation des pouvoirs aux échelles métropolitaines et régionales. La question de savoir qui devrait avoir la responsabilité de déterminer les zones inondables ne semble pas faire consensus.

Les organisations métropolitaines et régionales responsables de la cartographie ont démontré un engouement pour cette délégation de la mise à jour de la cartographie. La CMM a réitéré dans plusieurs publications qu'elle disposait de l'expertise et des capacités nécessaires à mener à bien les travaux de cartographie et à assurer sa mise à jour continue. Pour une personne de l'organisation, les inondations de 2017 et de 2019 ont permis de générer des expertises dans diverses organisations. Selon elle, la question de la pérennisation des expertises est cruciale.

De son côté, les MRC de Vaudreuil-Soulanges, d'Argenteuil et de Deux-Montagnes ont engagé un hydrologue et ingénieur pour piloter la mise à jour et assurer le transfert des connaissances à l'interne. Une personne de l'organisation a exprimé que selon elle, le gouvernement n'a malheureusement pas l'expertise ni la connaissance fine des territoires pour avoir cette responsabilité.

Au contraire, pour une autre personne, cette responsabilité devrait revenir au gouvernement (ou à des tiers) pour éviter les enjeux de la politique municipale :

Je m'excuse, il n'y a pas de pour [à déléguer la responsabilité de la cartographie] ! S'il y a quelque chose qui m'a fait sauter ma coche c'est cette affaire-là. [...] Je capotais, je me suis dit voyons donc, il me semble que si on veut tout le monde aille la même perspective, que ça l'aurait dû être un projet mené par Québec ! C'est Québec qui fait les cartes, pi c'est Québec qui va déterminer où est-ce qu'on met les outils de télémétrie, où est-ce qu'on met les règles, où est-ce qu'on met ses affaires là et ensuite de ça qui va s'assurer que tous les 5 ans, tu fais faire les lidars, la bathymétrie pi toutes les affaires, pi qui est responsable aux 5 ans de faire faire la démarche, qui fixe les balises du cadre normatif et qui permet aux municipalités qui ont envie d'être plus sévère de l'être. De toute façon, c'est inscrit dans le pouvoir législatif, mais tabarouette, le fait de faire ça encore une fois euh, comment je pourrais dire ça, dans l'esprit de ménager la chèvre et le chou parce que le côté A n'aime pas le côté B. Il y a des petites guerres de clochers... "on va passer par un autre chemin, pi on va revendiquer notre autonomie, pi on va aller chercher de l'argent là", Hey c'est le même aléa, c'est un peu tata là !

Questionnée quant à la possibilité que cette responsabilité soit prise en charge par les OBV, une personne explique que les OBV sont au moins des organismes apolitiques :

Les OBV acquièrent des connaissances et les OBV sont des institutions scientifiques de concertation, ils n'ont pas de conflit d'intérêts, ils ne dépendent pas de l'assiette fiscale pour leur survie.

Tandis que du côté des municipalités, c'est ça le problème c'est que tu as les promoteurs qui poussent, tu as les enjeux fiscaux, tu as les enjeux financiers, de budget qui sont liés à la valeur qu'on accorde au terrain, et c'est certain que quand on vient de déclarer une zone inondable 0-20 ans là on vient de scrapper l'assiette fiscale. Et ça qu'est-tu veux, tu peux avoir la bonne volonté pi de mettre les murs étanches entre le politique et le scientifique si tu veux, il y a des pressions énormes sur les politiciens.

Cette personne soutient toutefois que la cartographie devrait être issue d'une collaboration entre le ministère de l'Environnement et le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH) pour des raisons de capacités financières et d'expertises :

Le ministère de l'Environnement, lui c'est lui l'expertise hydrologique et hydrométéorologique au Québec. Sauf que le ministère de l'Environnement d'après moi, je ne dirai pas de chiffre là, mais c'est peut-être 1% du budget du MAMH ? C'est une souris à côté d'un éléphant. Et son expertise se limite à l'aléa inondation, elle ne touche pas l'utilisation du territoire. Il n'y a pas d'urbanistes là, ni d'aménagistes. Tout le côté urbain relève du MAMH. Donc il faut que ces deux ministères-là puissent se coordonner ensemble pour dire 'okay moi je te dis l'aléa, toi tu décides ce que tu fais avec'.

Un manque de données pour la caractérisation des risques d'inondation

Alors que les événements de 2017 et de 2019 ont souligné les besoins en matière de cartographies des zones inondables, des personnes interviewées nous ont toutefois expliqué qu'il y a un manque flagrant de données pour réaliser la caractérisation des risques d'inondation.

En effet, malgré la présence de stations hydrométriques (stations qui enregistrent des données en temps réel du débit et/ou des niveaux d'eau) dans certains secteurs, une personne nous a expliqué que dans le cadre des travaux de mise à jour de la cartographie, les professionnels font face à un manque de données à l'échelle du bassin versant :

Il y a tous les cours d'eau en aval de Gatineau où on a zéro prévision fiable, les stations hydrométriques ont toutes été fermées dans les années 1990 et là on se rend compte qu'on est face à un désert hydrologique pour l'information, on le vit nous là on essaie de faire quelque chose qui a de l'allure pi on se pète le nez sur l'absence de données !

Une personne d'une MRC a également critiqué ce manque de données :

Moi sur l'ensemble de la MRC, c'est un territoire IMMENSE. Bin tabarouette, je n'ai pas une maudite station hydrologique là-dessus. Pas une, pas une ! Incroyable ! On est en 2020, au Québec, et on n'est pas capable de mettre une seule station pour documenter nos cours d'eau ! Fak euh je veux dire, il y a un problème !

Une personne explique que la privatisation de certaines stations hydrométriques dans le passé a limité l'accès à l'information. Par ailleurs, dans le cadre des travaux de mise à jour de la cartographie, la CMM et les MRC de Vaudreuil-Soulanges, d'Argenteuil et de Deux-Montagnes ont dû conclure des ententes avec Hydro-Québec pour accéder à certaines données, en échange d'expertises. Une personne nous a dit en riant que « les vannes sont en train de s'ouvrir entre Hydro-Québec et les instances supramunicipales de l'archipel de Montréal ! ».

Ainsi, même si depuis 2005, les paliers de gouvernement locaux peuvent réaliser leurs propres études pour déterminer d'autres zones inondables ou réviser les zones inondables, ou encore, que le gouvernement invite les acteurs à réaliser la caractérisation des risques sur leur territoire, l'absence de données accessibles et cohérentes à l'échelle du bassin versant semble nuire fortement à la production de ces études.

Perte d'opportunités pour acquérir des données pendant les inondations

Nos discussions avec les OBV permettent de constater que la collecte de données pendant une inondation n'est pas nécessairement organisée à l'avance. En effet, il ne semble pas avoir de planification pour l'installation d'outils de collecte et les responsables y étant dédiés.

Une personne d'un OBV a exprimé que son organisation souhaitait réaliser une collecte d'échantillons d'eau afin d'analyser l'impact d'une inondation sur la contamination de l'eau à certains endroits. L'organisation de cette collecte de données pendant la phase du sinistre s'est avérée trop complexe et vue comme étant non prioritaire. Pourtant, plusieurs données sur le sinistre permettraient d'effectuer d'éventuelles recherches pour documenter les vulnérabilités territoriales.

Des bonnes pratiques difficiles à promouvoir en raison de l'absence d'information

Il y a une perception d'un manque de données pour comprendre l'intérêt concret des milieux humides, hydriques et naturels pour la prévention des risques liés aux inondations. Selon une personne d'une OBV, il s'agirait de connaissances très utiles pour faire la promotion de ces mesures aux acteurs municipaux et aux citoyens :

Moi personnellement, la chose qui pourrait être la plus pertinente pour montrer aux personnes comment être résilientes suites aux inondations c'est de montrer l'impact des bandes riveraines, des milieux humides, des plaines inondables anthropisées sur la régulation des débits. Puis c'est ça, ça prendrait des exemples concrets pour leur montrer, tu sais : voici à quoi ça ressemble avec une digue en béton versus à quoi ça ressemble avec des plaines inondables et des milieux humides. On en voit souvent des présentations ou des conférences où il y a des figures comme ça qui disent : avec des milieux naturels, l'eau est absorbée et avec une digue l'eau déborde et va partout ! Mais ça reste un dessin tu sais, ce n'est pas un exemple concret que tu peux aller montrer aux municipalités, aux MRC puis aux décideurs. Donc c'est ça, c'est des exemples comme ça qui pourraient vraiment être pertinents pour faire en sorte que la mentalité par rapport à la protection contre les inondations puisse changer. Sans avoir fait de recherche sur le sujet, je ne pense pas qu'il y en a énormément [...], mais ça reste des travaux de longue haleine et puis des travaux qui n'auront pas de résultat demain matin.

Une personne de la Ville de Montréal nous a expliqué que son organisation perd parfois des opportunités pour acquérir ou protéger des milieux naturels. La personne explique que les espaces « entièrement protégés » font l'objet de normes strictes dans le document complémentaire ce qui permet à la Ville d'avoir « une emprise directe sur un projet ». Or, l'encadrement pour les autres milieux est plus souple, ce qui rend plus difficile leur protection :

C'est des objectifs, c'est des orientations, donc c'est un peu plus incitatif et à ce moment-là on a un peu moins de prise pour vraiment faire valoir les points. Donc là ça va être vraiment l'adhésion de l'arrondissement et ça marge de manœuvre aussi auprès du projet et des pressions aussi des acteurs locaux.

Elle indique également que leur service fait parfois face à des contre-études qui démontrent que « la biodiversité n'est pas riche et la faune en présence n'est pas très diversifiée ou quoi que ce soit ». La personne explique ainsi qu'« il y a de la vulnérabilité dont ne nous sommes pas toujours en mesure de protéger ces milieux-là ».

Des limites avec le Plan directeur de l'eau des OBV

Les OBV nous ont expliqué certaines limites relatives au pilotage des plans directeurs de l'eau. Bien que les 3 personnes interviewées des OBV ont toutes mentionné que la réalisation des plans directeurs de l'eau leur a permis d'acquérir une connaissance très fine des enjeux hydriques, ces enjeux ne sont pas garants d'une prise d'action.

En effet, ils nous ont expliqué que les enjeux inscrits dans chaque plan directeur de l'eau font l'objet d'une priorisation par l'entremise d'une activité de concertation avec l'ensemble des acteurs de l'eau. À titre d'exemple, les « enjeux hydriques » ont été identifiés comme prioritaires en 2016 pour le territoire du COBAVER-VS, les « fluctuations ou niveaux inadéquats des lacs et des cours d'eau » ont été considérés comme priorité no.2 en 2012 dans le territoire d'Abrinord alors que l'enjeu de l'inondation a été considéré comme « peu préoccupant » en 2014 dans le territoire du Cobamil. Ainsi, il est possible que les enjeux liés aux inondations ne soient pas considérés comme prioritaires par les acteurs de l'eau, et par conséquent, qu'ils soient écartés du plan d'action des OBV.

En plus des arbitrages nécessaires entre les différents enjeux, une personne nous a expliqué que le processus de mise à jour des plans directeurs de l'eau est relativement long, ce qui peut parfois entraîner des décalages avec les enjeux qui émergent dans les territoires entre deux exercices de priorisation. Elle cite par exemple l'exemple des inondations, généralement considérées comme un enjeu prioritaire par les acteurs de l'eau uniquement après un sinistre. C'est notamment le cas de l'OBV Cobamil qui travaille présentement à la mise à jour de son PDE :

Tu vois, nous on a eu une demande du ministère en octobre 2019 de prioriser à nouveau les problématiques sur le territoire. Évidemment la problématique inondation est ressortie dans les *top* et donc elle a été nouvellement introduite comme problématique prioritaire au prochain plan directeur de l'eau.

Malgré cette faille temporelle, la personne soutient que la priorisation permet en contrepartie aux OBV d'avoir chacun leur « propre couleur ». Elle admet toutefois qu'il manque quelque peu de flexibilité dans l'outil.

5.1.2 Mettre en œuvre l'action préventive

5.1.2.1 Mesures d'entretien ou d'aménagement du territoire

Nos entretiens ont permis de confirmer que les trois MRC du territoire à l'étude réalisent des travaux d'entretien des cours d'eau comme l'oblige la *Loi sur les compétences municipales*. La MRC Vaudreuil-Soulanges semble toutefois aller au-delà de ses obligations en procédant à des travaux d'aménagements des rives. Ces projets permettent à la MRC d'aller au-delà d'une simple gestion réactive face à l'obstruction (comme le demande la *Loi sur les compétences municipales*).

La MRC d'Argenteuil dit avoir débuté récemment des projets d'aménagement de ses cours d'eau puisque l'organisation vient tout juste de rattraper le retard cumulé depuis plusieurs années en matière d'entretien. La MRC de Deux-Montagnes, qui travaille davantage sur l'entretien, nous a expliqué que leur charge actuelle ne leur permet pas d'avoir une réflexion d'ensemble pour l'aménagement des cours d'eau. Elle est ouverte à des projets d'aménagement, mais n'est pas encore à l'étape de s'outiller.

Quelques pratiques de gestion de l'eau en milieu agricole ont été recensées, dont certaines publications identifiaient des bénéfices en lien avec les inondations. Celles-ci ont été portées par des OBV et réalisées en collaboration avec des propriétaires agricoles privés. Bien que les personnes des OBV ne qualifient pas ces pratiques environnementales comme des pratiques de prévention comme telles, elles pourraient potentiellement avoir un cobénéfice en matière d'atténuation des risques d'inondation. Une personne soutient que le lien avec les inondations reste négligeable : « J'aurais de la misère à dire avec confiance que les travaux qu'on fait dans tel bassin versant va avoir un grand rôle à jouer sur les inondations ailleurs tu sais [...] ça reste quand même quelque chose de négligeable ».

Des aménagements d'atténuation aux risques d'inondation ont été réalisés par la municipalité de Sainte-Marthe-sur-le-Lac dans un parc inondé en 2017 et en 2019. Il s'agit du parc de la Frayère, où se trouve une frayère de reproduction des espèces de poissons. Un parc, des digues et des fossés ont été construits en pourtour de la frayère à partir des années 1980. Le site est complètement ennoyé lors des crues printanières (MRC de Deux-Montagnes 2021). En 2009 et en 2010, la municipalité a procédé à la réparation de la digue du parc de la Frayère puisqu'une inspection démontrait « des dommages majeurs mettant en danger son intégrité » (Gouvernement du Québec 2009, iii). Une autre inspection a été réalisée en 2017 suite à l'inondation et des travaux de stabilisation étaient en planification.

Cependant, lors de la crue d'avril 2019, une brèche s'est formée dans la digue et elle a cédé, causant des inondations importantes. La digue et les fossés du parc de la Frayère ont été renforcés depuis (voir Figure 5.9). La municipalité a aussi permis la reconstruction de la passerelle dans le parc de la Frayère en la rendant moins vulnérable aux inondations (sur pilotis notamment) et en assurant sa mise en valeur à des fins récréatives.



Figure 5.9 : Passerelle dans le parc de la Frayère en avril 2017 avant sa reconstruction (à gauche) et travaux de stabilisation de la digue effectués en 2020 (à droite)

Source : À gauche : (Lauzon 2017) ; À droite : (Renquinha 2021)

Bien que la rupture dans la digue ait démontré les limites des ouvrages de protection, le gouvernement du Québec a permis, en 2019, la réalisation de travaux de consolidation des digues existantes à Pointe-Calumet et à Sainte-Marthe-sur-le-Lac, ainsi que de permettre à la Ville de Deux-Montagnes de renforcer un projet de « digue végétalisée » préalablement approuvé en 2017. En effet, suite aux inondations de 2017, la Ville avait affiché son intérêt de recourir à des mesures de protection permanente alors qu'aucune digue ne protégeait son territoire. Après plusieurs mois d'études, elle a obtenu l'autorisation du gouvernement pour la construction d'une nouvelle digue, promue comme étant « végétalisée ». Des plantations indigènes étaient initialement prévues sur l'enrochement. Le projet de digue a été renforcé par l'installation de palplanches métalliques (Ville de Deux-Montagnes 2019).

Si la logique de l'ouvrage semblait être la seule réponse de la Ville en 2017, après les inondations de 2019, la municipalité a travaillé conjointement avec la CMM afin d'envisager l'installation d'un bassin de rétention temporaire dans l'un des parcs municipaux situés dans une zone de cuvette derrière la digue.

De plus, différents ouvrages routiers (routes et ponts) ont dû être reconstruits après les inondations. Nous avons recensé différentes demandes envoyées au ministère des Transports du Québec pour le rehaussement de certaines routes. La Ville de Laval a par ailleurs procédé à la réhabilitation du pont Comtois dans le but de le rendre plus résistant aux crues tout en créant une structure qui aide à minimiser la hausse des eaux et les forces érosives.

Nous avons finalement constaté que plusieurs municipalités ont acquis des lots dans le cadre des programmes d'aide financière et d'indemnisation pour propriétaires et locataires mis en place par le gouvernement du Québec suite aux inondations de 2017 et de 2019. Selon notre analyse des procès-verbaux, au moins une centaine de lots ont été cédés dans les municipalités de Pointe-Calumet, L'Île-Perrot, Rigaud, Sainte-Marthe-sur-le-Lac, Deux-Montagnes et à l'arrondissement de L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève.

La municipalité de Saint-André d'Argenteuil a par ailleurs lancé un projet de reboisement et de renaturalisation dans des secteurs en rives inondés en 2017 et en 2019. La plantation d'arbres, de végétaux et l'installation de nichoirs ont été réalisées en partenariat avec Abrinord, Cobamil et des partenaires locaux. Ce projet s'est concrétisé sur les rives, mais aussi sur 35 terrains cédés à la municipalité. Le choix des essences a été fait par les professionnels en tenant compte des défis liés aux conditions de la baie, notamment des crues. Selon une personne rencontrée de cette organisation, ce projet a permis de démontrer la volonté de la municipalité d'aller de l'avant dans une stratégie globale de prévention des risques, en plus d'améliorer le paysage, de créer des habitats pour la faune et d'éviter les activités non désirées dans des friches (dépôt de déchets par exemple). Cette initiative est issue du projet de conservation et de mise en valeur des milieux riverains de la baie de Carillon mis sur pied en 2019 par Abrinord.



Figure 5.10 : Plantation d'arbres en date du 21 octobre 2019 sur les terrains cédés

Source : (Abrinord 2021)

La municipalité de Rigaud avait quant à elle organisé un atelier de réflexion avec les citoyens sur l'avenir des terrains cédés à la suite de l'inondation de 2017, mais le projet a été mis sur pause suite à l'inondation de 2019. Un professionnel nous a expliqué qu'ironiquement, il y a eu de fortes demandes pour ces terrains inondés : « Ma collègue se faisait harceler pour savoir ce qui se passait avec ces terrains-là ! Du monde voulait les acheter et machin machin, c'était devenu un problème ».

Tableau 5.17 : Mesures liées à l'entretien ou l'aménagement du territoire mises en œuvre dans le territoire à l'étude

Pratique	Organisation	Champ de compétence
Projets d'aménagement des rives des cours d'eau	MRC Vaudreuil-Soulanges et MRC d'Argenteuil	Gestion de l'eau / cours d'eau
Entretien des cours d'eau	MRC d'Argenteuil; MRC Vaudreuil-Soulanges; MRC de Deux-Montagnes	Gestion de l'eau / cours d'eau
Acceptation de lots inondés dans le cadre du programme d'aide financière et d'indemnisation	Pointe-Calumet; L'Île-Perrot; Rigaud; Sainte-Marthe-sur-le-Lac; Deux-Montagnes; L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève.	Gestion des risques naturels
Aménagements ornithologiques et revégétalisation des terrains acquis par la	Saint-André-d'Argenteuil	Protection des milieux naturels,

municipalité à la suite des inondations de 2017 et de 2019

humides et hydriques / Adaptation aux changements climatiques

Élargir les bandes riveraines en milieu agricole	Abrinord	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Balisage des bandes riveraines en milieu agricole	COBAVER-VS	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Projet de rétention des sols agricoles	Abrinord; MRC Vaudreuil-Soulanges	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Mise en valeur d'une frayère	Sainte-Marthe-sur-le-Lac	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Réparation de la digue du parc de la Frayère (2009)	Sainte-Marthe-sur-le-Lac	Gestion des risques naturels
Réfection de la passerelle dans le parc de la Frayère en la rendant moins vulnérable aux inondations (2019)	Sainte-Marthe-sur-le-Lac	Gestion des risques naturels
Construction de bassins de rétention souterrains des eaux dans une perspective de réduire les surverses lors des fortes pluies	Laval; Deux-Montagnes; Montréal	Gestion des risques naturels
Réhabilitation de l'ouvrage Comtois (pont) dans le but de minimiser la hausse des eaux et les forces érosives.	Laval	Gestion des risques naturels
Travaux temporaires pour une partie du chemin du Bas-de-la-Rivière	Rigaud	Gestion des risques naturels
Stabilisation de la digue (2017)	Sainte-Marthe-sur-le-Lac	Gestion des risques naturels
Sécurisation et rehaussement de la digue (2019)	Pointe-Calumet ; Sainte-Marthe-sur-le-Lac	Gestion des risques naturels
Réparation de la digue du parc de la Frayère (2009)	Pointe-Calumet	Gestion des risques naturels
Construction d'une digue (2019)	Deux-Montagnes	Gestion des risques naturels
Analyse de l'état de la digue (2017)	Sainte-Marthe-sur-le-Lac	Gestion des risques naturels
Demande au MTQ de rehaussement de tronçons de routes inondées en 2017 ou 2019	Pointe-Calumet; Saint-André-d'Argenteuil	Gestion des risques naturels
Réflexion quant à l'aménagement d'un bassin de rétention temporaire dans un parc	Deux-Montagnes et CMM	Gestion des contraintes et des plaines inondables

Source : (Catherine Fournier 2021)

5.1.2.2 Outils règlementaires

D'autres pratiques mises en œuvre dans le territoire d'étude correspondent à la mise en œuvre **d'outils règlementaires**.

Plusieurs autorités métropolitaine, régionale et locale ont à ce jour intégré les dispositions de la PPRLPI dans leur outil de planification en vigueur, soit par conformité ou par obligation gouvernementale. Selon notre analyse des principaux outils d'urbanisme, certaines organisations ont adopté quelques dispositions supplémentaires à la PPRLPI, concernant notamment les sujets suivants :

- la proximité au cours d'eau (Ville de Montréal) ;
- la protection des bandes riveraines (plusieurs) ;
- la protection des milieux humides (MRC d'Argenteuil) ;
- les règles de construction dans la zone de faible courant (L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève) ;
- l'immunisation ou la hauteur des fondations dans la zone de faible courant (Oka, Deux-Montagnes, Ile-Cadieux, Saint-Anne-de-Bellevue, Laval, Pointe-Calumet) ;
- l'immunisation des vides sanitaires (Oka, Deux-Montagnes, Sainte-Marthe-sur-le-Lac) ;
- l'installation de pompe d'évacuation (Saint-Anne-de-Bellevue, Pointe-Calumet) ;
- les modalités quant au remblai (Sainte-Marthe-sur-le-Lac) ;
- l'étanchéité du branchement d'égout pluvial (Ville de Montréal) ;
- l'attestation de la conformité des mesures d'immunisation (Ville de Montréal).

L'arrondissement de L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève a quant à lui modifié son règlement de zonage en 2019 afin d'interdire la construction et l'agrandissement dans une plaine inondable à faible courant (20 – 100 ans). Il s'agit d'une première au Québec. Lorsque nous avons demandé à une personne de l'arrondissement comment cette mesure a été reçue par la population et les arrondissements limitrophes, elle nous a confirmé que l'opinion des gens était partagée : « Des gens nous ont salués et des gens n'étaient pas d'accord. Moi je suis quand même fier de ça ! Je te dirai qu'on a été innovateur ». La personne explique qu'elle a toujours personnellement trouvé les normes en zone de faible courant (20-100 ans) » aberrantes », même avec les mesures d'immunisation.

Nous avons également constaté que l'arrondissement de L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève a utilisé son pouvoir en vertu de l'article 7 de la *Loi sur la sécurité civile* afin de refuser temporairement une demande de permis pour le lotissement ou la construction d'un immeuble en attendant l'entrée en vigueur de nouvelles cotes d'inondations pour son territoire.

Alors que les MRC d'Argenteuil et de Vaudreuil-Soulanges ont adopté un règlement régissant les matières relatives à l'écoulement des eaux d'un cours d'eau, la ville de Vaudreuil-Dorion a adopté un règlement concernant la gestion des eaux pluviales. Ce règlement porte « sur le drainage des eaux de ruissèlement et les aménagements favorisant leur infiltration dans un esprit de continuité et en respect de la capacité des installations naturelles ou artificielles déjà en place » (Ville de Vaudreuil-Dorion 2018, art. 10).

Certaines municipalités prévoient des règles pour améliorer le drainage des cases de stationnements de surface et permettre des toitures végétalisées. Ces pratiques ne visent pas directement la prévention des risques liés aux inondations liés aux crues, mais elles sont souvent citées comme ayant l'avantage de minimiser les inondations par refoulement de l'eau pluviale.

Dans le cadre de la convention d'aide financière pour la mise à jour de la cartographie des plaines inondables entre le gouvernement et la CMM, cette dernière devait également élaborer une nouvelle réglementation en rive dans le cadre du Plan métropolitain d'aménagement et de développement. En 2020, elle a proposé un projet de règlement alternatif à la PPRLPI qui serait davantage basée sur les niveaux de risque plutôt que sur les zones d'exposition à l'aléa comme actuellement avec la PPRLPI.

Tableau 5.18 : Outils règlementaires en lien avec les risques d'inondation mis en œuvre dans le territoire à l'étude

Pratique	Organisation	Champ de compétence
Adopter des dispositions supplémentaires au cadre normatif minimal de la PPRLPI	Plusieurs : voir liste dans le texte ci-haut.	Gestion des contraintes et des plaines inondables
Production d'un projet de règlement basé sur le risque	CMM	Gestion des contraintes et des plaines inondables
Prendre des mesures légales nécessaires afin de faire démolir un bâtiment situé en zones inondables ou faire cesser une utilisation du sol incompatible	Pointe-Calumet; Rigaud	Gestion des contraintes et des plaines inondables
Refuser d'octroyer temporairement un permis par principe de précaution (article 7 de la <i>Loi sur la sécurité civile</i>)	L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève	Gestion des contraintes et des plaines inondables

Règlement concernant la gestion des eaux pluviales	Vaudreuil-Dorion	Gestion de l'eau / cours d'eau
Règlement régissant les matières relatives à l'écoulement des eaux d'un cours d'eau	MRC d'Argenteuil; MRC Vaudreuil-Soulanges	Gestion de l'eau / cours d'eau
Règlement qui permet les toits végétalisés	Ville de Montréal; Laval, Saint-Anne-de-Bellevue; Sainte-Marthe-sur-le-Lac; Senneville; Vaudreuil-Dorion	Gestion de l'eau / cours d'eau
Règlement pour le drainage des cases de stationnements de surface	Oka; Saint-Anne-de-Bellevue; Vaudreuil-Dorion; Vaudreuil-sur-le-Lac	Gestion de l'eau / cours d'eau

Source : (Catherine Fournier 2021)

5.1.2.3 Mesures fiscales et financières

Certaines organisations ont adopté des **mesures fiscales et financières** qui peuvent potentiellement avoir des bénéfices pour la diminution des risques d'inondation. Celles-ci visent notamment à encourager la réduction du ruissèlement vers les infrastructures publiques des villes alors que d'autres visent la création de programmes de financement ou la promotion de pratiques environnementales, comme l'acquisition de milieux naturels, l'aménagement de rives ou la plantation d'arbres.

Tableau 5.19 : Mesures fiscales et financières liées aux risques d'inondation mises en œuvre dans le territoire à l'étude

Pratique	Organisation	Champ de compétence
Subvention pour des barils récupérateurs d'eau de pluie	Vaudreuil-Dorion	Gestion de l'eau / cours d'eau
Mise en place d'un programme d'aide financière – Trame verte et bleue	CMM	Gestion de l'eau / cours d'eau
Répartition du financement des travaux au prorata de la contribution des différentes municipalités au ruissèlement par bassins versants	MRC de Vaudreuil-Soulanges	Gestion de l'eau / cours d'eau
Octroi d'une subvention à l'association pour la protection des espaces verts de L'Île-Bizard	L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Subvention pour la végétalisation de bandes riveraines	Vaudreuil-Dorion	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Programme pour supporter l'acquisition et la conservation des espaces boisés de valeur écologique ayant une portée métropolitaine	CMM	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Appui financier au Plan de conservation et de mise en valeur de la baie de Carillon	Saint-André-d'Argenteuil	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Participation financière à un projet de sensibilisation aux risques « plan de communication sur les risques urbains pour l'agglomération de Montréal »	Agglomération de Montréal	Gestion des risques naturels
Soutien financier et technique aux OBV	MRC d'Argenteuil	Gestion de l'eau / cours d'eau

Source : (Catherine Fournier 2021)

5.1.2.4 Défis et enjeux en lien avec la mise en œuvre d'action préventive

Aménagement et entretien des cours d'eau : différentes façons de faire dans les MRC

Nos entretiens permettent de constater que l'aménagement des cours d'eau au Québec peut être orienté en fonction de divers bénéfices qui varient grandement d'une MRC à une autre. Nous comprenons qu'en raison des capacités organisationnelles variées, certaines MRC réalisent uniquement des travaux d'entretien, alors que d'autres réussissent à faire en parallèle de l'aménagement de cours d'eau.

On nous explique que les travaux d'entretien se réfèrent à « de la gestion de cours d'eau classique comme le demande la *Loi sur les compétences municipales* » alors que l'aménagement fait plutôt référence à de la « bonification environnementale ». Selon une personne de la MRC d'Argenteuil, c'est principalement lorsque les MRC font de l'aménagement du cours d'eau que les actions peuvent être planifiées sur la base de bénéfices, par exemple, la prévention des inondations.

Selon nos entretiens, ces différences constatées semblent s'expliquer par plusieurs facteurs : la formation différenciée des gestionnaires de cours d'eau (biologiste, ingénieur, urbaniste, etc.), la charge de travail consacrée aux cours d'eau à l'interne, la conciliation avec les autres responsabilités du gestionnaire de cours d'eau, ainsi que le contexte territorial (zone agricole, milieu forestier, milieu urbanisé, etc.).

Le volet d'amélioration environnementale semble toutefois contraint par le manque de financement et la complexité du processus. D'une part, les travaux de bonifications environnementales coutent beaucoup plus cher que l'entretien régulier. D'autre part, l'application à des programmes de subvention nécessite beaucoup de temps.

La gestion de l'eau : une compétence complexe

Bien que la compétence en matière de cours d'eau soit exclusive aux MRC, plusieurs limites importantes ont été soulevées lors de nos entretiens. D'abord, on nous a rappelé qu'il existe plusieurs exclusions à cette compétence. En effet, les MRC n'ont pas compétence sur tous les cours d'eau de leur territoire (Lagacé 2016). Elles n'ont pas non plus compétence sur tous les types de cours d'eau.

Ensuite, la segmentation des compétences concernant la ressource en eau semble nuire à la création de projets d'ensemble et à une gestion cohérente de l'eau. Une personne d'une MRC explique :

Tu sais, quand on parle des cours d'eau, c'est tellement illogique. En ce moment, l'écoulement est géré par les MRC, alors que les bandes riveraines et le fond sont gérés par les municipalités, et le ministère de l'Environnement émet des CA [certificats d'autorisation] pour des interventions dans les cours d'eau. Plus le MPO [Pêches et Océans Canada] et le MFFP [ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec] qui s'occupent de l'habitat du poisson et des espèces fauniques, ça devient là, pi là j'en oublie, ah plus les OBV tu sais, ça devient vraiment un gros charabia je trouve pour les gens qui ne connaissent pas ça ! Quand on gère les cours d'eau, ça devient vraiment compliquer.

Celle-ci soutient qu'une organisation devrait avoir le rôle de coordonnateur : « Je comprends que d'avoir *dispatcher* les rôles c'était peut-être la meilleure solution pour avoir une analyse fine, mais il faut ramener à une entité qui coordonne ».

Pour une autre personne, même si les zones de gestion intégrée de l'eau ont été dessinées à une échelle pour favoriser la gestion intégrée des bassins versants, des regroupements sont perçus comme étant encore nécessaires, notamment pour le lac des Deux Montagnes. Une personne nous a expliqué qu'un regroupement de 7 OBV était présentement en discussion afin de développer, en collaboration avec le ministère, un portrait de la rivière des Outaouais (côté Québec) et un plan d'action.

Enfin, on nous a expliqué qu'il y a beaucoup de décisions incohérentes qui sont prises pour les cours d'eau, notamment parce qu'il y a beaucoup d'acteurs impliqués. On nous a donné l'exemple que la structure des infrastructures de gestion de l'eau pour les routes est adaptée en fonction de la capacité routière et non pas selon le ruissèlement de l'eau, « ce qui est un non-sens » pour une personne rencontrée qui étudie les cours d'eau.

Une personne d'un OBV a partagé cet avis en soulevant qu'elle ne sent pas qu'il y existe de vision d'ensemble pour l'entretien des cours d'eau dans le territoire de sa MRC malgré les efforts de l'organisation. Elle explique aussi que la réglementation relative aux cours d'eau lui apparaît contradictoire.

Elle donne l'exemple d'un article du Code civil qui permet aux agriculteurs de faire un fossé ou du drainage en milieu agricole, ce qui entre en contradiction avec certains objectifs de leur réglementation municipale. Deux autres personnes ont aussi fait des remarques désobligeantes à l'égard des interventions réalisées en milieu agricole, qui semblent une source de frustration importante au niveau municipal.

Des défis techniques pour déployer de bonnes pratiques

Les défis techniques de mises en œuvre semblent importants pour concrétiser certaines bonnes pratiques.

Une personne d'un OBV explique que les bonnes pratiques agroenvironnementales sont très difficiles à implanter, car elle repose sur la volonté des producteurs agricoles, ce qui nécessite par conséquent un gros travail de sensibilisation. De plus, certaines bonnes pratiques seraient parfois en contradiction avec d'autres bonnes pratiques. Elle donne l'exemple que les agriculteurs biologiques comprennent bien l'impact que peut avoir la qualité des sols sur la diminution du ruissèlement de l'eau et sont prêts à adopter des pratiques pour améliorer la rétention de leur sol. Or, ce type de pratiques perd de son intérêt puisque les agriculteurs sont contraints de retourner la terre assez régulièrement pour éviter l'apparition des mauvaises herbes (puisque'ils n'utilisent pas de pesticides).

Une personne d'une MRC explique qu'entre l'idéation et la concrétisation des projets, il y a parfois des obstacles techniques et financiers comme l'illustre cette citation :

Les ingénieurs souvent ce qui freine, et ils ont souvent raison là, c'est que techniquement desfois, ce n'est pas faisable, ou on n'a pas encore assez d'expertises pour développer ça ! Par exemple, un cours d'eau en milieu agricole, c'est dret (droit). L'idée ça serait de les faire reméandrer, tu sais de leur donner une forme naturelle. Moi je suis comme " Ouais on fait ça, ça va être cool ! " Nah nah nah ! Là bon, de 1, il y a le frein du cout du certificat d'autorisation [...] après il y a toute l'expertise. Comment tu fais ça un méandre avec une pelle mécanique? Tu sais, une pelle mécanique ça fonctionne de telle manière, faire un méandre avec une pelle, dépendamment de la grosseur du cours d'eau bin entuka techniquement c'est complexe. Donc les ingénieurs sont plus frileux à en faire, ils ne savent pas comment ça va réagir tu comprends. [...] Juste d'un point de vue technique, chantier, les ingénieurs amènent souvent cette réalité-là que okay ton concept est bin beau là mais ce n'est pas faisable ou ça va couler trop cher.

5.1.3 Communiquer ou éduquer sur les risques d'inondation

5.1.3.1 Partage d'informations au public en général

Plusieurs outils de l'ordre de la communication et de la sensibilisation qui ont été recensés dans le territoire d'étude font référence aux inondations. Cependant, peu d'outils portent directement sur le volet de la prévention des risques. Les outils portent plutôt sur des sujets connexes, thèmes tels que l'érosion, la gestion des bandes riveraines, la gestion de l'eau, etc.

Certains acteurs ont créé des outils de vulgarisation de la réglementation municipale à l'égard des zones de contraintes, comme des communiqués, un guide riverain ou des pages web. Dans son cahier annuel de réalisation, la MRC de Vaudreuil-Soulanges a informé les citoyens des différentes initiatives entreprises pendant l'année quant à la cartographie des zones inondables. Le règlement de zonage de l'arrondissement L'Île-Bizard–Sainte-Geneviève présente, en annexe, les méthodes autorisées de stabilisation des rives via des dessins, des illustrations et des schémas. Ces pratiques peuvent contribuer à vulgariser de l'information plus technique aux citoyens, parfois difficile à comprendre.

D'autres pratiques permettent d'améliorer l'accès aux cartes des zones inondables. Pour la plupart des organisations, les feuillets cartographiques étaient disponibles au téléchargement à partir de leur site internet. Cependant, pour certaines organisations, les feuillets cartographiques n'étaient soit pas disponibles, disponibles sur demande seulement ou intégrés aux outils réglementaires. Dans ce dernier cas, les citoyens se voient obligés de consulter un règlement pour accéder à la cartographie, des outils difficilement lisibles de façon générale.

La protection et la végétalisation des bandes riveraines est un thème qui a fait l'objet de plusieurs outils de communication de la part des acteurs du territoire à l'étude, et ce, depuis plusieurs années déjà. La Ville de Laval met à jour différents outils (guide, dépliant, page web) sur l'aménagement et la renaturalisation des berges depuis au moins 1993. L'arrondissement L'Île-Bizard–Sainte-Geneviève a également conçu, en 2006, une brochure sur la protection des bandes riveraines alors que la municipalité de Saint-André-d'Argenteuil publie en continu différents articles sur le sujet dans son bulletin local (L'Andréen).

La Ville de Montréal a quant à elle conçu des dépliants et des pages web sur la gestion des eaux pluviales et a créé, en 2010, une patrouille bleue qui sensibilise les citoyens aux différents enjeux de l'eau.

En 2014, le Cobamil a aussi organisé le projet « Rives de qualité » qui visait à sensibiliser les citoyens vivant sur la berge nord du lac des Deux Montagnes à l'importance de revégétaliser leur rive de même qu'à adopter de meilleures pratiques environnementales. Abrinord a conçu un site internet (Monsol.ca) afin de promouvoir les bonnes pratiques en milieu agricole.

De manière générale, le thème de l'adaptation aux changements climatiques est peu mis en valeur sur les sites des différentes organisations municipales et régionales. Des panneaux d'interprétation ont été intégrés dans le projet de conservation et de mise en valeur des milieux riverains de la baie de Carillon (projet détaillé à la section 5.1.2.1). Ils visent à faire connaître au voisinage la pertinence des plantations dans une optique d'adaptation aux changements climatiques.

Avant 2017, certaines organisations disposaient déjà d'une page web sur la sécurité civile, mais le thème des inondations n'était pas un enjeu mis de l'avant. C'était plutôt la prévention des incendies qui était mise de l'avant sur ces pages.

Pendant les inondations de 2017 ou de 2019, les services de communication de plusieurs villes et MRC ont créé une page sur les inondations ou sur la sécurité civile. Généralement, ces pages rassemblaient les dernières informations sur les niveaux d'alertes, les prises de décision du gouvernement, les démarches citoyennes et les actions de l'organisation. Ces pages constituaient en quelque sorte une vitrine d'information à jour pour les citoyens pendant le sinistre.

Certaines municipalités, comme la Ville de Senneville, l'arrondissement L'Île-Bizard–Sainte-Geneviève et le Groupe de travail des Citoyens de l'Île-Cadieux, y ont déposé des outils de communications qu'ils avaient eux-mêmes développés, tels que des brochures, des rapports ou des guides citoyens sur les trois étapes de base à suivre pour se préparer à des inondations (avant, pendant et après) ou sur les effets de la crue des eaux. D'autres ont plutôt partagé différentes ressources existantes créées par différents partenaires comme la Croix-Rouge, Urgences Québec, le ministère de l'Environnement, etc. Toutefois, l'information qu'on y trouve fait principalement référence à la gestion de crise ou à la préparation à la crise.

Tableau 5.20 : Pratiques contribuant au partage d'information en lien avec les risques d'inondation mises en œuvre dans le territoire à l'étude

Pratique	Organisation	Champ de compétence
Publication d'un rapport annuel d'activités du Comité de sécurité publique	MRC Vaudreuil-Soulanges	Gestion des risques naturels
Partage des connaissances acquises lors de la Mission Inondation 2018 dans des outils de communication	CMM	Gestion des risques naturels
Page web / Dépliant / One pager / Communiqués sur la gestion des risques d'inondation (autre que la préparation)	Laval; CMM; Abrinord; Senneville, Montréal; Rigaud; Saint-Anne-de-Bellevue	Gestion des risques naturels
Page web sur la gestion de l'eau en milieu agricole	COBAVER-VS	Gestion de l'eau / cours d'eau
Dépliant sur la démarche et les normes relatives à la gestion des cours d'eau en milieu agricole	MRC de Deux-Montagnes	Gestion de l'eau / cours d'eau
Vitrine « Monsol.ca » sur les pratiques de conservation des sols et de l'eau en milieu agricole	Abrinord	Gestion de l'eau / cours d'eau
Partage d'information sur les travaux réalisés dans les cours d'eau de la MRC dans le cahier de réalisation de l'année	MRC Vaudreuil-Soulanges	Gestion de l'eau / cours d'eau
Page internet avec de l'information relative à la gestion des cours d'eau	MRC de Deux-Montagnes; MRC Vaudreuil-Soulanges	Gestion de l'eau / cours d'eau
Partage d'information sur la gestion intégrée de l'eau par bassin versant (GIEBV)	Abrinord	Gestion de l'eau / cours d'eau
Dépliant / page web sur la récupération de l'eau de pluie et le ruissèlement en milieu urbain	Montréal; Cobamil; Abrinord	Gestion de l'eau / cours d'eau
Mise en place de programmes de sensibilisation des citoyens aux enjeux de l'eau	Montréal; Laval	Gestion de l'eau / cours d'eau
Projet « Rives de qualité pour un lac en santé »	Cobamil, Deux-Montagnes, Oka, Saint-Placide et Saint-André-d'Argenteuil	Gestion de l'eau / cours d'eau
Page web sur les changements climatiques	CMM; Laval; Abrinord; Cobamil et COBAVER-VS	Adaptation aux changements climatiques
Information sur les milieux naturels et hydriques	CMM; COBAVER-VS; Montréal	Protection des milieux naturels, humides et hydriques

Installation de panneaux de sensibilisation dans le cadre des aménagements ornithologiques et revégétalisation des terrains acquis par la municipalité à la suite des inondations de 2017 et de 2019.	Saint-André-d'Argenteuil, Abrinord et Cobamil	Protection des milieux naturels, humides et hydriques / Adaptation aux changements climatiques
Information sur la protection des bandes riveraines et rives (page web, dépliant, guide, fiches, journal local, etc.)	Abrinord; Cobamil; Hudson; Ile-Bizard-Sainte-Genève; Laval; Oka; Saint-André-d'Argenteuil	Gestion des contraintes et des plaines inondables
Information sur le verdissement et la gestion de l'eau sur les terrains privés et le domaine public	Abrinord; Cobamil; Montréal; COBAVER-VS	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Boîtes à outils sur les bonnes pratiques environnementales	COBAVER-VS	Plusieurs champs
Information sur le contrôle de l'érosion et les liens avec les inondations	COBAVER-VS; Abrinord; Laval	Gestion des contraintes et des plaines inondables
Faciliter l'accès aux citoyens à la cartographie des plaines inondables (mise en ligne, cartographie dans un journal, etc.)	Hudson; MRC Vaudreuil-Soulanges, Senneville; CMM	Gestion des contraintes et des plaines inondables
Résumé de la réglementation en zones inondables dans un outil de communication (journal d'arrondissement, guide du riverain, etc.)	Ile-Bizard-Sainte-Genève; Laval	Gestion des contraintes et des plaines inondables

Source : (Catherine Fournier 2021)

Note : Les mesures liées à l'entretien ou l'aménagement physique du territoire ont été très difficiles à recenser. Alors que les projets plus novateurs sont documentés, les projets plus quotidiens de parcs, berges ou de cours d'eau font l'objet de peu d'archives. Il est fort possible que les pratiques présentées au Tableau 5.17 ne soient pas exhaustives.

5.1.3.1 Formation et espaces de concertation

Les OBV et les MRC du territoire à l'étude ont organisé des formations dédiées aux professionnels en lien avec les risques d'inondation. Depuis 2008, Abrinord et plusieurs partenaires, dont la MRC d'Argenteuil et le conseil mohawk, ont organisé une série de formations sur le contrôle de l'érosion, destinées aux employés municipaux, gestionnaires du territoire et aux entrepreneurs. L'OBV a aussi organisé en 2019 une formation sur la gestion des eaux pluviales. La MRC Vaudreuil-Soulanges a organisé une formation sur la conservation des milieux humides à l'intention des élus municipaux.

De multiples activités de partage (Gala Misez EAU, Café-Causerie, Gala Flamb'EAU, etc.) sur la gestion de l'eau ont aussi été créées par les OBV.

En 2017, Abrinord a mis sur pied une Table de concertation sur l'adaptation aux changements hydroclimatiques. En partenariat avec Cobamil, Abrinord a également initié une rencontre d'arrimage pour l'élaboration des plans régionaux des milieux humides et hydriques des MRC du territoire.

En 2019, la MRC Vaudreuil-Soulanges a organisé un premier forum sur les changements climatiques et la réduction des gaz à effet de serre. Les villes de Laval et de Montréal ont toutes les deux adhéré à la Convention mondiale des maires pour le climat et l'énergie. La Ville de Laval y participe même comme Villes-vitrines.

Suite aux inondations de 2017, une délégation de la Communauté métropolitaine de Montréal a quant à elle participé à la Mission inondation du 3 au 6 juin 2018 à Paris. Celle-ci avait pour objectif de permettre à la Communauté de s'inspirer des apprentissages de la France et de l'Angleterre en matière de gestion des inondations afin de bonifier les travaux du Plan Archipel. La délégation comptait seize participants, incluant des élus de la Communauté, des représentants du gouvernement du Québec, de la MRC de Vaudreuil-Soulanges, de l'Association des aménagistes régionaux du Québec, ainsi que des professionnels de la CMM, des MRC de Rouville et de Marguerite-D'Youville et de la Ville de Montréal.

La Ville de Vaudreuil-Dorion et la CMM ont également adressé une demande à la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais afin d'assurer une meilleure collaboration, communication et reddition de compte en matière de gestion des risques d'inondation.

Tableau 5.21 : Formation et espace de concertation en lien avec les risques d'inondation déployées dans le territoire à l'étude

Pratique	Organisation	Champ de compétence
Formation sur la gestion de l'eau et l'érosion dans les fossés	COBAVER-VS; Abrinord; MRC d'Argenteuil et le conseil mohawk	Gestion de l'eau / cours d'eau
Formation sur la gestion durable des eaux pluviales	Abrinord	Gestion de l'eau / cours d'eau
Organisation d'évènements en lien avec la gestion de l'eau	Abrinord; Cobamil	Gestion de l'eau / cours d'eau
Forum sur les changements climatiques et la réduction des gaz à effet de serre	MRC Vaudreuil-Soulanges	Adaptation aux changements climatiques

Table de concertation sur l'adaptation aux changements hydroclimatiques	Abrinord	Adaptation aux changements climatiques
Rencontre d'arrimage des Plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH).	Abrinord et Cobamil	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Formation sur la conservation des milieux humides à l'intention des élus municipaux	MRC d'Argenteuil	Protection des milieux naturels, humides et hydriques
Organisation d'une journée Caravane Santé des sols	MRC de Vaudreuil-Soulanges et COBAVER-VS	Gestion de l'eau / cours d'eau
Création d'un comité technique agricole sur les questions des cours d'eau et des milieux humides	MRC d'Argenteuil	Gestion de l'eau / cours d'eau
Rencontres individuelles avec des producteurs agricoles	Cobamil	Gestion de l'eau / cours d'eau
Participation d'une délégation à la Mission Inondation 2018	CMM, Laval, MRC de Vaudreuil-Soulanges, Montréal, Ile-Bizard-Sainte-Geneviève, MRC de Deux-Montagnes	Gestion des risques naturels
Demander à la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais d'assurer une collaboration, une communication et une reddition de compte en matière de gestion des risques d'inondation	Vaudreuil-Dorion, CMM	Gestion des risques naturels / Gestion des contraintes et des plaines inondables
Adhérer à la Convention mondiale des maires pour le climat et l'énergie	Laval; Montréal	Adaptation aux changements climatiques
Villes-vitrines de la Convention globale des maires pour le climat	Laval	Adaptation aux changements climatiques

Source : (Catherine Fournier 2021)

5.2 Constats sur les pratiques

Des outils de planification peu mobilisés et qui omettent le volet de la « prévention »

Alors que le cadre institutionnel met à la disposition des acteurs locaux différents outils de planification, le cas à l'étude permet de constater que certains outils sont peu mobilisés pour la prévention. Il s'agit notamment du plan de gestion des rives, du littoral et des plaines inondables que les municipalités et les MRC peuvent adopter pour gérer les risques dans un secteur spécifique. Aucune organisation n'a adopté cet outil et aucune personne rencontrée n'y a fait référence lors de nos entretiens, à l'exception d'une personne d'une MRC.

Cette personne a indiqué que cet outil était « un concept qui a fouarré dans la PPRLPI ». La MRC avait envisagé adopter cet outil par le passé, mais elle s'était rendu compte que les objectifs ne s'appliquaient pas dans leur territoire, sans compter que la démarche y semblait ardue.

Le schéma de sécurité civile et le plan de sécurité civile sont aussi deux outils qui semblent peu appropriés par les acteurs. Ils n'ont été mentionnés qu'à une seule reprise dans nos entretiens. Aucune des trois MRC du territoire à l'étude ne semble avoir adopté de schéma de sécurité civile. Rappelons cependant que la Ville de Laval a adopté une Politique de la gestion intégrée des risques et la Ville de Montréal a adopté une Politique de sécurité civile. Tout récemment, les municipalités de Rigaud, Pointe-Fortune et Très-Saint-Rédempteur se sont aussi dotées conjointement d'une politique multimunicipale de sécurité civile 2020-2024 à la suite d'une entente conclue à l'automne 2019.

Par ailleurs, le volet de la prévention des risques liés aux inondations est très peu abordé dans les plans municipaux de sécurité civile que nous avons analysés. En fait, certains plans de sécurité civile reposent uniquement sur 3 phases (la préparation, l'intervention et le rétablissement) et omettent la phase de la prévention. Parmi les plans recensés qui incluent le volet de la prévention, les mesures indiquées sont généralement les suivantes : les procédures d'alerte et de mobilisation, les moyens de communication et les moyens de secours minimaux. Ces mesures se rapportent essentiellement à de la planification des mesures de préparation lors d'une crise. Notons qu'il s'agit également d'outil peu accessible ou mis en valeur sur les sites internet des organisations.

Une personne du milieu municipal nous a expliqué que les politiques publiques en sécurité civile au Québec ont toujours été basées sur la coordination entre les acteurs notamment pour la gestion de crise (rôles et responsabilités) et non sur la gestion des risques (planification à long terme), comme les inondations.

Il explique que les lois et les règlements ont principalement reposé sur l'encadrement du rôle du coordonnateur de sécurité civile et des intervenants, sans toutefois leur donner les moyens d'action pour planifier et mettre en œuvre des actions concrètes. Selon lui, il ne faut pas être surpris de constater que les coordonnateurs de sécurité civile ne se voient pas attribuer de rôle en regard à la prévention des risques comme les inondations. Il soutient aussi que l'organisation même de la sécurité civile, qui repose sur quelques individus seulement, nuit à une prise en charge réelle de la sécurité civile.

Problème de caractérisation de la contrainte inondation

L'inondation est une contrainte très peu caractérisée dans les outils d'urbanisme. En effet, la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* demande uniquement d'identifier les zones de contraintes dans les outils de planification, et non pas de les caractériser ces zones (ex. : offrir des informations, détailler les enjeux exposés aux risques, documenter la superficie inondable, etc.).

Dans les outils analysés, on remarque d'ailleurs l'absence d'informations liées aux inondations passées et à leur impact sur les territoires. Ces informations peuvent pourtant contribuer à la mémoire du risque, tant pour les organisations que les citoyens.

La connaissance des aléas, des vulnérabilités et des risques est un préalable à la planification des mesures de prévention. Ce manque de planification stratégique envers la prévention des risques pourrait contribuer à rendre vulnérables les organisations sur le plan organisationnel et institutionnel.

De plus, l'utilisation de divers termes pour identifier les contraintes (inondations, crues, plaines inondables, zones à risques d'inondation, zones inondables, zones sujettes aux inondations, etc.) rend parfois difficile la compréhension de l'étendue de ces contraintes. Bien que pour les acteurs, ces termes pourraient être utilisés comme des synonymes, techniquement, ils peuvent renvoyer à des étendues géographiques distinctes dans le territoire. Selon nous, ce manque d'uniformité pourrait nuire à l'établissement d'un langage commun.

La majorité des outils de planification adressant les enjeux liés aux risques d'inondation dans le territoire à l'étude se réfèrent naturellement aux limites administratives. C'est aussi le cas pour la cartographie des plaines inondables du lac des Deux Montagnes. Les mandats octroyés, tant de la part du gouvernement du Québec que des organisations municipales et régionales elles-mêmes, visaient différents découpages territoriaux basés sur les limites administratives des organisations.

Or, la cartographie des zones inondables pour le lac des Deux Montagnes n'a pas de limites administratives : un modèle hydrologique couvre généralement l'entièreté d'un plan d'eau et non pas uniquement une partie d'un lac. Lors de nos entretiens, une personne issue d'une organisation municipale était contrariée par ces démarches multiples et a soutenu que les contribuables payaient plusieurs fois pour avoir des cartes très semblables.

Quelques outils semblent toutefois se référer à des échelles du risque comme un plan d'eau, une baie, des rives, un site à risque, un bassin versant, etc. La politique intermunicipale de sécurité civile entre les municipalités de Rigaud, Pointe-Fortune et Très-Saint-Rédempteur ou le Plan de conservation et de mise en valeur de la baie de Carillon en 2018 sont deux exemples de collaborations qui ont permis de planifier et gérer les risques au-delà des limites administratives. Ces démarches ont permis de mettre de l'avant de nouvelles échelles d'action et de collaboration. Des projets d'aménagement, comme la baie de Carillon et de la digue-parc de la Frayère, semblent aller dans le bon sens en ce qui a trait à la multifonctionnalité des projets que le gouvernement appelle.

Absence d'une mise en commun des connaissances acquises lors des inondations

Les entretiens ont permis de constater que les acteurs ont acquis de nombreuses connaissances sur le terrain pendant les inondations de 2017 et de 2019. En effet, les acteurs municipaux rencontrés ont été en mesure de détailler très précisément les zones qui avaient été inondées en 2017, en 2019 et même parfois en 2008, d'identifier jusqu'où l'eau avait monté dans ces zones et de détailler les différents éléments vulnérables, tels que la vétusté du cadre bâti, la présence de parcs de maisons mobiles, la présence de personnes vulnérables, la mal conception de certaines infrastructures (fossés, ponceau, routes) et leur manque d'entretien, la présence de personnes qui refusent de quitter un secteur en état d'urgence, l'isolement de certains secteurs et la présence de zones de cuvette, etc. Ces différents facteurs culturels, économiques, techniques, etc. constituent des couches d'informations nécessaires afin de mieux comprendre les risques d'inondation et de mieux les prévenir.

Si elles peuvent constituer des intrants importants pour planifier la prévention, un travail de transfert des connaissances, de mise en commun ou d'archivages semble une étape parfois manquante.

Outre les initiatives de la CMM (publications des photographies en ligne) et de la MRC de Vaudreuil-Soulanges (liaison avec le centre d'archivage), il ne semble pas y avoir de structure ou de mécanisme qui permet de collecter, de documenter et d'archiver, les informations et le savoir développé pendant les sinistres à l'échelle du lac des Deux Montagnes, mais aussi à l'échelle du Québec.

L'information semble parfois ancrée dans le mémoire de certains sinistrés et intervenants ou bien ranger dans les tiroirs des municipalités. Ce travail est pourtant nécessaire pour l'identification des futurs risques, afin de comparer les secteurs plus vulnérables ou encore d'identifier les priorités d'actions. Il s'agit d'information qui pourrait très facilement être cartographiée, identifiée dans les outils de planification ou encore rassemblée dans une base de données historiques à l'échelle du Québec, ou du moins de la région hydrographique.

Manque de vulgarisation sur l'incertitude et les choix liés à la cartographie

Les entretiens ont permis de constater que la cartographie des plaines inondables est perçue par plusieurs personnes comme une activité uniquement technique. La détermination des zones inondables est une activité scientifique et technique qui passe par une série d'opérations et d'étapes, qu'on peut résumer comme suit : 1) la collecte de données, 2) le calcul des cotes de crues et 3) la cartographie. Pour chacune de ces grandes étapes, différentes opérations sont réalisées en fonction de différents choix.

Même si, en principe, le processus est apolitique, il en demeure que de nombreux critères de choix non techniques interviennent dans le processus d'écriture du risque (Bourhis et Bayet 2002). De plus, il existe des incertitudes inhérentes aux savoirs technico-scientifiques (Bourhis et Bayet 2002). Malgré les différentes initiatives dans le territoire à l'étude, on observe un manque de vulgarisation sur les couches d'incertitudes et les choix réalisés pour les organisations qui ne participent pas directement à la détermination des zones inondables.

Une compréhension difficile du volet de la prévention des risques

Le terme « prévention des risques » n'est pas couramment utilisé dans le discours et les pratiques des acteurs. Dans les entretiens ou lors des événements auxquels nous avons assisté, les expressions suivantes ont plutôt été utilisées pour parler plus spécifiquement des actions à mettre en œuvre pour réduire les risques d'inondation :

- « gestion durable des risques d'inondation » ;
- « gestion intégrée des risques d'inondation » ;
- « gérer les risques d'inondation en amont » ;
- « mieux prévoir et gérer les risques d'inondation ».

Nous avons également noté que les termes « préparation » et « prévention » ont parfois été utilisés comme des synonymes lors de nos entretiens.

Par ailleurs, la prévention des risques liés aux inondations semblait être perçue, pour quelques acteurs rencontrés, comme étant associée uniquement à la mise en œuvre de mesures, plutôt qu'à une dimension ou un processus. La planification des actions préventives et le volet de la communication étaient complètement omis des discussions.

Lors d'échanges courriel, deux acteurs nous ont spécifiquement demandé des précisions afin de savoir ce que nous entendions par prévention des risques liés aux inondations. Pour plusieurs acteurs, elle semblait référer davantage à des pratiques relevant du génie civil ou de l'hydraulique.

À titre d'exemple, un professionnel d'un OBV a d'ailleurs hésité avant de nous rencontrer en justifiant dans son courriel que les OBV ne réalisaient pas de pratiques de prévention (en faisant référence à la construction de digue) et qu'ils n'étaient pas impliqués dans la mise à jour de la cartographie des zones inondables. Cette personne nous a plutôt recommandé de contacter le ministère de la Sécurité publique ou la CMM.

Un acteur municipal a aussi commencé l'entretien en mentionnant ceci : « je vais faire ça *short* [rapide], il n'y a pas de mesures de prévention contre les inondations chez nous ». Pourtant, notre analyse documentaire laissait envisager l'adoption de pratiques en matière d'aménagement du territoire et d'outils de planification, dont nous avons pu confirmer en entretien. Il était donc parfois difficile d'élargir les discussions à des sujets autres que sur la cartographie et la construction de digues. Perras, Normandin et Therrien (2021) ont aussi identifié une méconnaissance de ce que signifie la dimension de prévention en sécurité civile dans leur rapport. Comme elles expliquent, ces différentes perceptions sur la nature de la prévention peuvent influencer la répartition effective des rôles et responsabilités en la matière.

Une large diversité de pratiques bien qu'elles ne soient pas nécessairement associées à la prévention des risques

Pour ce qui est des pratiques de mise en œuvre, les pratiques étudiées sont diversifiées dans leur nature, tant règlementaire, fiscale, financière, structurelle et non-structurelle. En plus des plaines inondables et des immeubles qui y sont exposés, d'autres objets sont concernés par les pratiques : infrastructures souterraines, parc, bande riveraine, milieux humides, infrastructures routières, frayère, digue, etc. Des pratiques portent aussi sur les citoyens, les professionnels et les organisations.

Nombreux sont les acteurs qui prennent l'initiative de mettre en œuvre des pratiques environnementales, parfois même hors de tout cadre prédéfini. Ce sont des aménagistes, des gestionnaires de cours d'eau, des urbanistes, des ingénieurs, des responsables en environnement, etc. qui engagent des projets ou des mesures visant la protection des milieux vulnérables, l'amélioration de la conservation des sols, la prise en compte des changements climatiques, etc. Ces pratiques ne s'inscrivent généralement pas dans une stratégie d'ensemble de gestion des risques. Il semble s'agir plutôt de pratiques ponctuelles qui pourraient potentiellement avoir un cobénéfice en matière d'atténuation des risques d'inondation.

Malgré la reconnaissance de ces bénéfices pour réduire les risques d'inondation dans les outils de planification, leur mise en œuvre n'est toutefois que très peu liée aux objectifs de la prévention des risques. Des lacunes de connaissances, des défis techniques de mises en œuvre et une complexité des compétences semblent être trois facteurs contraignants.

Les contextes territoriaux, les configurations organisationnelles et l'expertise des professionnels en place semblent jouer un rôle important dans le type de mesures déployées et la manière dont la prise en compte du risque va être mobilisée à l'interne. Les pratiques vont donc répondre à des logiques d'actions différentes, mais parfois éloignées des préoccupations relatives aux risques.

Cet éloignement n'est toutefois pas vu comme négatif. Par exemple, à la MRC d'Argenteuil, la prise en compte des risques par l'équipe de gestionnaire des cours d'eau a mené à une autre façon d'envisager les enjeux hydrologiques que par le cadre imposé en aménagement du territoire.

Des pratiques préventives déployées avant et après les sinistres

Les pratiques de prévention recensées s'inscrivent également dans différentes temporalités. Des pratiques de prévention ont autant été mises en œuvre avant une inondation, que lors du rétablissement.

L'inondation de 2017 semble donc avoir constitué une fenêtre d'opportunité qui a permis aux professionnels de faire approuver différents changements règlementaires par le conseil municipal. Cela valide le constat de Crozier et al. (2017) que les mesures de prévention sont en réalité indépendantes des dimensions d'un cadre de gestion des risques.

Nous notons également que plusieurs interventions pendant les sinistres pourraient être bonifiées et devenir des pratiques de prévention permanentes. Nous pensons notamment aux pages web d'actualités pendant les inondations qui pourraient être bonifiées à moyen terme afin de devenir des pages d'information sur les inondations.

Sans cette pérennisation, ces outils pourraient disparaître avec le temps (la capacité des sites internet étant limitée – onglet limité, charges pour le service des communications). Avec les communications sur l'inondation de 2019, celles sur les inondations de 2017 n'étaient plus disponibles des sites internet de plusieurs organisations.

Relations à renforcer

Il semble y avoir un grand lien de proximité entre les MRC et les OBV pour la planification et la mise en œuvre de certains projets. Quelques professionnels des MRC ont mentionné que les OBV agissent en effet comme des alliés pour certains projets relatifs à l'environnement ou à la gestion de l'eau. Cependant, aucun des 7 acteurs municipaux rencontrés n'a fait référence aux OBV ni à du travail collaboratif avec ces organismes.

Un autre professionnel a expliqué qu'il y n'existe pas selon lui de collaboration entre les acteurs qui interviennent sur les rives, les ruisseaux, les milieux naturels, etc. du lac des Deux Montagnes et ceux qui interviennent sur le plan d'eau dans son ensemble comme Hydro-Québec et la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais.

L'amélioration des relations entre les mandats des OBV, la gestion intégrée du fleuve Saint-Laurent par les Comités ZIP et de la Rivière des Outaouais par la Commission est par ailleurs réclamée depuis plusieurs années par le ROBVQ (ROBVQ 2006).

L'absence de collaboration ou la perception d'un faible niveau d'engagement de certains acteurs pourrait expliquer pourquoi tel ou tel instrument rencontre telle ou telle difficulté dans sa mise en œuvre.

Iniquité dans l'accès et les ressources liées à la communication

En ce qui a trait à la communication des risques, le nombre et le type de pratiques semblent grandement dépendent des ressources qui sont allouées au service des communications de chaque organisation. Certaines municipalités n'ont pas toujours un service de communications et cette responsabilité repose parfois sur une seule personne.

Il nous a été mentionné que pendant les inondations, certaines MRC ont dû prêter mainforte aux municipalités pour assurer la diffusion en continu et la mise à jour des informations sur les sites webs.

De plus, l'accessibilité à l'information (sans obstacle ni restriction) varie grandement d'une municipalité à une autre. Il est parfois impossible de consulter les outils d'urbanisme en vigueur ou d'avoir accès aux résultats de certaines études.

Des outils de communication qui visent peu le volet de la prévention

La grande majorité des outils de communications liés aux risques d'inondation abordaient le volet de la préparation et concerne peu celui de la prévention. Pourtant, la sensibilisation continue au risque et la préparation pour la gestion de crise doivent pouvoir se faire de manière complémentaire. Ce type de pratiques peut accentuer l'engagement des acteurs à l'égard des objectifs poursuivis par l'action préventive (Buchecker, Menzel et Home 2013), en plus d'accroître l'acceptabilité des risques (Rollason et al. 2018) et le développement des connaissances en matière de risque.

Un mauvais usage de l'adjectif « exceptionnel » ?

Un dernier élément qui a attiré notre attention dans les trois dernières années est l'utilisation de l'adjectif « exceptionnel » dans les discours populaires pour qualifier les crues de 2017 et de 2019, tant par les médias que les différents paliers de gouvernement. L'adjectif exceptionnel fait référence à quelque chose qui n'est pas habituel, qui n'est pas ordinaire ou qui constitue une exception.

Exceptionnel par rapport à quoi, c'est ce que nous sommes demandé ? Exceptionnel sur le plan météorologique, sur le plan des dégâts, sur la récurrence de l'évènement, sur la hauteur atteinte par les crues ? Plusieurs variables ou facteurs permettent d'affirmer qu'une crue est exceptionnelle.

En hydrologie statistique, on semble recourir au terme exceptionnel en référence à la période de retour d'une crue. Or, cette période de retour (ex. : une crue de période de retour de 100 ans) est obtenue par extrapolation d'un modèle statistique approximatif ajusté aux données observées dans le passé.

En d'autres mots, on estime une période de retour approximative basée sur des données et des connaissances limitées (Hémond 1997). Une crue exceptionnelle est aussi, du point de vue statistique, un évènement rare et incongru d'un échantillon.

Utilisé hors de ce contexte, l'adjectif pourrait laisser croire que l'évènement est une exception et pourrait générer des doutes quant à l'importance d'investir en prévention. Ainsi, nous croyons alors que le recours au terme « crue exceptionnelle » peut engendrer une friction entre la communication de la science et celle de son utilisation.

5.3 Conclusion du chapitre 5

Dans ce chapitre, nous avons présenté une multitude de pratiques mises en œuvre dans le territoire d'étude par les autorités locales, régionales et métropolitaines ainsi que les défis de mise en œuvre du point de vue des organisations rencontrées. Ces résultats permettront au milieu de la pratique de s'en inspirer et de promouvoir les pratiques les plus adaptées à leurs capacités et besoins. Ce chapitre a aussi permis de mettre de l'avant notre approche pragmatique qui consiste à centrer son regard sur les pratiques. Parmi l'ensemble des pratiques recensées, nous avons distingué trois types de pratiques :

1. Les pratiques qui visent essentiellement la planification des mesures de prévention (ex. : un plan d'action), dont :
 - les pratiques qui portent sur la caractérisation et l'acquisition de connaissances ;
 - les outils de planification.
2. Les pratiques pour mettre en œuvre l'action préventive, dont :
 - les mesures liées à l'entretien ou l'aménagement physique du territoire ;
 - les outils réglementaires ;
 - les mesures fiscales et financières.
3. Les pratiques pour favoriser la communication sur la prévention des risques, dont :
 - les outils de communication ;
 - les pratiques liées à formation et la concertation.

Les entretiens ont permis de faire ressortir certains défis relatifs à la planification des mesures de prévention :

- La participation des autorités locales à la cartographie des plaines inondables a permis de développer de nouvelles connaissances et de remettre en question les approches statistiques traditionnelles, mais a en contrepartie, créé des tensions en raison du manque de cohérence entre les approches.
- La délégation des pouvoirs relatifs à la cartographie des plaines inondables aux échelles métropolitaines et régionales ne semble pas faire consensus. L'expertise et l'absence de conflits d'intérêts sont deux facteurs soulevés lorsqu'il est question de savoir qui devrait avoir la responsabilité de déterminer les zones inondables.
- Le territoire à l'étude, et plus largement la vallée de la rivière des Outaouais, sont considérés comme des déserts hydrographiques, ce qui nuit à la qualité du travail de caractérisation des risques d'inondation.
- L'absence de planification des opérations nécessaires à la documentation et de la collecte de données pendant les sinistres nuit à la compréhension du risque et des vulnérabilités. En effet, certaines données pourraient être collectées pendant les sinistres, comme le niveau de contamination des sols, nécessaires pour mener d'éventuelles recherches sur les effets directs des inondations sur le territoire et l'environnement.
- Le manque de connaissances concrètes sur les bénéfices que jouent les milieux humides, hydriques et naturels dans la prévention des risques liés aux inondations rend difficile la promotion et la mise en œuvre d'actions.
- Le pilotage des plans directeurs de l'eau des OBV nécessite certains arbitrages, laissant parfois certains enjeux associés à l'eau sans prise d'action.

En ce qui concerne la mise en œuvre de l'action préventive, les organisations rencontrées ont énoncé les défis suivants :

- Les obligations et responsabilités des MRC quant à la gestion de cours d'eau sont axées uniquement sur le volet de la sécurité et non sur l'ensemble des bénéfices du cours d'eau comme la prévention des inondations. Si l'on constate que plusieurs MRC font volontairement de l'amélioration environnementale des cours d'eau en tenant compte de

ces différents bénéfices, ce volet est contraint par le manque de financement et la complexité du processus des programmes de subvention.

- La segmentation des compétences concernant la ressource en eau semble nuire à la création de projets d'ensemble et à une gestion cohérente de l'eau.
- Les bonnes pratiques agroenvironnementales sont très difficiles à implanter, car elles reposent essentiellement sur la volonté des producteurs agricoles et elles font face à plusieurs défis techniques. Ces défis sont peu documentés et génèrent des risques pour certains acteurs impliqués dans leur mise en œuvre.

En plus de ces défis et enjeux, l'étude de ces pratiques nous a permis d'émettre les constats suivants :

- Le terme « prévention des risques » n'est pas couramment utilisé dans le discours et la pratique quotidienne des acteurs.
- Les termes « préparation » et « prévention » sont parfois utilisés comme synonymes.
- Certains outils disponibles aux acteurs et promus par le gouvernement du Québec sont peu appropriés et mobilisés pour la prévention des risques.
- Le volet de la prévention est peu abordé dans les outils adoptés par les organisations du territoire.
- L'inondation est une contrainte très peu caractérisée dans les outils d'urbanisme.
- Les termes utilisés au sein des outils d'urbanisme pour qualifier les contraintes liées aux inondations manque d'uniformité.
- La majorité des outils de planification qui adressent la question des inondations dans le territoire à l'étude se bornent aux limites administratives plutôt qu'au territoire du risque.
- Les inondations de 2017 et de 2019 ont constitué une fenêtre d'apprentissage pour les acteurs alors que la période de rétablissement constitue une fenêtre d'opportunité pour déployer des mesures de prévention à long terme.
- Les pratiques d'archivage et de documentation des connaissances acquises pendant les sinistres reposent essentiellement sur la bonne volonté des organisations.

- Les couches d'incertitudes et les choix réalisés lors du processus de caractérisation des zones inondables sont très peu vulgarisés aux acteurs qui ne participent pas directement à ce processus.
- Les relations entre les OBV et les municipalités demeurent faibles.
- Les relations entre les acteurs qui interviennent sur les plans d'eau (dont Hydro-Québec et la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais) et ceux qui interviennent sur les rives, les ruisseaux, les milieux naturels, etc. du lac des Deux Montagnes doivent être améliorées.
- Les outils de communication concernent peu la dimension de la prévention des risques.
- L'accès aux outils de communication et aux ressources dédiées aux services de communication est inégal d'une municipalité et d'une MRC à un autre.

Au chapitre suivant, il s'agit de prendre un pas de recul par rapport à la diversité de pratiques afin de reconstituer et de qualifier les différentes approches privilégiées localement pour prévenir les risques liés aux inondations dans le territoire d'étude et de comprendre leurs justifications par les organisations qui les mettent en œuvre.

CHAPITRE 6 ANALYSE DES DIFFÉRENTES APPROCHES TERRITORIALES DE LA PRÉVENTION

L'analyse des pratiques à partir de l'analyse documentaire et des entretiens a permis de comprendre comment les différents paliers intègrent la question des risques d'inondation dans leurs pratiques et d'identifier les défis associés. Dans ce chapitre, il s'agit de s'attarder plus particulièrement aux différentes approches mises de l'avant par les autorités locales pour réduire les risques d'inondation, notamment par l'aménagement du territoire et l'urbanisme. Pour ce faire, nous nous appuyons sur la classification des stratégies de réduction des risques à l'échelle des territoires présentée à la section 2.4 (les stratégies dites de retrait, de protection et d'atténuation ou d'adaptation).

La section 6.1 détaille les différentes approches identifiées dans le territoire pour prévenir les risques à l'échelle locale et leur contexte d'élaboration. Ces approches renvoient à de profondes différences de conception du risque, de causalités, et de types de pratiques à développer. Suit une discussion à la section 6.2 sur les enjeux et tensions soulevés par les acteurs quant à certaines approches locales et à la prise en compte du risque par les acteurs territoriaux plus globalement.

6.1 Présentation des approches

Le cas à l'étude confirme qu'avant 2017, la majorité des acteurs dans le territoire d'étude appliquaient la PPRLPI comme une quasi-norme. Si on se réfère à la typologie des stratégies de réduction des risques présentée à la section 2.4, le régime de la PPRLPI consiste en un hybride entre la stratégie de retrait et la stratégie d'atténuation appliquée aux bâtiments. Le tableau suivant fait état des autres approches de prévention recensées dans le territoire et aux types de stratégies auxquelles elles renvoient (voir section 2.4 pour la définition des stratégies). Les sections suivantes détaillent chacune d'elle et expliquent leur contexte de mise en œuvre selon les justifications des acteurs qui les envisagent.

Tableau 6.22 : Association des approches des autorités locales aux stratégies types de réduction des risques d'inondation

Approches préventives dans le territoire à l'étude	Type de stratégie
L'application de la PPRLPI comme principal moyen d'action	Hybride entre la stratégie de retrait (grand courant) et la stratégie d'atténuation (faible courant)
Miser sur l'amélioration du fonctionnement hydraulique et sur les services de régulation des milieux vulnérables à la MRC d'Argenteuil	Hybride entre la stratégie de retrait et la stratégie d'atténuation
Une protection des territoires habités pour une plus grande protection des territoires non bâtis à l'arrondissement de L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève	Stratégie de protection et de retrait
Réaménagement résilient de Saint-André d'Argenteuil	Stratégie de retrait et d'atténuation
Recourir en priorité aux mesures de protection sur la rive nord du lac des Deux Montagnes	Stratégie de protection
Recourir au principe de précaution et aux hypothèses posées en lien avec les changements climatiques pour déterminer les zones inondables dans la MRC de Vaudreuil-Soulanges	Appliquée dans le cadre de la PPRLPI = stratégie de retrait plus sévère
Miser sur les mesures de préparation	Aucune
Stratégie basée sur les niveaux de risques dans la Communauté métropolitaine de Montréal	Stratégie d'atténuation

Source : (Catherine Fournier 2021)

6.1.1 La PPRLPI comme principal moyen d'action

Le cas à l'étude confirme qu'avant 2017, la majorité des acteurs dans le territoire d'étude appliquaient la PPRLPI comme une quasi-norme. Ce constat a été confirmé par une personne de la CMM comme le souligne cette citation : « Je te dirais, jusqu'à 2017, tout le monde des MRC, des Communautés métropolitaines, essentiellement faisait un copier-coller de la PPRLPI, la mettait dans leur document de planification et puis *thats it* ! ».

Cette personne explique que, selon sa perception, la gestion des zones inondables n'était pas une priorité avant les inondations de 2017 et de 2019, ni pour la CMM ni pour aucune autre organisation. L'application du cadre minimal de la PPRLPI était donc une pratique qui allait de soi, mais qui n'était pas centrale dans les pratiques des autorités locales. Cela justifie, selon lui, pourquoi il n'y avait pas nécessairement beaucoup d'engagements à adopter des dispositions supplémentaires à la PPRLPI.

Nous comprenons que les organisations essayent généralement de respecter la PPRLPI en fonction de leurs capacités et de leur interprétation de chaque situation. C'est aussi le cas avec la cartographie des plaines inondables. Lorsqu'une organisation constate des anomalies, elle s'engage généralement à faire une demande de modifications au gouvernement du Québec. En période de gestion courante, l'engagement des autorités locales semble se limiter à appliquer la PPRLPI et résoudre les conflits qu'elle génère le cas échéant, sans être beaucoup plus proactives dans l'encadrement réglementaire des zones de contraintes.

L'encadrement normatif minimal instauré par la PPRLPI est marqué par la conjonction de deux stratégies face à l'enjeu des inondations : la stratégie de retrait et la stratégie d'atténuation. Dans la zone de grand courant (0-20 ans), la PPRLPI suit une logique de retrait de l'urbanisation en introduisant des règles visant à réduire la présence des personnes et des biens dans cette zone. Il s'agit toutefois d'un retrait plutôt minimal, car une très grande diversité d'activités dans la rive, le littoral et la plaine inondable sont exemptés de l'obligation d'obtenir une autorisation préalable. Il est aussi à noter qu'une grande diversité d'activités dans la rive, le littoral et la plaine inondable est exemptée de l'obligation d'obtenir une autorisation préalable, exemptions à la demande d'un certificat d'autorisation qui serait normalement requise dans un milieu humide ou hydrique.

Dans la zone de faible courant (20-100 ans), l'objectif de la PPRLPI s'inscrit plutôt dans les objectifs de la stratégie d'atténuation. Dans cette zone, les 5 mesures d'immunisation prosrites par la PPRLPI viennent non pas diminuer la présence des personnes et des biens, mais elles visent à diminuer les conséquences des inondations sur les bâtiments (les 5 mesures sont détaillées à l'Annexe 6). L'idée consiste donc à accepter l'aléa et à adapter les bâtiments en conséquence pour limiter les dommages à la suite d'une inondation. Pour les organisations qui ont adopté des mesures d'immunisation supplémentaires à celles prosrites à la PPRLPI (voir section 5.1.2.2), elles contribuent à renforcer la stratégie d'atténuation en diminuant la vulnérabilité physique des bâtiments construits.

La figure suivante illustre de manière schématique l'approche instaurée par le régime de la PPRLPI.

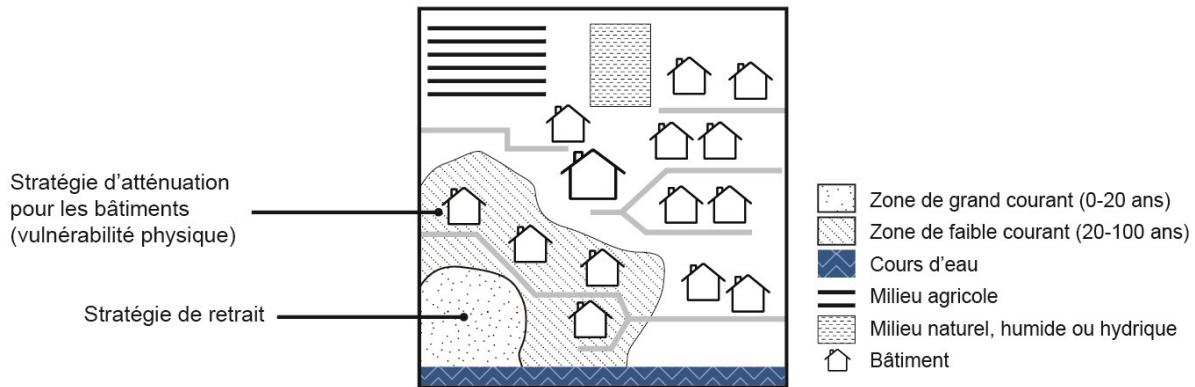


Figure 6.11 : Schéma de la représentation spatiale de l'approche de la PPRLPI

Source : (Catherine Fournier 2021)

6.1.2 Miser sur l'amélioration du fonctionnement hydraulique et sur les services de régulation des milieux vulnérables

La MRC d'Argenteuil a eu la capacité d'adopter une approche complémentaire au régime de la PPRLPI. L'organisation a repensé de manière substantielle ses modes d'aménagement et de développement du territoire, et ce, même avant les inondations de 2017 et 2019. Depuis quelques années, la MRC s'appuie sur l'amélioration du fonctionnement hydraulique et sur les services de régulation des milieux vulnérables pour atténuer les risques d'inondation dans l'ensemble du territoire de la MRC, mais aussi des bassins versants.

Plutôt que de prévoir uniquement des mesures règlementaires pour limiter l'urbanisation dans les plaines inondables, la MRC mise aussi sur la protection des milieux naturels ou vulnérables comme façon d'empêcher l'urbanisation, tout en profitant de leur bénéfice pour la régulation de l'eau notamment.

Dans ce territoire principalement forestier et agricole, les cours d'eau, les milieux naturels et les infrastructures de gestion des eaux sont considérés comme des opportunités pour diminuer les risques d'inondation. La prise en compte des échelles spatiales et temporelles inhérentes à la dynamique des cours d'eau semble faciliter la reconnaissance des interventions qui peuvent avoir augmenté, au fil du temps, la vulnérabilité de ces écosystèmes (cours d'eau linéarisé, remblai, obstructions, etc.).

L'approche de la MRC se traduit par différentes pratiques notamment dans les domaines de la gestion des cours d'eau et l'aménagement du territoire. À titre d'exemple, la MRC a interdit toute intervention dans les milieux humides en dehors de son périmètre urbain, a adopté des normes plus sévères que la PPRLPI en regard aux bandes riveraines et ses projets en aménagement de cours d'eau visent, lorsque possible, à laisser plus de place à l'eau ou à intégrer des bonifications environnementales. Dans son règlement régissant les matières relatives à l'écoulement des eaux des cours d'eau, la MRC a d'ailleurs adopté une approche réglementaire basée sur les cours d'eau d'intérêt (qui présentent déjà des risques d'érosion ou d'inondation) et a inclus une majoration du régime des précipitations pour tenir compte des changements climatiques.

Après les inondations de 2017 et de 2019, une personne de la MRC nous a indiqué avoir eu des discussions à l'interne afin d'envisager la valorisation potentielle de certains secteurs vierges contraints par des risques d'inondation.

La personne rencontrée explique que dans leur territoire, le récréotourisme, les grands parcs-nature et la mise en valeur de réserves naturelles sont des avenues intéressantes pour réduire les risques d'inondation. Ces différents usages durables restent à explorer, car à l'heure actuelle, même s'ils sont perçus comme réalistes, l'enjeu financier demeure : « c'est réaliste, mais ça prend du temps faire cela. Ce n'est pas facile, en fait c'est même très difficile là. À court terme, c'est une option qui nous mène à des pertes financières importantes, mais à long terme c'est vraiment intéressant ».

Leur approche se veut non pas éviter complètement les risques d'inondation, mais plutôt atténuer les conséquences des inondations sur le territoire. En plus d'appliquer la PPRLPI dans les plaines inondables, l'approche de la MRC permet d'adopter des pratiques pour atténuer les risques d'inondation qui ne se limitent pas exclusivement aux zones inondables. Le territoire de réflexion pour les risques d'inondation est celui du bassin versant et non des plaines inondables.

L'approche de la MRC d'Argenteuil s'inscrit pleinement dans les objectifs de la PPRLPI, mais vient proposer des compléments de réponse à celle-ci en utilisant les cours d'eau, les milieux naturels et les infrastructures des eaux comme levier à la réduction des sinistres hydrologiques. Elle invite à ne pas uniquement considérer les risques pour les personnes et les biens, mais également à considérer les risques liés aux mauvaises décisions en aménagement du territoire et notamment à l'altération sur le long terme des ressources humides et hydriques.

Ainsi, cette approche complémentaire à la PPRLPI mise sur l'atténuation des vulnérabilités territoriales au-delà des limites des plaines inondables. Un des facteurs de réussite de cette stratégie semble la coordination des différents outils stratégiques en matière de gestion du territoire, de l'eau et des milieux naturels.

La figure suivante illustre de manière schématique l'approche de la MRC.

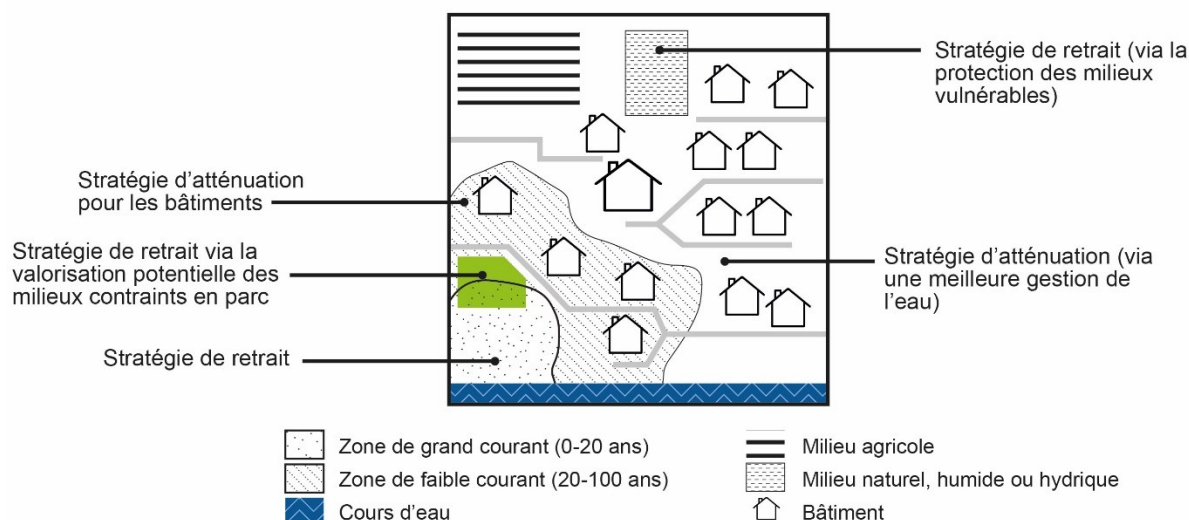


Figure 6.12 : Schéma de la représentation spatiale de l'approche de la MRC d'Argenteuil

Source : (Catherine Fournier 2021)

6.1.3 Une protection accrue des territoires bâtis contre un plus grand retrait de l'urbanisation dans les territoires non bâtis à l'arrondissement de l'île-Bizard-Sainte-Geneviève

En 2020, l'arrondissement de L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève a sollicité des services professionnels afin de réaliser une analyse post-inondations dans 9 secteurs de l'arrondissement considérés les plus vulnérables. L'objectif de ce mandat large était de doter l'arrondissement de solutions temporaires ou permanentes visant à la protection des propriétés, des citoyens et des infrastructures de l'arrondissement. Une personne de l'arrondissement nous a expliqué que l'arrondissement doit tenir compte de différents héritages sur leur territoire : il existe plusieurs secteurs vulnérables, comme des parcs de maisons mobiles et des secteurs de « gaulois », soit des résidents qui refusent de quitter leur maison pendant les sinistres malgré les ordonnances d'évacuation. Dans ce contexte d'héritages multiples, l'arrondissement tente de faire un compromis optimal entre protection de l'existant et retrait de l'urbanisation dans les zones non bâties.

Bien que, lors de la collecte de données, l'arrondissement attendait les résultats de cette analyse, nos entretiens ont tout de même permis de comprendre les grandes lignes de leur vision pour faire face aux inondations futures. Elle souhaiterait se doter d'ouvrages de protection pour les secteurs bâtis les plus vulnérables.

En contrepartie, elle aimerait créer et consolider des espaces d'expansion des crues (espace naturel ou aménagé où se répandent les eaux lors d'une crue) ainsi que diminuer les bâtiments et les infrastructures dans les plaines inondables. Pour ce faire, l'arrondissement a interdit, en 2019, la construction et l'agrandissement dans une plaine inondable à faible courant (20 – 100 ans), ce qui est permis par la PPRLPI.

La figure suivante illustre de manière schématique l'approche de l'arrondissement de L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève.

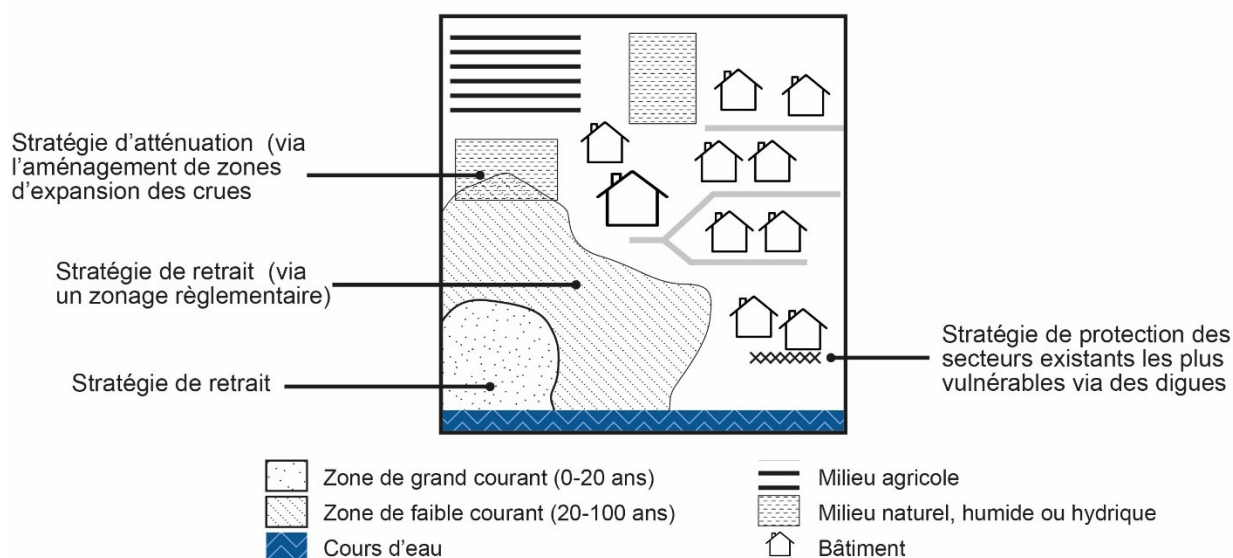


Figure 6.13 : Schéma de la représentation spatiale de l'approche de l'arrondissement de L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève

Source : (Catherine Fournier 2021)

6.1.4 Réaménagement résilient du territoire de Saint-André d'Argenteuil face aux inondations

Selon deux personnes interviewées de la municipalité de Saint-André-d'Argenteuil, les principales conséquences des inondations de 2017 et de 2019 sur leur territoire ont été sur le plan social. Suite à l'inondation de 2019, ces personnes nous ont mentionné qu'une partie de la population sinistrée a exprimé leur désir d'être relocalisée à l'extérieur des zones inondables.

Or, la relocalisation des citoyens a toutefois remis en question l'organisation des services municipaux et par conséquent, l'organisation territoriale de la municipalité. À titre d'exemple, la délocalisation doit nécessairement s'accompagner de la construction de nouveaux équipements pour les besoins municipaux (bibliothèque, commerces, routes, etc.). Ces besoins posent également des enjeux concernant la viabilité des équipements et actifs existants sur le territoire.

Ainsi, l'administration, en collaboration avec la MRC d'Argenteuil, a imaginé un projet d'urbanisme résilient qui vise à répondre mieux aux enjeux socio-économiques du territoire. Plus concrètement, la vision de l'administration serait d'allier relocalisation, adaptation et renaturalisation.

Selon les niveaux de risques des différents secteurs de la municipalité, des sites pourraient laisser place à l'eau et la nature (retrait de l'urbanisation), alors que d'autres sites pourraient être urbanisés et consolidés avec « de nouvelles infrastructures adaptées à l'eau en période de crue » pour accueillir les citoyens délocalisés.

Ce projet d'ensemble, qui est encore à l'étape d'idéation, a été pensé comme un complément, voire une alternative, aux programmes actuels d'indemnisation du gouvernement du Québec. Selon la municipalité, il s'agit d'un projet de territoire qui pourrait avoir des bénéfices financiers pour la municipalité, car il permettrait de revaloriser et pérenniser ses actifs sur le long terme ; des bénéfices sociaux, car il viserait à atténuer la souffrance psychologique des victimes d'inondation et enfin, des bénéfices environnementaux, car il permettrait de renaturaliser des espaces en rive.

La figure suivante illustre de manière schématique l'approche de la municipalité.

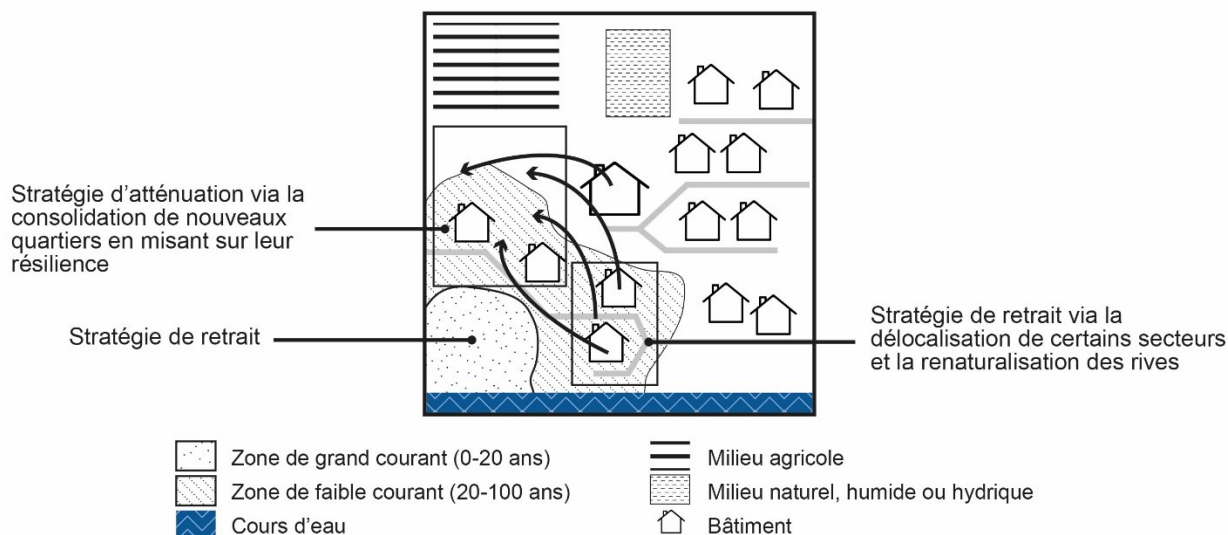


Figure 6.14 : Schéma de la représentation spatiale de l'approche de la municipalité de Saint-André-d'Argenteuil

Source : (Catherine Fournier 2021)

6.1.5 La rive nord du lac des Deux Montagnes aménagée contre les crues

Suite aux inondations de 2019, des discussions entre le gouvernement du Québec et les villes de Pointe-Calumet, Sainte-Marthe-sur-le-Lac et Deux-Montagnes ont mené à la consolidation et l'augmentation du nombre de digues sur la rive nord du lac (voir section 5.1.2.1). La rive nord du lac des Deux Montagnes s'est donc retrouvée avec plus de digues, des digues plus hautes et théoriquement plus résistantes.

Les arguments de « l'iniquité », de « l'incohérence » et de « l'urgence » en matière de protection contre les inondations sur la rive nord du lac des Deux Montagnes ont aussi été soulevés dans certains documents afin de demander au gouvernement du Québec de permettre l'ajout de digues dans deux municipalités voisines au territoire d'étude (Saint-Joseph-du-Lac et Saint-Eustache).

Par ailleurs, suite aux bris de la digue en 2019, le gouvernement du Québec a pris la décision de permettre la reconstruction sans règles particulières derrière les digues, ce qu'une personne de la CMM a soulevé très ironique : « Alors qu'une zone d'intervention spéciale, normalement, c'est pour renforcer les règles d'urbanisme en rendant inopérantes toutes les autres règles et en mettant un cadre qui est supposé être plus sévère, pour ces 3 municipalités-là, c'est l'inverse qui a été fait ! ».

Toutefois, le bris de la digue semble avoir renforcé la nécessité de tenir compte des risques résiduels derrière les digues. En effet, suite à la construction des digues après l'inondation de 1976, la majorité des secteurs « protégés » n'avaient pas été considérés comme des zones à risque (soit des plaines inondables de 0-20 ans ou de 0-100 ans). Il n'y avait donc pas de cadre réglementaire qui encadrerait les secteurs situés derrière les ouvrages de protection. Pour une personne de la MRC de Deux Montagnes, ces décisions font partie de la réalité de leur territoire et l'organisation n'a d'autre choix que de vivre avec celles-ci :

C'est un choix de société qui a été fait ! Ça été entériné, ça été reconnu comme une zone protégée [...]. Aujourd'hui, on est dans un autre monde, on est dans un monde où on se rend compte qu'il y a un risque en arrière des ouvrages et que c'est important de les identifier dans une cartographie.

Elle explique que bien qu'il existe un consensus parmi les organisations de la rive nord à encadrer davantage les zones derrière les digues, tout le monde sont d'accord sur le principe, mais il n'y a pas eu de proposition concrète sur le cadre réglementaire.

Elle explique qu'il s'agit d'un dossier extrêmement complexe, car ce ne sont pas tous le même type de digue et le même niveau de risque. Elle soutient qu'il y a aussi une discussion collective à avoir sur les différents types d'ouvrages, avec leurs différences, impacts et niveaux d'acceptabilité.

La figure suivante illustre de manière schématique l'approche de ces municipalités.

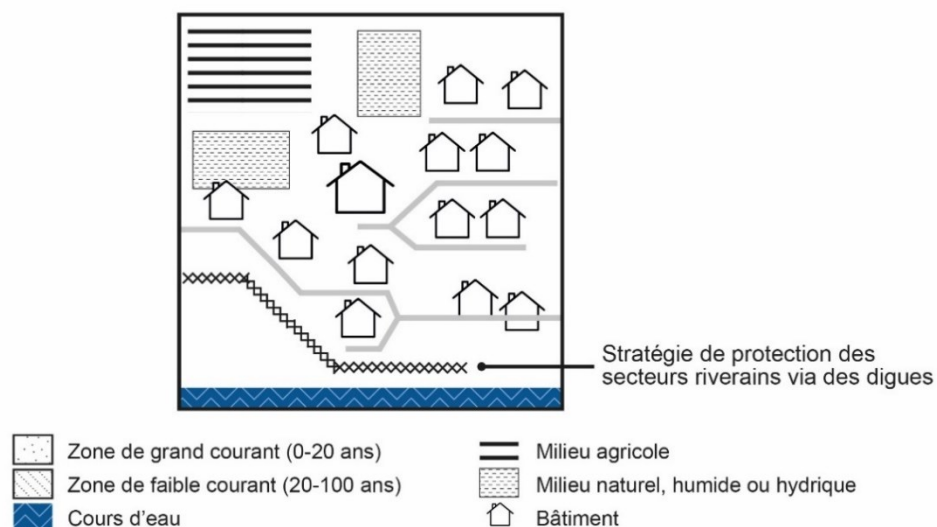


Figure 6.15 : Schéma de la représentation spatiale de l'approche de protection contre les crues

Source : (Catherine Fournier 2021)

6.1.6 Miser sur les mesures de préparation

Quelques municipalités rencontrées expliquent avoir aussi envisagé l'application de mesures de prévention permanentes afin de se protéger contre les inondations, comme de la stabilisation de berges ou l'installation de vannes (portes ajustables utilisées pour contrôler la quantité d'eau).

Les personnes rencontrées ont expliqué que les démarches étaient cependant beaucoup trop complexes, pas « assez innovantes » pour être subventionnées par le gouvernement ou coûtaient trop cher. Ainsi, les municipalités ont mentionné se sentir dans l'obligation de recourir à des mesures temporaires de préparation en sécurité civile dès l'arrivée imminente d'une crue importante, comme les blocs de jersey, sacs de sable, pierres concassées, pompes submersibles, digues gonflables ou portatives, ballons obturateurs, etc.

Il s'agit, du point de vue des personnes rencontrées, d'une formule malgré tout « gagnante », car elle est économique, elle a fait ses preuves et est jugée de plus en plus fiable avec les progrès technologiques. En effet, on nous a expliqué qu'il soit possible de modéliser avec une très bonne précision les effets des mesures de préparation sur le territoire, comme des sacs de sable par exemple. De cette façon, les municipalités arrivent à réduire le bilan des conséquences pendant un sinistre.

L'efficacité économique des mesures de préparation semble se faire au détriment des mesures préventives, alors que ces deux types de mesures devraient être complémentaires et non concurrentes.

6.1.7 Recourir au principe de précaution et la prise en compte des hypothèses posées en lien avec les changements climatiques

Compte tenu des effets des changements climatiques, différents professionnels impliqués dans la mise à jour de la cartographie des plaines inondables sur les territoires des MRC Vaudreuil-Soulanges, Deux-Montagnes et d'Argenteuil ont souligné l'intérêt d'appliquer le principe de précaution dans leur démarche.

Comme l'explique une personne responsable de la mise à jour, la doctrine officielle de la statistique classique tend à imposer le choix des scénarios les plus optimistes. En effet, les méthodes statistiques classiques pour déterminer les cotes de crues ont tendance à écarter de l'échantillon les débits enregistrés lors d'évènements rares, comme ceux de 1974 et 1976 et ceux de 2017 et 2019.

Or, il explique qu'il y a eu un consensus de conserver ces données parmi la communauté d'hydrologues et de statisticiens responsables de la mise à jour de la cartographie. Plutôt que des « anomalies » à écarter, ces experts jugent que ces données pourraient indiquer une nouvelle tendance dans le contexte des changements climatiques.

Dans le cadre des travaux, des analyses ont donc été effectuées pour tenter de déterminer de nouvelles cotes de crues en conservant ces événements extrêmes dans l'échantillon. Toutefois, les résultats se sont avérés non discriminants, c'est-à-dire qu'il était autant justifiable de recommander une augmentation légère des cotes de crues que de recommander une augmentation substantielle des cotes de crues, comme le souligne cette citation : « L'analyse fréquentielle n'est pas discriminante, donc on pourrait faire *business as usual* [très faible augmentation des cotes de crues], être sévère ou être très sévère. Dans les trois cas, ça serait justifiable du point de vue fréquentiel ».

Face à ce contexte, les experts ont fait face à un « dilemme majeur ». Un professionnel explique qu'en raison des incertitudes liées au contexte de changements climatiques et des conditions d'exceptions des débits d'eau enregistrés dans les Grands Lacs depuis une dizaine d'années, il devenait judicieux d'envisager le principe de précaution et de recommander une augmentation sévère ou très sévère des cotes de crues. Dans le cadre actuel du régime de la PPRLPI, cette décision viendrait augmenter l'étendue des plaines inondables et renforcer conséquemment le retrait de l'urbanisation. Si ces recommandations font sens d'un point de vue de l'hydrologie, les conséquences anticipées sont toutefois majeures comme le présente cette citation d'un professionnel :

Si on remonte les cotes de crues, on est plus prudent oui, mais en même temps il y en a qui se trouvent du jour au lendemain ostracisés. Tous ceux qui étaient faiblement exposés deviennent fortement exposés. Et ça a un impact fiscal sur la valeur des maisons, un impact patrimonial, des conséquences sur l'assurabilité, des conséquences sur l'hypothèque [...]. Donc les conséquences sont lourdes du point de vue de la gouvernance. Pour l'archipel de Montréal, relever des cotes de crues du lac des Deux Montagnes

implique qu'il faut relever les cotes de crues de la rivière des Prairies aussi, et de la rivière des Mille-Îles aussi. Les conséquences sont majeures, majeures, majeures !

Le défi semble résider dans la possibilité de développer une stratégie équilibrée entre l'agrandissement des zones directement exposés aux aléas (pour diminuer l'exposition aux aléas sur le long terme) tout en se donnant les moyens de récupérer des pertes financières. La figure suivante illustre de manière schématique l'idée générale de l'approche de la MRC.

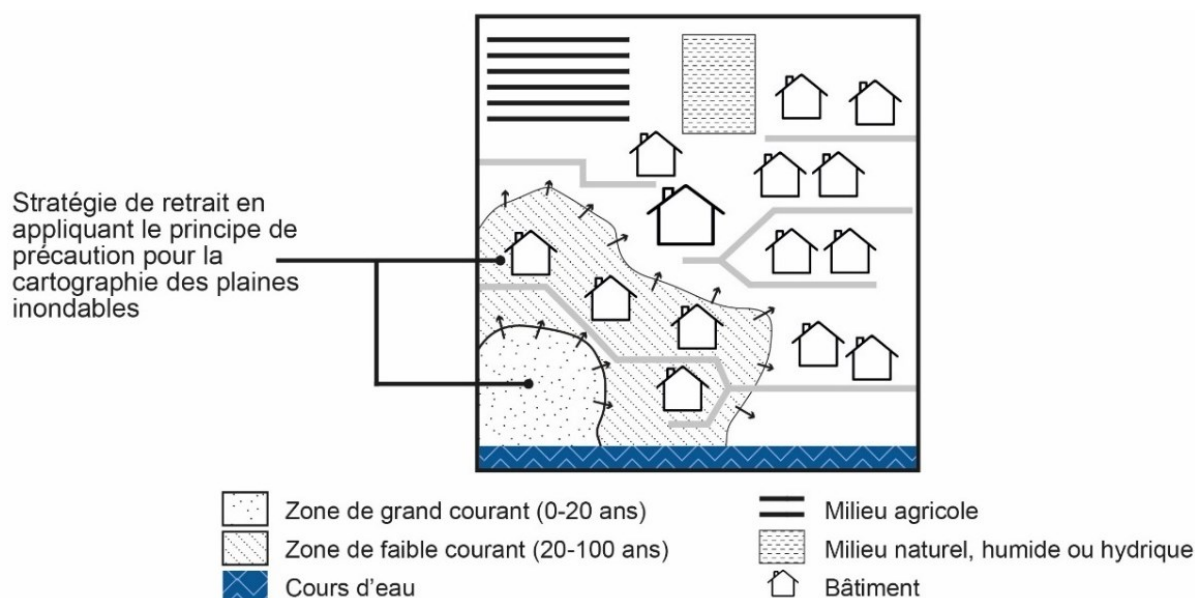


Figure 6.16 : Schéma de la représentation spatiale de l'approche de la MRC Vaudreuil-Soulanges

Source : (Catherine Fournier 2021)

6.1.8 Transition vers un régime basé sur les niveaux de risques plutôt que les niveaux d'exposition

La CMM a quant à elle utiliser les travaux de mise à jour des zones inondables pour promouvoir son approche de gestion par le risque et de la faire évoluer au travers des différents mandats et projets auxquels elles participent depuis 2017. Inspirée par des méthodes à l'international documentées lors de la Mission Inondation 2018, leur approche par le risque propose deux principaux changements par rapport au régime actuel. Elle viendrait « combler des vides » que posent les risques d'inondation dans les milieux bâtis auxquels la PPRLPI ne parvient pas complètement à répondre. Selon nos entretiens, cette vision semble perçue comme l'unique avenue possible pour les territoires déjà bâtis et habités.

D'abord, la CMM propose une caractérisation des zones inondables basée sur les niveaux de risque (plutôt que sur les niveaux d'exposition aux aléas comme actuellement). Selon la CMM, l'ajout de nouvelles variables sur les phénomènes d'inondations et les vulnérabilités (notamment les usages, la localisation des bâtiments, les infrastructures et les réseaux, les valeurs foncières, les variables socioéconomiques, les valeurs patrimoniales et environnementales) permettrait une caractérisation plus fine des niveaux risques dans les territoires (faible, modérée, élevé et très élevé) et faciliterait la prise de décisions pour la mise en place de mesures. Lors de nos entretiens, la CMM travaillait sur un projet pilote afin de développer une méthodologie éprouvée pour inclure ces variables.

Ensuite, la CMM a proposé d'encadrer ces niveaux de risque par un projet réglementaire alternatif à la PPRLPI. Celui-ci vise essentiellement à offrir plus de flexibilité quant aux interventions possibles dans les zones inondables selon les différents niveaux de risques, mais en contrepartie, il vise un renforcement des règles d'immunisation. Concrètement, le projet réglementaire propose de rendre conditionnelles plusieurs interventions dans les zones inondables à une analyse des risques et des vulnérabilités et prévoit de nouvelles « mesures d'immunisation et de résilience » pour les usages compatibles. Bien que celles-ci n'ont pas été déterminées dans le projet réglementaire, la CMM travaille sur des projets afin de mieux comprendre les caractéristiques d'une architecture résiliente.

Cette approche vient rompre avec cette idée véhiculée par la PPRLPI qui est « d'éloigner les biens et les personnes de l'eau » et propose plutôt de mieux vivre avec les inondations. Si on se réfère à la typologie de Hegger et al. (2014), l'approche de la CMM s'inscrit dans la stratégie d'atténuation.

Celle-ci met toutefois l'accent sur l'adaptation des bâtiments et des infrastructures par des mesures d'immunisation et de résilience. L'accent sur la diminution des vulnérabilités physiques soulève des réflexions quant à la révision des normes de construction, des programmes de rénovation et d'inspection et des systèmes d'assurance. Elle invite aussi à se demander si la vision du « mieux vivre avec les inondations » n'aura pas pour effet de privatiser davantage l'accès aux rives et d'exacerber les inégalités déjà existantes.

La figure suivante illustre de manière schématique l'approche de la CMM en matière de cartographie des zones à risque (exprimées en indice de danger dans ce schéma).

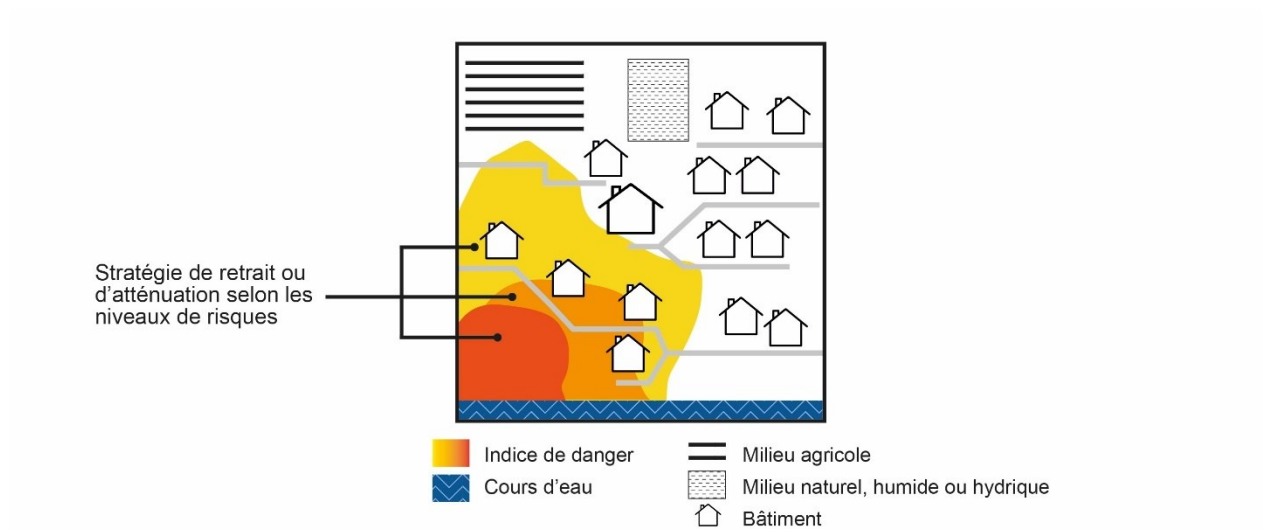


Figure 6.17 : Schéma de la représentation spatiale de l'approche de la CMM

Source : (Catherine Fournier 2021)

Selon nos entretiens, l'approche de prévention basée sur les niveaux de risque développée par la CMM semble avoir fait consensus auprès de différents acteurs. Malgré ce consensus, ce sont plutôt les règles à inscrire à l'intérieur de ce futur règlement et l'organisation responsable de les écrire qui ont soulevé certaines réserves. Certains ont perçu cette approche comme une manière de chercher une « souplesse » et de « jouer avec les règles » pour développer des hectares de terrains vacants situés dans les plaines inondables.

6.2 Enjeux et tensions entre ces approches de prévention du risque

Le cas à l'étude illustre différentes manières d'envisager la prévention des risques liés aux inondations et les différentes logiques qui supportent ces approches. Elles ont permis de mettre de l'avant différents besoins dans les territoires, dont :

- la nécessité de redonner une identité aux secteurs inondés ;
- la nécessité d'une revalorisation pérenne des actifs lors d'une délocalisation des biens ou des personnes dans certains secteurs visés ;
- le besoin de trouver de nouveaux usages compatibles et durables dans les secteurs non bâtis et contraints aux inondations ;
- l'intérêt d'une meilleure caractérisation des risques d'inondation et de faciliter la compréhension des enjeux liés à l'incertitude et aux limites des modèles statistiques ;
- trouver un équilibre entre flexibilité pour la cartographie des risques d'inondation et uniformité dans son application ;
- l'importance de tenir compte des vulnérabilités ;
- l'importance de reconnaître et de tenir compte des héritages du territoire ;
- la nécessité et l'intérêt de travailler en coopération entre différents types d'acteurs et échelles ;
- l'intérêt, en amont d'un sinistre, de se doter de principes qui orientent les décisions à prendre pendant les inondations (ex. : ZIS, collectes de données, programme, ouvrage de protection, entente, etc.) et qui ont un impact sur la gestion du territoire sur le long terme.

Il semble que la société et le gouvernement gagneraient à mieux appuyer ces approches et projets issus du local. Elles pourraient contribuer soit à compléter l'action publique, soit à modifier les politiques publiques actuelles. Il importe toutefois de se demander si une diversité d'approches en matière de prévention des risques liés aux inondations peut entraîner des problématiques à l'échelle métropolitaine? Les paragraphes suivants abordent quelques enjeux et tensions qui sont ressortis des discussions avec les participants en lien avec les approches territoriales.

6.2.1 Lassitude et enjeux d'application envers la PPRLPI

Lors de nos entretiens, plusieurs enjeux d'application de la PPRLPI sont ressortis, comme le manque de ressources humaines/la surcharge de travail, la conciliation avec les autres priorités et la difficulté d'application de la PPRLPI sur le terrain (tant pour les officiers municipaux que pour les citoyens). Ces enjeux relatifs à l'application de la PPRLPI sont connus depuis plusieurs décennies des principaux ministères chargés de sa mise en œuvre (Sager 2004).

Dans certains cas, les acteurs semblaient conscients des limites de la PPRLPI. En effet, la PPRLPI est considérée par plusieurs acteurs comme peu utile lorsqu'il s'agit de gérer les risques dans les milieux déjà construits. Premièrement, elle est considérée trop contraignante, puisque son approche dite « mur à mur » amène un effet de gel sur les actifs déjà en place (routes, aqueduc, bâtiments, etc.), ce qui pose la question de leur rentabilité et pérennité sur le long terme. Il existe donc une tension entre un régime qui a été conçu pour éviter des situations dangereuses et la réalité terrain qui dispose de nombreux héritages que les acteurs du territoire considèrent à protéger ou à adapter. Il apparaît impossible avec le cadre actuel de concilier ces deux. De plus, les cinq règles d'immunisation sont considérées comme n'étant pas assez contraignantes pour protéger les personnes et les biens déjà établis.

Lors de nos entretiens, le discours des acteurs laissait même présager une certaine lassitude envers la PPRLPI. Voici trois exemples :

- « [...] les vieilles normes là, la vieille politique, la PPRLPI, [...] » ;
- « Encore là, dans la sempiternelle PPRLPI [...] » ;
- « Il aurait peut-être quelque chose de plus intéressant à faire que d'appliquer bêtement la PPRLPI ».

Elle a aussi été considérée par plusieurs acteurs comme un problème de gouvernance majeur au Québec. Pour un acteur, le maintien de la PPRLPI montre le laxisme et le manque de volonté de la part du gouvernement du Québec :

Essentiellement, l'approche au Québec avant, ou des dernières années, je pense que c'est une approche qu'on sait beaucoup... on sait beaucoup dit qu'on n'a pas les moyens d'être rigoureux et précis dans nos analyses, donc on va y aller avec de grandes mesures un peu larges qu'on applique pareil partout pi de la marde, excuse-moi le franc-parler !

Cette citation montre que les organisations considèrent le gouvernement du Québec comme le principal responsable de l'instrument phare de la prévention des risques (PPRLPI) et donc, le principal responsable de ses échecs.

Pour une personne, la PPRLPI est vue comme un moyen de ne pas empirer une situation existante et ne voit pas nécessairement le rôle qu'une municipalité peut jouer dans la réduction de l'exposition au risque :

Ce n'est pas honnêtement, je ne vois pas de solutions à très long terme pour sortir des zones inondables ceux qui sont là. Dans le fond là on travaille avec euh, nous dans le fond on ne veut pas empirer la situation, donc tu sais les gens ne peuvent pas agrandir leur maison quand ils sont dans des zones à risque pi toute [...] mais ça ne sera pas notre rôle de tout acheté ça et de tomber au risque zéro, je n'y crois pas là.

L'application de la PPRLPI semble apparaître moins comme une compétence de gestionnaire de risques, mais plutôt comme une prestation de service entre le gouvernement provincial et les officiers municipaux chargés de son application. Les municipalités pourraient donc se sentir comme étant les destinataires, plus que les partenaires dans la gestion des contraintes, et elles pourraient avoir la perception de subir sa mise en œuvre. Dans certains cas, nous avons constaté que les organisations se sentent contraintes sans percevoir que des marges de manœuvre soient possibles pour compléter ce régime par d'autres mesures.

Des remises en question des procédures et de la PPRLPI ont aussi eu lieu avant 2017 par les acteurs du territoire à l'étude. Dans le domaine des risques, la remise en cause renvoie directement à s'interroger sur le seuil d'acceptabilité du risque.

Dans les cas de Laval et de la MRC de Deux Montagnes, ces remises en cause étaient basées sur des investissements politiques forts. Alors que les débats remettaient en question fondamentalement les principes de la PPRLPI et son application dans certains contextes territoriaux (présence d'ouvrages), les considérations plus techniques ont pris le dessus, laissant peu de place aux débats et à l'ouverture sur les questions plus fondamentales du régime étatique de gestion des plaines inondables.

Ces démarches prennent essentiellement place dans les organisations dont le caractère stratégique apparaît de manière plus évidente et qui ont les capacités technique et financière pour assumer ces négociations au moment opportun.

Ces discussions semblent d'ailleurs avoir été peu lisibles pour les autres acteurs qui ne comprennent pas ou disent ne pas comprendre les résultats qui en ressortent. L'aléa est devenu alors un sujet de conflit, qui suscite de la suspicion une fois les décisions prises. Les organisations sont aussi pointées du doigt, car il y a une perception qu'elles agissent selon leur intérêt particulier et non l'intérêt collectif.

Selon une personne de la MRC de Deux Montagnes, ces remises en cause ne sont pas uniquement une mauvaise volonté des organisations. Selon sa perception, lorsqu'une organisation fait face à un problème d'application de la PPRLPI sur le terrain, elle explique que « soit tu laisses ça aller, soit tu regardes ton contexte et tu essaies de prendre position sur certaines choses », ce qui démontre un certain leadership selon elle. Elle considère qu'appliquer la PPRLPI malgré les enjeux d'application reviendrait à abandonner leur responsabilité en regard à la protection des personnes sur leur territoire et c'est pourquoi, leur organisation préfère continuer à tenter d'atteindre un compromis avec le gouvernement.

Ainsi, pour la professionnelle, avoir prise sur l'action préventive, c'est d'abord avoir la possibilité d'exprimer leur propre formulation du problème qui leur permet d'entrevoir une nouvelle tentative de réponse. Même si celle-ci est partielle et imparfaite, elle serait au final préférable que d'appliquer la PPRLPI dans leur contexte. En effet, pour avoir la capacité de proposer une vision alternative du problème, il faut d'abord et avant tout accepter de prendre une responsabilité (politique, technique, juridique, etc.) sur les conséquences de ce nouveau seuil d'acceptabilité (Boudières 2009).

6.2.2 Protection par des digues : des décisions à huis clos qui engendrent des pressions

Le bris de la digue à Sainte-Marthe-sur-le-Lac (27 avril 2019) aurait pu être une occasion de reconstruire en imposant certaines règles particulières derrière les ouvrages de protection ou de revoir l'intérêt de reconstruire ces ouvrages. Entre l'ampleur de la catastrophe, les multiples poursuites déposées, le sentiment d'urgence, la médiatisation de l'évènement, la remise en cause de cette stratégie apparaissait impossible pendant les inondations.

Des chercheurs appellent ce phénomène « le cercle vicieux de l'endiguement » (Doussin 2009; Locatelli 2014). En effet, la construction de digues favorise généralement un sentiment de sécurité, menant conséquemment à l'ignorance de la problématique en période de gestion courant.

Lorsque les failles de ces ouvrages sont révélées au grand jour, la réponse classique est de construire encore plus de mesures de projection. Ceci conduit en parallèle à une augmentation de la vulnérabilité.

D'ailleurs, très peu d'acteurs semblent avoir été concernés par les décisions prises relatives à la construction et le prolongement des digues en 2019. Elles semblent avoir été discutées entre les municipalités visées et le gouvernement du Québec seulement. Une personne du Cobamil nous a mentionné lors d'un entretien que l'organisation aurait aimé être consultée.

Après l'inondation de 2019 et le bris dans la digue de Sainte-Marthe-sur-le-Lac, il y a une perception qu'il n'y a eu aucun débat public afin de déterminer s'il était viable de consolider les digues existantes et d'ajouter des digues sur la rive nord du lac des Deux Montagnes. La question de la viabilité économique des décisions prises semble avoir été sans réponse, comme le montre cette citation :

Par exemple, Sainte-Marthe-sur-le-Lac, on le sait que la digue va avoir coûté officiellement à peu près 50M\$. Moi je ne sais pas si 50M\$ valent la peine ou pas, puis peut-être que la réponse c'est oui ! Peut-être que cette infrastructure-là, au coût de 50M\$, en plus des travaux d'entretien et d'inspection qui vont s'ajouter au fil des ans, vaut le maintien des actifs fonciers et de la rente foncière pour la municipalité. Peut-être que la réponse c'est oui, mais là on ne le sait pas ! Et là, il y a Pointe-Calumet qui est en train de se construire des digues, Deux-Montagnes qui vient de le faire, Pierrefonds qui va le demander. Je pense que ce calcul là on ne le fait pas ! On se dit que c'est de l'intérêt public de maintenir les gens qui sont là, oui, mais peut-être pas à n'importe quel prix selon moi.

Quelques acteurs rencontrés ont anticipé des répercussions sur leur municipalité située à proximité, comme le souligne par exemple cette citation : « la prochaine inondation, l'eau ne va pas monter par-là, donc il va avoir plus d'eau chez nous encore ».

On constate que les acteurs ont accès à peu d'information sur l'effet des ouvrages de protection sur la dynamique des eaux du lac des Deux Montagnes et du bassin versant. Par ailleurs, nous avons senti qu'il était difficile pour les acteurs municipaux de comprendre et de suivre les mécanismes de décisions prises quant aux ouvrages de protection.

Deux personnes rencontrées ont expliqué que ce recours accru aux ouvrages de protection a engendré une pression dans leur territoire. Alors que ces personnes se positionnent contre cette stratégie à long terme en tant que professionnelles, elles se sont vues dans l'obligation de négocier avec leur conseil municipal qui a envisagé cette solution puisqu'elle est perçue comme efficace et autorisable par le gouvernement du Québec.

Enfin, nous avons constaté que le terme « digue » semble renvoyer à différentes interprétations et soulève des interrogations par rapport à l'acceptabilité de différents types d'ouvrages (ex. : « diguettes », « rues-digues », stabilisation de berge, digue naturelle).

6.2.3 Atténuation par les milieux naturels : le défi de l'heure en dehors des centres urbains

Dans nos entretiens, la protection des milieux naturels, le principe de redonner de l'espace à l'eau et la valorisation de secteurs vierges contraints par des risques d'inondation ont été présentés comme des options que principalement les territoires dits « moins urbanisés » peuvent se permettre de faire. Les centres urbains auraient quant à eux « déjà tout perdu ». Si la préservation des milieux naturels et des milieux riverains, notamment à proximité de la rivière des Outaouais, peut avoir un rôle sur l'atténuation des risques à l'échelle du bassin versant, elle a en contrepartie un impact à long terme sur le régime foncier de ces municipalités, alors qu'elles en sont très dépendantes contrairement aux centres urbains.

Selon une personne issue d'une MRC, cette solution appellerait vraisemblablement à une compensation financière aux municipalités (via une exemption de taxes par exemple), sans quoi, ces dernières n'auraient aucun intérêt à valoriser l'utilisation durable de ces terres sur le long terme. Cette personne soutient cette idée en expliquant qu'au final, la question pour les maires est simple et est toujours la même : « pourquoi on ferait des efforts pour sauver la nature si dans le fond on supprime nos taxes foncières ». Selon cette personne, le « défi de l'heure » pour nombreux territoires consiste à trouver une façon de protéger l'environnement tout en étant rentable financièrement.

Pour une autre personne, le reboisement et la revégétalisation à l'échelle du bassin versant de l'Outaouais, sont « bien séduisants d'un point de vue théorique », car ils répondent à des objectifs d'autres politiques publiques, mais en pratique, elles ne peuvent être, selon elle, la seule et l'unique solution à valoriser dans tous les territoires :

On peut mettre toutes les éponges qu'on veut, mais ça ne règlera jamais nos problèmes d'inondations à Montréal. Il faudrait mettre des milliers d'éponges dans le bassin de l'Outaouais pour que ça marche et le bassin est déjà pas mal naturel. Donc c'est aussi de dire ok, on va être juste et balancer nos attentes par rapport à ce que toutes les différentes petites approches peuvent amener. Je pense que c'est là qu'on va commencer à être un peu plus crédible.

6.2.4 Enjeu concernant l'application du principe de précaution

Le principe de précaution ne représente pas une application unilatérale. En effet, il peut s'appliquer de différentes façons : dans les différentes étapes de calcul du risque, dans la cartographie des risques, dans les règlements d'urbanisme, dans la gestion des ouvrages, etc.

La MRC de Vaudreuil-Soulanges a envisagé l'appliquer dans le calcul des cotes de crues, ce qui l'a conduit à envisager une augmentation des cotes de crues. Leur approche tend à se nourrir des résultats incertains de la science hydrologique comme base de réflexion pour la révision du niveau de danger "acceptable" et le bienfondé de l'analyse fréquentiel. Or, dans cette application, le rôle des experts dans la prise de décision s'est posé. Les statisticiens ont renvoyé la décision aux hydrologues, qui eux, ne se sont pas sentis outillés pour prendre une décision en aménagement du territoire, qui est davantage d'ordre politique. Pour un haut fonctionnaire par contre, « ce n'est pas parce qu'on est dans un paquet d'incertitudes que la science n'a pas de réponses à nous fournir. Il y a des arbitrages dans toutes les professions ». Manifestement, il y a différents degrés de reconnaissance du caractère politique de la détermination des zones inondables.

Par ailleurs, bien que l'application du principe de précaution dans le cadre actuel de la PPRLPI viendrait protéger des secteurs de l'urbanisation, il en demeure que dans le lac des Deux Montagnes, la majorité des lots situés en dehors des plaines inondables sont déjà construits. L'idée même de la stratégie de retrait perdrait alors tout son intérêt, à l'exception d'appliquer en parallèle un processus de délocalisation à long terme des enjeux situés dans ces nouveaux territoires.

Si théoriquement, une stratégie sévère de retrait est efficace car elle vient réduire l'exposition aux risques, la société québécoise est-elle prête à accepter le renforcement de la stratégie de retrait actuellement imposée par la PPRLPI et d'ajouter des zones à la liste des contraintes à l'urbanisation ?

Devant ce débat d'ordre scientifique, mais avec une portée forte sur le terrain, la CMM a choisi de ne pas appliquer le principe de précaution spécifiquement pour la détermination des cotes de crues. Pour une personne de la CMM, « être plus précautionneux » dans le système de cotes de crues n'est pas évident, comme l'illustre cette citation :

Ce qu'on leur dit [au gouvernement] c'est écoutez, on est d'accord avec vous que la précaution c'est important, mais une cote, c'est une cote ! Une cote c'est une fréquence, fak on ne peut pas euh... on ne peut pas vouloir faire dire à une ligne ce pourquoi elle n'est pas faite. Donc on revient tout le temps à la même question : concrètement qu'est-ce que ça veut dire pour vous être précautionneux?

Selon un autre acteur, le principe de précaution ne devrait pas être l'outil de base d'une stratégie de prévention. Il explique que le principe de précaution devrait être « ton joker ou un as dans ta manche, mais que ce n'est pas supposé être le principe avec lequel tu veux gouverner ». Selon cette personne, on devrait plutôt recourir à l'amélioration des connaissances et des outils sur les risques, et appliquer le principe seulement lorsqu'on arrive à un inconnu.

Beaucoup d'auteurs considèrent l'intégration de l'incertitude liée aux projections climatiques comme nouvel enjeu, principalement scientifique. En effet, malgré les avancées des sciences climatiques, les changements climatiques amènent de nombreuses incertitudes quant à leurs effets sur les risques et les territoires. Des scientifiques invitent à modifier le rapport des sociétés à l'incertitude. Warren et Lemmen (2004) soutiennent que la présence d'incertitudes ne devrait pas constituer un argument pour « mettre sur pause » le travail sur l'adaptation aux changements climatiques. Selon eux, la réponse aux risques devrait plutôt s'orienter sur l'atténuation des vulnérabilités actuelles en accroissant les possibilités et la capacité d'adaptation. Verschuuren (2013) avertit également sur le risque que face à l'incertitude, les scientifiques continuent à être poussés par l'utopie du perfectionnement des modèles de prédictions des aléas. Pour leur part, Milly et al. (2008) soutiennent que les incertitudes liées aux changements climatiques invitent à revoir de nombreuses acceptations dans la gestion des enjeux hydriques, comme les intervalles de variation, les modèles statistiques, les modes et outils de gestion, les mesures à mettre en œuvre, etc.

6.2.5 Capacités et ressources inégales

Une personne d'une organisation municipale est d'avis que les capacités et les ressources financières inégales entre les municipalités nuisent à l'atteinte des objectifs en matière de sécurité civile fixés dans les schémas d'aménagement et de développement des MRC, ce qui nuit à la cohérence des actions pour la sécurité civile :

Ce n'est pas égal tu sais, oui oui, légalement c'est uniforme, légalement ce sont les mêmes responsabilités, les mêmes pouvoirs, mais la réalité financière, elle n'est pas du tout la même ! Donc comment veux-tu arriver à avoir quelque chose dans une même région qui a du sens si la municipalité de 600 [résidents] ne peut pas faire ce que la municipalité de 35 000 [résidents] peut faire. Il y a une dichotomie, la loi les règlements, les normes c'est une chose, mais la capacité de faire s'en ait une tout autre, parce que c'est basé sur le foncier. [...] Après ça, on se rencontre qu'on révisé le schéma et ce qui est triste c'est qu'on va niveler vers le bas parce que la majorité [des municipalités] n'a pas été capable de rencontrer les objectifs du schéma [...].

Cette personne explique également que : « très peu de municipalités au Québec ont des gestionnaires formés pour la sécurité civile, alors que l'on continue de croire au Ministère de la Sécurité publique en l'utopie qu'un directeur général a le temps de tout s'occuper de ça ! ». Elle explique que la sécurité civile est un champ où l'on attribue très peu de fonds et de ressources dans les budgets municipaux, contrairement aux ressources dédiées aux services policiers et pompiers. Elle soutient que l'organisation même de la sécurité civile, qui repose sur quelques individus seulement, nuit à une prise en charge réelle de la sécurité civile : « la sécurité civile, c'est pluridisciplinaire, tu ne peux pas avoir un *one man show* là-dedans [...], mais tant qu'on ne changera pas cette vision-là, les municipalités reçoivent le signal que "ah bin c'est le directeur général' qui est responsable de cela !" ». Cela pose des enjeux organisationnels : la personne explique que les postes des professionnels en sécurité civile se trouvent en danger lorsqu'il y a de nouveaux élus ou en dehors des périodes de crise.

Dans le même ordre d'idée, une personne qui assure la gestion des cours d'eau dans une MRC du territoire à l'étude nous a expliqué que les enjeux de la fiscalité municipale se répercutent dans son travail. En effet, les budgets municipaux nécessairement inégaux nuisent à la cohérence de la gestion durable de l'eau et des cours d'eau dans le territoire.

Il semble par ailleurs difficile pour les petites municipalités de réaliser des projets porteurs sur le long terme considérant les ressources financières limitées et les changements des partis politiques tous les quatre ans. Plusieurs acteurs municipaux ont soulevé le besoin de se regrouper et d'unir ses forces entre communautés voisines.

Enfin, en 2017 et en 2019, les municipalités et les agglomérations ont été désignées les responsables pour appliquer les normes d'aménagement et d'urbanisme applicables en vertu des décrets dans les zones d'intervention spéciales (ZIS)¹⁵ tout en devant continuant d'appliquer les normes d'aménagement et d'urbanisme municipales sur le reste de leur territoire (en dehors de la zone prévue par la ZIS. De plus, elles ont été responsables d'administrer les programmes d'aide financière et d'indemnisation pour propriétaires et locataires. Ces nouvelles responsabilités s'ajoutent à leur obligation d'organiser le secours aux sinistrés. Selon nos entretiens, ces nouvelles responsabilités ont créé une surcharge chez les organisations municipales.

Ces responsabilités s'enchainent et se poursuivent généralement même en dehors de la période « post-crise ». Même après plusieurs mois écoulés après les inondations, des dossiers de réclamations sont toujours actifs et les municipalités doivent encore appliquer des règles spéciales. Cela n'est pas sans compter les situations de chevauchements de sinistres comme l'explique cette personne :

Donc là on se retrouve avec 180 municipalités touchées en 2017 [par les inondations], 300 municipalités en 2019, plus la pandémie en 2020 ! Donc automatiquement 180 municipalités se retrouvent en « chevauchement triple sinistres » et au moins 300 municipalités en « chevauchement de deux sinistres ». C'est quelque chose ! Nous sommes bien contents de jouer la carte de la transparence pour exposer justement les impacts que ça là à l'interne, on n'a pas de *game* à jouer là-dessus là, il n'y a pas un jeu d'images... il faut dire les vraies choses, il faut que ça se sache ce que ça la comme effet.

¹⁵ La déclaration d'une ZIS par le gouvernement permet de prohiber toute construction et mettre en place un cadre réglementaire extraordinaire sur un territoire afin de « résoudre un problème d'aménagement ou d'environnement [...] dont l'urgence ou la gravité justifie, de l'avis du gouvernement, une intervention » (article 158). Comme le souligne (St-amour 2000, 383), le cadre réglementaire extraordinaire est similaire à « une forme de contrôle intérimaire ».

Le découragement et l'épuisement du personnel nous ont été mentionnés. Ces chevauchements de sinistres ont certainement des impacts psychosociaux importants (qui pourraient faire l'objet d'une recherche en soi).

Par ailleurs, cette surcharge des acteurs municipaux pourrait contribuer à réduire leur capacité à se doter de moyen de reconstruire mieux. De plus, puisqu'il s'agit de l'échelle concrète de l'action, les municipalités sont fortement sollicitées par plusieurs partenaires, notamment les universités, afin de documenter les pratiques, ce qui leur met également un autre poids sur leurs épaules (malgré les bonnes intentions) :

Ce que j'ai pu constater d'après toute mes conversations avec les universitaires, c'est qu'ils pensent que les municipalités sont des organismes qui au-delà du fait qu'il gère le quotidien, ils ont le luxe de faire des rapports, NON ! (rire) La municipalité c'est comme une mini compagnie là, qui vie au jour le jour, pi d'autant plus que si tu as un sinistre, tu deviens vraiment fatigué [...].

En contrepartie, les personnes rencontrées issues de la CMM et des MRC ont évoqué leur volonté et leur capacité à augmenter leurs pouvoirs et marges de manœuvre concernant la gestion des risques d'inondation. Ainsi, une répartition des charges et des responsabilités semble nécessaire et possible pendant et après un sinistre.

6.3 Conclusion du chapitre 6

Les inondations printanières historiques de 2017 et 2019 ont constitué une fenêtre d'opportunité pour certaines organisations de s'engager sur la question et de faire émerger des approches alternatives ou complémentaires au régime de gestion des zones inondables.

Sur la base des résultats sur les régimes de régulation (chapitre 4) et sur les pratiques (chapitre 5), ce chapitre¹⁶ visait à rendre compte des différentes approches envisagées par les autorités locales pour prévenir les risques liés aux inondations à travers l'étude de cas des territoires riverains au lac des Deux Montagnes. Huit approches ont été distinguées (tableau 6.23). Les résultats de chapitre permettront au milieu de la pratique d'approfondir leurs réflexions sur les différentes trajectoires que peut prendre la prévention du risque et de développer éventuellement des politiques locales adaptées à leur situation.

Tableau 6.23 : Approches des autorités locales identifiées dans le territoire à l'étude

Approches préventives dans le territoire à l'étude
L'application de la PPRLPI comme principal moyen d'action
Miser sur l'amélioration du fonctionnement hydraulique et sur les services de régulation des milieux vulnérables à la MRC d'Argenteuil
Une protection des territoires habités pour une plus grande protection des territoires non bâtis à l'arrondissement de L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève
Réaménagement résilient de Saint-André d'Argenteuil
Recourir en priorité aux mesures de protection sur la rive nord du lac des Deux Montagnes
Recourir au principe de précaution et aux hypothèses posées en lien avec les changements climatiques pour déterminer les zones inondables dans la MRC de Vaudreuil-Soulanges
Miser sur les mesures de préparation
Stratégie basée sur les niveaux de risques dans la Communauté métropolitaine de Montréal

Source : (Catherine Fournier 2021)

¹⁶ Certains segments de ce chapitre ont été présentés dans le chapitre « La prise en compte du risque inondation par les autorités locales : le cas des territoires concernés par les crues du lac des Deux Montagnes (région de Montréal, Québec) » du livre à paraître « Les inondations au Québec: Connaissances du risque, aménagement du territoire, impacts socioéconomiques et transformation des vulnérabilités » sous la direction de Thomas Buffin-Bélanger, Danielle Maltais et Mario Gauthier. Réseau inondations intersectoriel du Québec (RIISQ).

La majorité des organisations du territoire à l'étude appliquent minimalement la PPRLPI comme principale approche de prévention. Si on se réfère à la typologie des stratégies de réduction des risques présentée à la section 2.4, le régime de la PPRLPI consiste en un hybride entre la stratégie de retrait et la stratégie d'atténuation pour les bâtiments. Plusieurs organisations ne prévoient pas nécessairement de pratiques complémentaires à la PPRLPI alors que d'autres déploient des pratiques liées aux risques d'inondation sans toutefois être rattachées à une autre approche particulière de prévention des risques.

Seules les pratiques de la MRC d'Argenteuil s'inscrivent dans une approche régionale d'atténuation des risques d'inondation qui mise sur l'amélioration du fonctionnement hydraulique et des services de régulation des milieux vulnérables. Leur approche se veut complémentaire au régime de la PPRLPI, en utilisant la protection des milieux vulnérables comme stratégie de retrait et en bonifiant le volet de l'atténuation par différentes pratiques de gestion durable des eaux sur leur territoire. Tout comme le régime de la PPRLPI, leur approche correspond en un hybride entre la stratégie de retrait et la stratégie d'atténuation. Elle invite à ne pas uniquement voir les risques pour les personnes et les biens, mais également les risques liés aux mauvaises décisions en aménagement du territoire et à l'altération sur le long terme des ressources humides et hydriques. Il semble que la PPRLPI ou des programmes de subvention pourraient être bonifiés pour mettre en œuvre les principes et les objectifs de la *Loi concernant la conservation des milieux humides* (LCMH) adoptée en 2017.

Suite aux inondations de 2017 et de 2019, quelques organisations ont proposé un projet de territoire capable de coordonner les objectifs, les outils et les acteurs pour prévenir les risques dans leur territoire. C'est le cas notamment de l'arrondissement de L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève, la municipalité de Saint-André-d'Argenteuil et des villes de Deux-Montagnes, Sainte-Marthe-sur-le-Lac et Pointe-Calumet.

L'approche envisagée de l'arrondissement de L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève semble combiner les stratégies de protection et de retrait. L'arrondissement souhaite accroître la protection des territoires habités par des ouvrages structurels tout en protégeant de l'urbanisation les territoires non bâtis par l'aménagement d'espace naturel et l'adoption de normes règlementaires plus sévères que la PPRLPI.

Du côté de la municipalité de Saint-André-d'Argenteuil, les inondations de 2019 semblent avoir été un levier pour repenser la ville et sa relation avec l'eau. La municipalité a imaginé et proposé un réaménagement résilient de son territoire face aux inondations, qui semble s'appuyer sur les objectifs des stratégies de retrait et d'atténuation.

Sur la rive nord du lac des Deux Montagnes, notamment dans les villes de Deux-Montagnes, Sainte-Marthe-sur-le-Lac et Pointe-Calumet, les inondations de 2017 et de 2019 ont accentué le recours aux ouvrages de protection contre les inondations.

En plus de ces approches, nous avons constaté que certaines municipalités misent sur des mesures de préparation (comme les blocs de jersey, sacs de sable, pierres concassées, pompes submersibles, digues gonflables ou portatives, ballons obturateurs, etc.) comme alternatives jugées économiques et efficaces à la prévention des risques liés aux inondations. Alors que ces organisations n'ont pas les moyens d'investir dans des mesures permanentes de prévention, les mesures temporaires de préparation leur permettent tout de même de limiter les dégâts et d'éviter des pertes en vies humaines.

Enfin, les travaux menés dans le cadre des conventions pour la mise à jour de la cartographie ont permis à la MRC de Vaudreuil-Soulanges et la CMM de se doter d'une vision quant à l'approche privilégiée pour la prévention des risques à leur échelle territoriale.

Alors que la CMM a promu une gestion par les niveaux de risques qui correspond principalement à une stratégie d'atténuation, la MRC de Vaudreuil-Soulanges propose une approche appuyée sur le principe de précaution, tant pour la cartographie que pour le choix des mesures d'adaptation. Ces différents travaux ont permis de remettre en cause la manière de quantifier l'aléa inondation, notamment en contexte de changements climatiques et d'incertitudes, ainsi que de poser les enjeux relatifs à l'application d'un principe de précaution.

La stratégie de la Communauté métropolitaine de Montréal basée sur les niveaux de risque vient pointer du doigt le fait que la gestion actuelle des zones inondables se base sur une seule variable, soit la probabilité d'occurrence d'une crue, alors que la science permet d'inclure d'autres variables sur l'aléa et les vulnérabilités des territoires (comme les valeurs foncières, les variables socioéconomiques, les infrastructures et les réseaux, etc.). Leur approche vient également rompre avec l'idée principale véhiculée par la PPRLPI qui est « d'éloigner les biens et les personnes de l'eau » et propose plutôt de « mieux vivre avec les inondations ».

Du côté de la MRC de Vaudreuil-Soulanges, l'application du principe de précaution vient accentuer la stratégie de retrait de l'urbanisation déjà mise en œuvre avec la PPRLPI. La volonté d'appliquer un principe de précaution dans la détermination de nouvelles lignes de crues soulève toutefois des questions importantes pour le développement des territoires, et montre la ligne poreuse entre science et politique.

Ces approches ont permis de mettre de l'avant différents besoins dans les territoires, comme :

- la nécessité de redonner une identité aux secteurs inondés ;
- la nécessité d'une revalorisation pérenne des actifs lors d'une délocalisation des biens ou des personnes dans certains secteurs visés ;
- le besoin de trouver de nouveaux usages compatibles et durables dans les secteurs non bâtis et contraints aux inondations ;
- l'intérêt d'une meilleure caractérisation des risques d'inondation et de faciliter la compréhension des enjeux liés à l'incertitude et aux limites des modèles statistiques ;
- trouver un équilibre entre flexibilité pour la cartographie des risques d'inondation et uniformité dans son application ;
- l'importance de tenir compte des vulnérabilités ;
- l'importance de reconnaître et de tenir compte des héritages du territoire ;
- la nécessité et l'intérêt de travailler en coopération entre différents types d'acteurs et échelles ;
- l'intérêt, en amont d'un sinistre, de se doter de principes qui orientent les décisions à prendre pendant les inondations (ex. : ZIS, collectes de données, programme, ouvrage de protection, entente, etc.) et qui ont un impact sur la gestion du territoire sur le long terme.

Peu importe l'approche développée ou envisagée dans les territoires pour prévenir les risques, le défi semble résider dans la possibilité de développer une stratégie équilibrée entre la prise en compte effective des risques en aménagement du territoire dans un contexte de nouvelles réalités climatiques tout en se donnant les moyens de récupérer les pertes financières en utilisant des leviers du territoire.

Cet équilibre ne peut être atteint de manière identique d'un territoire à un autre puisque chaque territoire est doté de spécificités propres. Or, rappelons que l'engagement des autorités locales dans la prévention des risques nécessite des ressources financières et techniques importantes, mais nécessairement inégales entre les organisations.

Les capacités locales inégales sont un défi à considérer dans cette conciliation des enjeux liés à l'eau et au sol, tout comme les rapports de pouvoir qui sont associés aux décisions prises par le passé dans le territoire à l'étude.

Le chapitre éclaire également sur les tensions et enjeux saillants qui reposent sur des obstacles décisionnels, qui renvoient à la question plus large de la gouvernance dans la gestion des risques. Ces enjeux peuvent, pour les praticiens sur le terrain, être difficilement lisibles dans les récents débats tendus sur l'adoption d'une approche ou d'une autre sur la caractérisation des zones inondables ou bien sur le partage des responsabilités.

Si plusieurs tensions portent sur les manquements et les imperfections de ces approches, il serait davantage bénéfique d'en reconnaître leurs apports et d'engager des discussions sur leurs possibles améliorations. Nous croyons que chacune d'elle pourrait trouver leur place dans un cadre de gouvernance plus flexible et intégrateur d'une diversité d'approches de gestion des risques.

CONCLUSION

L'approche intégrée et la prévention des risques d'inondation se sont aujourd'hui imposées comme des principes centraux des politiques canadiennes et québécoises, voire mondiales, de traitement des inondations. Cet intérêt s'est trouvé renforcé notamment par le développement de l'adaptation aux changements climatiques et de ses impacts sur les territoires. À l'heure où la gestion des risques d'inondation pose avec une plus grande acuité la question de leur prévention et le rôle des acteurs locaux, il nous semblait nécessaire de prêter une attention à la mise en œuvre locale de la prévention des risques sur l'ensemble d'un territoire soumis à des crues. La question centrale de notre recherche était celle-ci : De quelle manière se déploie la prévention des risques liés aux inondations dans les territoires des autorités locales, régionales, métropolitaines et de bassins versants concernés par les inondations du lac des Deux Montagnes ?

Nous avons formulé comme hypothèse que la mise en œuvre locale était à même d'encourager une diversité de pratiques et d'approches préventives. Pour répondre à notre question, nous avons d'abord mobilisé l'approche des instruments d'action publique (IAP) en nous appuyant essentiellement sur les travaux de Lascoumes et Le Galès (2004) ainsi que sur quelques écrits sur les modes de régulation pour analyser les « règles » encadrant l'action et le comportement des acteurs territoriaux en lien avec la prévention des risques liés aux inondations.

Le chapitre 4 a permis de synthétiser les compétences, les responsabilités et les attentes des différents acteurs locaux impliqués dans l'action préventive et de documenter les instruments et pratiques théoriques associés à celles-ci. Nous avons évoqué la forte structuration des compétences relatives à la gestion des plaines inondables. En contrepartie, nous avons noté la présence de dispositions légales dans différents domaines de compétence, notamment en aménagement du territoire, en sécurité civile et en environnement offrant aux autorités la possibilité d'adopter des dispositions supplémentaires au régime imposé par la PPRLPI.

Ce premier temps d'analyse a ensuite été combiné à une approche pragmatique qui consistait à centrer notre regard sur les pratiques et les défis associés à l'action préventive. Un travail important de recueil, consolidation et traitement de données nous a permis de recenser une multitude de pratiques déployées par les instances municipales, régionales et métropolitaines concernées par les risques liés aux inondations du lac des Deux Montagnes et les défis liés à la prise en compte du risque par les autorités locales.

Au chapitre 5, ces pratiques sont présentées selon trois types : les pratiques pour planifier l'action préventive (section 5.1.1), les pratiques pour mettre en œuvre l'action préventive (section 5.1.2) et les pratiques pour favoriser la communication sur la prévention des risques (section 5.1.3).

En combinant ces deux temps d'analyse, nous avons enfin identifié huit approches privilégiées par les acteurs du territoire à l'étude pour prévenir les risques liés aux inondations dans le territoire d'étude (section 6.1). Ces huit approches locales ont été positionnées par rapport à une classification des types de stratégies de réduction des risques liés aux inondations issue des travaux de Hegger et al., (2014) et de Crozier et Jouannic (2015).

Cette synthèse des approches locales permet de mettre à l'avant-plan les logiques et significations que donnent les acteurs aux risques liés aux inondations dans leurs territoires, et aux instruments qui sont à leur portée. Les approches mettent aussi en évidence que « sortir » des situations préexistantes et formaliser des propositions d'évolutions de processus permettent de dépasser les problèmes liés à l'application concrète d'une politique publique. Les approches recensées offrent la possibilité d'envisager un contexte de régulation plus ouvert à leur coexistence. L'enjeu global semble de trouver les moyens de coordonner des approches concrètes et durables dans une stratégie préventive à une échelle territoriale pertinente et cohérente, tout en assurant une capacité d'action équitable entre les territoires.

Certains enjeux et tensions relevés à la section 6.2 constituent des pistes intéressantes d'approfondissement pour évaluer l'acceptabilité des différentes approches (lassitude et difficultés d'application de la PPRLPI, manque de dialogue et de consensus sur la protection par des digues, fiscalité municipale, application du principe de précaution, inégalités des ressources et des capacités). Ceux-ci laissent croire qu'il pourrait être difficile de construire un consensus autour de ces différentes visions, très distinctes les unes des autres. Tirer le meilleur parti de ces approches supposerait, selon nous, de les mettre d'abord en dialogue et de délibérer quant à leur complémentarité et leur acceptabilité à l'échelle du lac des Deux Montagnes.

L'objet d'étude est particulièrement pertinent dans le contexte actuel des réflexions autour de la question des changements climatiques et de la diversité des paradigmes, des concepts et des solutions proposées aux diverses échelles du territoire.

Le mémoire offre aussi un regard croisé sur ces différents types d'acteurs qui agissent au sein des organisations traitant avec les bassins versants. La méthode utilisée peut aussi être utilisée pour d'autres contextes.

Cette étude comporte certaines limites à considérer. Premièrement, malgré l'attention portée à la représentativité des domaines d'expertise pour les participants à la recherche, certaines expertises ont été plus couvertes que d'autres.

La majorité des personnes qui ont accepté de participer à cette recherche étaient issues d'organisation qui était assez engagée sur la question des inondations. Recueillir la perception des personnes issues d'organisations qui agissent théoriquement peu en gestion des risques était difficile. Cela a pu influencer les défis et enjeux saillants présentés au chapitre 5.

La collecte de données a également été réalisée à la suite des inondations majeures qui ont touché plusieurs régions du Québec ainsi que quelques mois après le début de la pandémie de la COVID-19. La sollicitation à cette recherche a pu être perçue comme non prioritaire considérant les multiples situations de crises, surtout pour les organisations qui disposent de moins grandes ressources humaines.

De plus, il était parfois difficile d'entamer des discussions sur la prévention des risques alors que nous étions encore que certaines organisations se trouvaient encore dans une phase de rétablissement. Il y avait un engouement, de la part de plusieurs personnes rencontrées, de partager leur expérience pendant le sinistre.

Il importe également de rappeler que le recensement des pratiques reflète une seule fenêtre, une période statique, alors que les pratiques sont en constante évolution et définition. De plus, le recensement des pratiques dépend des types de documents consultés, leur numérisation et leur accessibilité sur internet. Il était plus difficile d'identifier les actions d'une organisation qui disposait de peu d'outils de communications (page web, bulletin, etc.). C'était notamment le cas pour quelques municipalités de très petites tailles. Pour ces raisons, les tableaux d'identification des pratiques présentés au chapitre 5 donnent plusieurs indications de l'action préventive, sans toutefois être exhaustifs.

Les « réserves ou les non-dits » sur la thématique des risques peuvent avoir parfois limité ma compréhension de certains enjeux et laissé une plus grande place à l'interprétation, ce qui peut avoir induit des biais en raison de mes jugements et de mes propres représentations de la politique municipale.

Au début de l'été 2021, le gouvernement du Québec avait entamé des démarches afin d'établir un régime transitoire sur la gestion des risques d'inondation. Celui-ci visait à remplacer les normes d'aménagement issues des zones d'interventions spéciales (ZIS) déclarées à la suite des inondations de 2017 et 2019. Au moment d'écrire cette conclusion, le régime transitoire a été adopté par le « Règlement concernant la mise en œuvre provisoire des modifications apportées par le chapitre 7 des lois de 2021 en matière de gestion des risques liés aux inondations ». Celui-ci souligne notamment des lacunes concernant la PPRLPI et les enjeux liés à la pratique de l'agriculture à l'intérieur ou à proximité du littoral. Il impose également un suivi des autorisations émises en vertu du règlement. Il s'agit d'un règlement transitoire en attendant qu'un nouveau régime soit adopté, annoncé dans les prochains mois. Le gouvernement du Québec a par ailleurs annoncé en 2020 la mise en place de bureaux de projets.

L'implantation de ces nouveaux changements offrira la possibilité à la communauté scientifique de questionner si les approches locales ont permis de faire évoluer les politiques publiques et comment ce nouveau régime encourage les spécificités locales.

BIBLIOGRAPHIE

Abrinord. 2021. « Plan de conservation de la baie de Carillon. » *ArcGIS StoryMaps*. 4 octobre. <https://storymaps.arcgis.com/stories/763db7b5e81b4567b1a5638bcf893298>.

Adger, W. Neil. 2006. « Vulnerability. » *Global Environmental Change* 16 (3) : 268-281. doi :10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006.

Alexander, D.E. 2013. « Resilience and disaster risk reduction : an etymological journey. » *Natural hazards and earth system sciences* 13 (11). doi :10.5194/nhess-13-2707-2013. <https://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/13/2707/2013/nhess-13-2707-2013.html>.

Alexander, Meghan, Sally Priest, Paula Micou et Sue Tapsell. 2016. *Analysing and Evaluating Flood Risk Governance in England : Enhancing Societal Resilience through Comprehensive and Aligned Flood Risk Governance Arrangements*. Wageningen : STAR-FLOOD Consortium.

Antoine, Jean-Marc, Bertrand Desailly et Anne Peltier. 2009. « Sources historiques et problématiques de recherche en géographie des risques naturels. » *Géocarrefour* 2009 (Vol. 84/4) : 229-239. doi :10.4000/geocarrefour.7519.

Assemblée nationale du Québec. s.d. « Sécurité publique, solliciteur général - Bibliothèque de l'Assemblée nationale du Québec - Guides thématiques. » *Bibliothèque de l'Assemblée nationale du Québec*. Consulté le 29 septembre 2021. <http://www.bibliotheque.assnat.qc.ca/guides/fr/les-ministeres-quebecois-depuis-1867/313-securite-publique-solliciteur-general?ref=319>.

Baggio, Stéphanie et Michel-Louis Rouquette. 2006. « La représentation sociale de l'inondation : influence croisée de la proximité au risque et de l'importance de l'enjeu. » *Bulletin de psychologie* Numéro 481 (1) : 103-117. Cairn.info. doi :10.3917/bupsy.481.0103.

Barendrecht, Marlies H., Alberto Viglione et Günter Blöschl. 2017. « A Dynamic Framework for Flood Risk. » *Water Security* 1 : 3-11. doi :10.1016/j.wasec.2017.02.001.

Beaudoin, Michelle. 2018. « Analyse des solutions possibles aux inondations dans le centre urbain d'Ottawa et de Gatineau. » Essai, Université de Sherbrooke. <https://savoirs.usherbrooke.ca/handle/11143/11893>.

Becerra, Sylvia. 2012. « Vulnérabilité, risques et environnement : l'itinéraire chaotique d'un paradigme sociologique contemporain. » *VertigO* (Volume 12 Numéro 1). doi :10.4000/vertigo.11988. <http://journals.openedition.org/vertigo/11988>.

- Begg, Chloe, Gordon Walker et Christian Kuhlicke. 2015. « Localism and Flood Risk Management in England : The Creation of New Inequalities? » *Environment and Planning C : Government and Policy* 33 (4). SAGE Publications Ltd STM : 685-702. doi :10.1068/c12216.
- Bernstein, Peter L. 1996. *Against the Gods : The Remarkable Story of Risk*, Wiley; Edition Unstated edition (1998). New York (USA) : s.n.
- Beucher, Stéphanie. 2007. « Le risque d'inondation dans le Val-de-Marne : une territorialisation impossible ? » *Annales de géographie* 657 (5) : 470-492. Cairn.info. doi :10.3917/ag.657.0470.
- Beucher, Stéphanie et Magali Reghezza-Zitt. 2008. « Gérer le risque dans une métropole : le système français face à l'inondation dans l'agglomération parisienne. » *Environnement Urbain* 2 : 1-10. doi :10.7202/019217ar.
- Birkmann, Jorn, dir. 2006. *Measuring Vulnerability to Natural Hazards : Towards Disaster Resilient Societies Second Edition* -. Shibuya-ku, Tokyo : United Nations University. <https://unu.edu/publications/books/measuring-vulnerability-to-natural-hazards-towards-disaster-resilient-societies-second-edition.html#overview>.
- Blaikie, Piers, Terry Cannon, Ian Davis et Ben Wisner. 1994. *At Risk : Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*, I. Routledge (Londres) : Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203428764>.
- Borraz, Olivier. 2007. « Risk and Public Problems. » *Journal of Risk Research* 10 (7) : 941-957. doi :10.1080/13669870701504541.
- . 2015. *Régulation*. s.l. : Presses de Sciences Po. <https://www.cairn.info/dictionnaire-critique-de-l-expertise--9782724617603-page-258.htm>.
- Bouchard, Lucie. 2009. « Modèle d'application de la politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables par les municipalités. » Essai, Université de Sherbrooke. <https://savoirs.usherbrooke.ca/handle/11143/7064>.
- Boudia, Soraya et Nathalie Jas. 2007. « Risk and Risk Society in Historical Perspective. » *History and Technology* 23 (4) : 317-331.
- Boudières, Vincent. 2009. « De la gestion des risques aux risques de leur gestion dans les territoires touristiques de montagne, Modalités de gestion du risque d'avalanches dans les Alpes françaises et facteurs de vulnérabilité associés. » <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00370162>.

Bourhis, Jean-Pierre Le et Cyril Bayet. 2002. « Ecrire le risque. Cartographie du danger et transformations de l'action publique dans la prévention des inondations. » Volume I : Rapport de synthèse : 65.

Brideau, Isabelle et Laurence Brosseau. 2019. « Le partage des compétences législatives : un aperçu. » 4 2019-35-F. Ottawa : Bibliothèque du Parlement.
https://lop.parl.ca/sites/PublicWebsite/default/fr_CA/ResearchPublications/201935E.

Buchecker, M., S. Menzel et R. Home. 2013. « How much does participatory flood management contribute to stakeholders' social capacity building? Empirical findings based on a triangulation of three evaluation approaches. » *Natural Hazards and Earth System Sciences* 13 (6) : 1427-1444. doi :10.5194/nhess-13-1427-2013.

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. 1982. *Rapport d'enquête et d'audience publique. Projet d'ouvrage de contrôle sur la rivière des Mille Îles*. Sainte-Foy : s.n.
<https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/50096?docpos=110>.

c. C-47.1. s.d. « Loi sur les compétences municipales. » s.l. : RLRQ c. C-47.1.
<http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowTdm/cs/C-47.1>.

Cabane, Lydie et Sandrine Revet. 2015. « La cause des catastrophes. Concurrences scientifiques et actions politiques dans un monde transnational. » *Politix* 111 (3) : 47-67. Cairn.info. doi :10.3917/pox.111.0047.

Centre d'accès à l'information juridique. 2021. « Compétence. » EDICTIONNAIRE. *Dictionnaire Reid de droit québécois et canadien en ligne*.
<https://dictionnaireid.caij.qc.ca/recherche#q=comp%C3%A9tence&t=edictionnaire&sort=relevancy&m=search&nq=true>.

Chevallier, Jacques. 2003. « La gouvernance, un nouveau paradigme étatique ? » *Revue française d'administration publique* 105-106 (1-2) : 203-217. Cairn.info. doi :10.3917/rfap.105.0203.

Choquette, Catherine, Édith Guilhermont et Marie-Pier Goyette Noël. 2010. « La gestion du niveau d'eau des barrages-réservoirs au Québec : aspects juridiques et environnementaux. » *Les Cahiers de droit* 51 (3-4). Faculté de droit de l'Université Laval : 827-857. doi :10.7202/045735ar.

CMM. 2017. « Portrait des inondations printanières de 2017 – Volets 1 et 2. » s.l. : s.n.
https://cmm.qc.ca/wp-content/uploads/2019/04/20170915_Inondations2017_rapportCAM.pdf.

———. 2018. « Portrait des inondations printanières de 2017 - Volet 3. Recommandations relativement à l'adaptation des outils d'aménagement à la suite des inondations printanières de 2017. » s.l. : s.n. https://cmm.qc.ca/wp-content/uploads/2019/04/20180514_CAM_ZI_Volet3_FinalrevLR.pdf.

Coaffee, Jon, Marie-Christine Therrien, Lorenzo Chelleri, Daniel Henstra, Daniel P. Aldrich, Carrie L. Mitchell, Sasha Tsenkova et Éric Rigaud. 2018. « Urban Resilience Implementation : A Policy Challenge and Research Agenda for the 21st Century. » *Journal of Contingencies and Crisis Management* 26 (3) : 403-410. doi :<https://doi.org/10.1111/1468-5973.12233>.

Cole, Julie M. et Brenda L. Murphy. 2014. « Rural Hazard Risk Communication and Public Education : Strategic and Tactical Best Practices. » *International Journal of Disaster Risk Reduction* 10 : 292-304. doi :[10.1016/j.ijdr.2014.10.001](https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2014.10.001).

Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais. 2021. « Le bassin versant de la rivière des Outaouais. » *Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais*. <https://rivieredesoutaouais.ca/renseignements/le-bassin-de-la-riviere-des-outaouais/>.

———. s.d. « À propos. » *Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais*. Consulté le 31 janvier 2022. <https://rivieredesoutaouais.ca/a-propos/>.

Cornea, Natasha Lee, René Véron et Anna Zimmer. 2017. « Everyday governance and urban environments : Towards a more interdisciplinary urban political ecology. » *Geography Compass* 11 (4). John Wiley & Sons Ltd : 1-12. doi :<https://doi.org/10.1111/gec3.12310>.

CRED. s.d. « EM-DAT. » Bruxelles (Belgique) : Université Catholique de Louvain. <https://public.emdat.be/>.

Crozier, Denis et Gwenaél Jouannic. 2015. « Atelier National. Territoires en mutation exposés aux risques. » s.l. : Cerema. https://www.cerema.fr/system/files/documents/2017/10/3bis_Cerema_bouger_les_lignes_2015.pdf.

Crozier, Denis, Gwenaél Jouannic, Chloé Tran Duc Minh, Zéhir Kolli, Eric Matagne et Sandrine Arbizzi. 2017. « Reconstruire un territoire moins vulnérable après une inondation. Une fenêtre d'opportunité encore difficilement mobilisable. » *Espace populations sociétés. Space populations societies* (2016/3). Université des Sciences et Technologies de Lille. doi :[10.4000/eps.7033](https://doi.org/10.4000/eps.7033). <http://journals.openedition.org/eps/7033>.

- Cutter, Susan L., Jerry T. Mitchell et Michael S. Scott. 2000. « Revealing the Vulnerability of People and Places : A Case Study of Georgetown County, South Carolina. » *Annals of the Association of American Geographers* 90 (4) : 713-737. doi :10.1111/0004-5608.00219.
- Dagenais, Gabriel. 2016. « Analyse stratégique de la gouvernance de l'eau en milieu agricole : normes, acteurs, enjeux, stratégies. » Maitrise en sciences de l'environnement, Université du Québec à Montréal. <https://archipel.uqam.ca/11750/1/M14114.pdf>.
- Dagenais, Michèle. 2011. *Montréal et l'eau. Une histoire environnementale*. Montréal (Québec) : Boréal.
- Decrop, Geneviève. 1997. *De l'expertise scientifique au risque négocié. Le cas du risque en montagne*, Editions Quae. Hors Collection. France : Irstea.
- Demortain, David. 2019a. « Une société (de l'analyse) du risque. » *Natures Sciences Sociétés* 27 (3) : 17.
- . 2019b. « Risque et politique : le risque comme instrument de gouvernement. » 10 juin, École d'été du CERIUM.
- Donze, Jacques. 2007. « Le risque : de la recherche à la gestion territorialisée. » *Géocarrefour* 82 (vol. 82/1-2) : 3-5.
- Doussin, Nicolas. 2009. « Mise en œuvre locale d'une stratégie globale de prévention du risque d'inondation : le cas de la Loire moyenne. » *Géographie*, France : Université de Cergy Pontoise. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00462076/document>.
- Emond, Nancy. 2012. « Transformations du référentiel de risque et structuration du secteur de l'eau au Québec : une opportunité de renouveler l'action publique appréhendée par l'analyse structurale. » *Aspects sociologiques*.
- Environnement et Changement climatique Canada. 2009. « La réduction des dommages causés par les inondations. » Recherche. 31 mars. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/eau-apercu/volume/reduction-dommages-inondations.html>.
- . 2013. « Les coûts des inondations. » *Environnement et ressources naturelles*. 22 juillet. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/eau-apercu/volume/couts-inondations.html>.
- . 2020a. « Bulletin des tendances et des variations climatiques - Année 2020. » Résultats de programmes. *Gouvernement du Canada*. <https://www.canada.ca/fr/environnement->

changement-climatique/services/changements-climatiques/recherche-donnees/tendances-variabilite-climatiques/tendances-variations/bulletin-annee-2020.html.

———. 2020b. « Bulletin des tendances et des variations climatiques – Hiver 2019-2020. » *Gouvernement du Canada*. 12 août. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/recherche-donnees/tendances-variabilite-climatiques/tendances-variations/bulletin-hiver-2020.html>.

Ercole, Robert d', Jean-Pierre Asté, Jean-Claude Thouret et Olivier Dollfus. 1994. « Les vulnérabilités des sociétés et des espaces urbanisés : concepts, typologie, modes d'analyse. » *Revue de Géographie Alpine* : 87-96. Persée <http://www.persee.fr>.

Fournier, Catherine et Michel Rochefort. 2021. « Réflexion entourant l'intégration de la gestion durable et in situ des eaux de pluie dans les outils réglementaires. » *Le Climatoscope* (3) : 152.

Fournier, Catherine et Jean-Philippe Royer. 2018. « Compte rendu – Agora métropolitaine 2018 | VRM - Villes Régions Monde. » *Villes Régions Monde*. s.l. : s.n. <http://www.vrm.ca/compte-rendu-agora-metro-2018/>.

Fournier, M, Larrue et Schellenberger. 2018. « Changes in flood risk governance in France : a David and Goliath story? » *Journal of flood risk management*. doi :10.1111/jfr3.12314. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jfr3.12314>.

Funder, Mikkel et Carol Mweemba. 2019. « Interface bureaucrats and the everyday remaking of climate interventions : Evidence from climate change adaptation in Zambia. » *Global Environmental Change* 55 : 130-138. doi :10.1016/j.gloenvcha.2019.02.007.

Furlong, Kathryn, Denisse Roca-Servat, Tatiana Acevedo-Guerrero et María Botero-Mesa. 2019. « Everyday Practices, Everyday Water : From Foucault to Rivera-Cusicanqui (with a Few Stops in Between). » *Water* 11 (10). Multidisciplinary Digital Publishing Institute : 2046. doi :10.3390/w11102046.

Gachon, Philippe, André St-Hilaire, Taha Ouarda, Van-Thanh-Van Nguyen, Charles Lin, Jennifer Milton, Diane Chaumont, Jeanna Goldstein, Masoud Hessami, Franck Selva, Michel Nadeau, Philippe Roy, Dimitri Parishkura, Nicolas Major, Mathieu Choux et Alain Bourque. 2005. *A first evaluation of the strength and weaknesses of statistical downscaling methods for simulating extremes over various regions of eastern Canada*. Canada : Ouranos. doi :10.13140/RG.2.1.2404.5200. https://www.ouranos.ca/wp-content/uploads/RapportGachon2005_EN.pdf.

Gall, Melanie, Khai Hoan Nguyen et Susan L. Cutter. 2015. « Integrated Research on Disaster Risk : Is It Really Integrated? » *International Journal of Disaster Risk Reduction* 12 : 255-267. doi :10.1016/j.ijdrr.2015.01.010.

Gaudin, Jean-Pierre. 2002. *Pourquoi la gouvernance ?* s.l. : Presses de Sciences Po. <https://www.cairn.info/pourquoi-la-gouvernance--9782724608992.htm>.

Gilard, O. et N. Gendreau. 1998. « Inondabilité : une méthode de prévention raisonnable du risque d'inondation pour une gestion mieux intégrée des bassins versants. » *Revue des sciences de l'eau* 11 (3) : 429. doi :10.7202/705315ar.

Gilbert, Claude. 2003a. « La fabrique des risques. » *Cahiers internationaux de sociologie* 114 (1) : 55-72. Cairn.info. doi :10.3917/cis.114.0055.

———. 2003b. *Risques collectifs et situations de crise. Apports de la recherche en sciences humaines et sociales*. Université Grenoble Alpes. Grenoble : L'Harmattan. <https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-00290256/>.

Giret, Alain. 2004. « Le risque hydrologique. » *L'Information Géographique* : 14-26. Persée <http://www.persee.fr>.

Gouvernement du Québec. 2009. « Rapport d'analyse environnementale pour le projet de réparation de la digue du parc de la Frayère sur le territoire de la Ville de Sainte-Marthe-sur-le-Lac. » Dossier 3216-02-024. Québec (Canada) : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

<https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/decret/2009/953-2009.pdf>.

———. 2012. « Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques. » s.l. : Gouvernement du Québec.

https://www.environnement.gouv.qc.ca/changements/plan_action/pacc2020.pdf.

———. s.d. *Plan de protection du territoire face aux inondations - Des solutions durables pour mieux protéger nos milieux de vie*. s.l. : s.n. https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/gouvernement/MCE/dossiers-soumis-conseil-ministres/plan_protection_inondations_memoire.pdf?1587387849.

———. 2022. « Géo-Inondations, pour connaître les risques d'inondations d'une région, consultez. » Glossaire. <https://geoinondations.gouv.qc.ca/glossaire.html>.

Gralepois, Mathilde. 2019. « Instruments for Strategies to Face Floods through Prevention, Mitigation, and Preparation in Europe : The Age of Alignment. » In , 71-98. s.l. : s.n.
doi :10.1002/9781119383567.ch6.

Groupe d'étude international du lac Champlain et de la rivière Richelieu. 2019. « Causes et impacts des inondations passées dans le bassin du lac Champlain et de la rivière Richelieu. » Déposé dans le cadre de la Commission mixte internationale (CMI) : Causes et impacts des inondations passées dans le bassin du lac Champlain et de la rivière Richelieu. Québec (Canada) : s.n. <https://www.ijc.org/sites/default/files/2020-03/9056-CMI%20Rapport%20public%20FR-FINAL-HR.pdf>.

Gunderson, Lance H. et C. S. Holling. 2002. *Panarchy : Understanding Transformations in Human and Natural Systems*, 2e éd. Washington, DC : Island Press.

Hegger, Dries L. T., Peter P. J. Driessen, Carel Dieperink, Mark Wiering, G. T. Tom Raadgever et Helena F. M. W. van Rijswijk. 2014. « Assessing Stability and Dynamics in Flood Risk Governance. » *Water Resources Management* 28 (12) : 4127-4142. doi :10.1007/s11269-014-0732-x.

Hegger, Dries L. T., Peter P. J. Driessen, Mark Wiering, Helena F. M. W. van Rijswijk, Zbigniew W. Kundzewicz, Piotr Matczak, Ann Crabbé, G. Tom Raadgever, Marloes H. N. Bakker, Sally J. Priest, Corinne Larrue et Kristina Ek. 2016. « Toward More Flood Resilience : Is a Diversification of Flood Risk Management Strategies the Way Forward? » *Ecology and Society* 21 (4) : art52. doi :10.5751/ES-08854-210452.

Hémond, Éline. 1997. « L'INRS-Eau et les inondations au Saguenay - Analyser, simuler, comprendre et réagir. » *Magazine de l'Université du Québec*.
http://uquebec.ca/mag/mag97_05/report.htm.

Héritier, Adrienne. 2002. « New Modes of Governance in Europe : Policy-Making without Legislating? » *Common Goods : Reinventing European and International Governance*, 185-206 (2002). doi :10.2139/ssrn.299431.

Hood, Christopher, Henry Rothstein et Robert Baldwin. 2001. *The Government of Risk : Understanding Risk Regulation Regimes*. Oxford : Oxford University Press.
doi :10.1093/0199243638.001.0001.
<https://oxford.universitypressscholarship.com/10.1093/0199243638.001.0001/acprof-9780199243631>.

- IBRD. 2012. « Villes et inondations. Guide de gestion intégrée du risque d'inondation en zone urbaine pour le XXI^e siècle. » Washington, D.C : World Bank Group.
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2241/667990PUB0v20F00Box385314B00PUBLIC0.pdf?sequence=8&isAllowed=y>.
- Inhaber, H. et S. Norman. 1982. « The Increase in Risk Interest. » *Risk Analysis* 2 (3) : 119-120. doi :10.1111/j.1539-6924.1982.tb01374.x.
- Jébrak, Yona. 2019. « EUR 8511 - Séminaire thématique. Les déclinaisons de la résilience urbaine. » 1^{er} février, Maîtrise en études urbaine, Département d'études urbaines et touristiques, UQAM.
- Jones, Lindsey, Susanne Jaspars, Sara Pavanello, Eva Ludi, Rachel Slater, Alex Arnall, Natasha Grist et Sobona Mtisi. 2010. « Responding to a Changing Climate : Exploring How Disaster Risk Reduction, Social Protection and Livelihoods Approaches Promote Features of Adaptive Capacity. » s.l. : Overseas Development Institute.
<https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/5860.pdf>.
- Kermisch, Céline. 2011. *Le concept de risque : de l'épistémologie à l'éthique*. Vol. 1. SRD, Sciences du risque et du danger. Paris : Éditions Tec & doc.
- Klijn, Frans, Paul Samuels et Ad Van Os. 2008. « Towards flood risk management in the EU : State of affairs with examples from various European countries. » *International Journal of River Basin Management* 6 (4) : 307-321. doi :10.1080/15715124.2008.9635358.
- Lagacé, Robert. 2016. « GAE-3008 Aménagement des cours d'eau et conservation des sols. » s.l. : Université Laval.
http://www.grr.ulaval.ca/gae_3005/Documents/Notes/Doc_GAE_3005.pdf.
- Laganier, Richard et Helga-Jane Scarwell. 2000. « Inondation et recomposition territoriale : Quand la nature interroge le fonctionnement des territoires. » *Hommes et Terres du Nord* 2 (1). Persée - Portail des revues scientifiques en SHS : 103-110. doi :10.3406/htn.2000.2722.
- Larrue, Corinne, Silvia Bruzzone, Lisa Lévy et Mathilde Grapois. 2016. *Analysing and Evaluating Flood Risk Governance in France : From State Policy to Local Strategies*. Wageningen : STAR-FLOOD Consortium.
- Lascoumes, Pierre. 2007. « Les instruments d'action publique, traceurs de changement : l'exemple des transformations de la politique française de lutte contre la pollution atmosphérique (1961-2006). » *Politique et Sociétés* 26 (2-3) : 73-89. doi :<https://doi.org/10.7202/017664ar>.

Lascoumes, Pierre et Patrick Le Galès, dir. 2004. *Gouverner par les instruments*. Paris : Presses de Sciences Po. <http://spire.sciencespo.fr/hdl:/2441/7o52iohb7k6srk09mgkr2ci0g>.

Lavallée, Sophie, Marc-Antoine Racicot et Valérie Dupont. 2020. « Possibilités et limites de l'encadrement juridique de la protection des rives, du littoral et des plaines inondables au Québec. » s.l. : Centre de la science de la biodiversité du Québec. https://qcbs.ca/wp-content/uploads/2020/09/PPLRPI_24fev2-copie-2.-VERSION-25-FEVRIER.pdf.

Le Soleil. 1970. « La Protection civile n'est pas une force paramilitaire d'où sa non-intervention. » *Journal Le soleil*, 31 octobre, Collections de BAnQ édition.

Lee, E. M. 1993. « The Political Ecology of Coastal Planning and Management in England and Wales : Policy Responses to the Implications of Sea-Level Rise. » *The Geographical Journal* 159 (2) : 169-178. JSTOR. doi :10.2307/3451407.

Le Galès, Patrick. 2001. « Urban Governance And Policy Networks : On The Urban Political Boundedness of Policy Networks. A French Case Study. » *Public Administration* 79 (1) : 167-184. doi :10.1111/1467-9299.00251.

Leloup, Fabienne, Laurence Moyart et Bernard Pecqueur. 2005. « La gouvernance territoriale comme nouveau mode de coordination territoriale ? » *Géographie, économie, société* 7 (4) : 321-332. Cairn.info. doi :10.3166/ges.7.321-331.

Locatelli, Manon. 2014. « L'eau et le risque : une nouvelle approche pour vivre les territoires? » *Sciences de l'Homme et Société*.

LQ 2017, c 14. s.d. « Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques. » s.l. : Éditeur officiel du Québec. Consulté le 28 février 2022. <https://www.canlii.org/fr/qc/legis/loisa/lq-2017-c-14/derniere/lq-2017-c-14.html>.

L.Q. c. P-38.1. s.d. « Loi sur la protection des personnes et des biens en cas de sinistre. » s.l. : L.Q. c. P-38.1. Consulté le 28 février 2022. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/P-38.1?&cible=>.

L.R.Q., c. A-19.1. s.d. « Loi sur l'aménagement et l'urbanisme. » s.l. : Éditeur officiel du Québec. http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/a-19.1#se:2_24.

Maguire, B. et Patrick Hagan. 2007. « Disasters and Communities : Understanding Social Resilience. » *The Australian Journal of Emergency Management* 22.

MAMH. 2010a. « Contraintes de nature anthropique et gestion des risques. » <https://www.mamh.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en->

urbanisme/protection-de-lenvironnement/contraintes-de-nature-anthropique-et-gestion-des-risques/.

———. 2010b. « Le ministère des Affaires municipales a géré la sécurité incendie et la protection civile. » *Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation*.

<https://www.mamh.gouv.qc.ca/ministere/100e-anniversaire-du-ministere/le-saviez-vous/le-ministere-des-affaires-municipales-a-gere-la-securite-incendie-et-la-protection-civile/>.

———. 2020. « Plan de protection du territoire face aux inondations : des solutions durables pour mieux protéger nos milieux de vie. » s.l. : Gouvernement du Québec. https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/affaires-municipales/publications-adm/documents/plan_protection_territoire_inondations/PLA_inondations.pdf?1634924214.

Manyena, S.B. 2006. « The Concept of Resilience Revisited. » *Disasters* 30 (4) : 434-450. doi :10.1111/j.0361-3666.2006.00331.x.

Massé, Simon, Thomas Buffin-Bélanger, Pascale Biron et Julie Ruiz. 2018. « La portée et les limites des approches participatives pour la gestion intégrée des inondations. » *Revue des sciences de l'eau / Journal of Water Science* 31 (4) : 341-362.

doi :<https://doi.org/10.7202/1055593ar>.

Mcentire, David, Christopher Fuller, Chad W. Johnston et Richard Weber. 2002. « A Comparison of Disaster Paradigms : The Search for a Holistic Policy Guide. » *American Society for Public Administration* 62. doi :10.1111/1540-6210.00178. <https://doi.org/10.1111/1540-6210.00178>.

MDDELCC. 2015a. « Portrait sommaire du bassin versant de la rivière des Outaouais. » Québec (Canada) : Gouvernement du Québec.

<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/bassins/outaouais/portrait-sommaire.pdf>.

———. 2015b. « Guide d'interprétation – Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. » s.l. : Gouvernement du Québec.

<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/guide-interpretationPPRLPI.pdf>.

MDDEP. 2005. « Rivière des Mille Îles - Étude des solutions de soutien des étiages critiques. » Québec (Canada) : Gouvernement du Québec. <https://www.cehq.gouv.qc.ca/mille-iles/etude-solutions-soutien-etriages-critiques.pdf>.

- Mees, Heleen L. P., Peter P. J. Driessen et Hens A. C. Runhaar. 2014. « Legitimate Adaptive Flood Risk Governance beyond the Dikes : The Cases of Hamburg, Helsinki and Rotterdam. » *Regional Environmental Change* 14 (2) : 671-682. doi :10.1007/s10113-013-0527-2.
- MELCC. 2021a. « Tendances des températures 1961-2010. » *Le climat du Québec*.
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/tendances/index.asp>.
- . 2021b. « Crue printanière de 2017 : le plus fort apport en eau potentiel depuis 1974. » *Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques*.
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/Faits-saillants/2017/crue-printaniere.htm>.
- . 2021c. « Zones inondables - Réalisations par le gouvernement du Québec. » *Sécurité et situations d'urgence*. <https://www.cehq.gouv.qc.ca/zones-inond/realisations-Qc.htm>.
- . 2021d. « Plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH). » *Gouvernement du Québec*. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/plans-regionaux/index.htm>.
- . s.d. « Zones inondables - Informations générales. » *Expertise hydrique et barrages*. Consulté le 1 août 2021. <https://www.cehq.gouv.qc.ca/zones-inond/index.htm>.
- Meschinet de Richemond, Nancy. 2010. « Le risque inondation en ville : une impossible territorialisation ? (Urban flood risk : an impossible territorialization ?). » *Bulletin de l'Association de Géographes Français* : 438-451. Persée <http://www.persee.fr>.
- Milly, P. C. D., Julio Betancourt, Malin Falkenmark, Robert M. Hirsch, Zbigniew W. Kundzewicz, Dennis P. Lettenmaier et Ronald J. Stouffer. 2008. « Stationarity Is Dead : Whither Water Management? » *Science* 319 (5863) : 573. doi :10.1126/science.1151915.
- Milot, Nicolas. 2009. « La mise en oeuvre de la politique nationale de l'eau du Québec : la prise en compte des dynamiques sociales locales dans la gestion par bassin versant. » Montréal (Québec) : Université du Québec à Montréal. <https://archipel.uqam.ca/2265/>.
- Milot, Nicolas, Laurent Lepage, A. Choquette, J. Lafitte, V. Larivière, J. Larocque, B. Lefebvre, V. Marquet et A. Veret. 2013. « Adaptation aux changements climatiques et gestion intégrée de l'eau par bassin versant au Québec : une analyse sociopolitique des défis et des opportunités. » Québec (Canada) : Institut des sciences de l'environnement - UQÀM.
https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportLepageMilot2013_FR.pdf.

ministère des Affaires municipales et de la Métropole, dir. 2001. « Cadre d'aménagement et orientations gouvernementales : une vision d'action commune : Région métropolitaine de Montréal 2001-2021. » s.l. : Gouvernement du Québec.

Ministre des Affaires municipales. 1994. « Les orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire. Pour un aménagement concerté du territoire. » s.l. : Gouvernement du Québec.

https://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/amenagement_territoire/orientations_gouvernementales/orientations_amenagement.pdf.

MRC de Deux-Montagnes. 2021. « Règlement SADR-2019 révisant le schéma d'aménagement et de développement (SAD). » s.l. : s.n.

<http://www.mrc2m.qc.ca/fr/documentation/documentation/#SADR>.

MSP. 2008. « Approche et principes en sécurité civile. » s.l. : Gouvernement du Québec.

https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/securite-publique/publications-adm/publications-secteurs/securite-civile/activites-formationen/sc_formation_approche_principes.pdf?1583765281.

———. 2014. « Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024 : vers une société québécoise plus résiliente aux catastrophes. » Québec (Canada) : Gouvernement du Québec.

<http://public.ebib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3294746>.

———. 2019. « Bilan financier du Cadre pour la prévention des sinistres depuis 2006. » s.l. : Gouvernement du Québec.

https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/ministere/diffusion/documents_transmis_acces/2019/2019-10050.pdf.

MSP, Ministère de la Sécurité publique du Québec. 2009. « Concepts de base en sécurité civile. » <https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-civile/publications-et-statistiques/concepts-base/en-ligne.html>.

Nelson, Stephen A. 2015. « Hurricane Katrina - What Happened? The Geology of the Katrina Disaster in New Orleans Field Trip Guide. » New Orleans, LA : Department of Earth & Environmental Sciences, Tulane University.

<http://www.tulane.edu/~sanelson/Katrina/Hurricane%20Katrina%20Field%20Trip.pdf>.

Normandin, Julie-Maude. 2019. « La sécurité civile en transformation : Analyse comparative de la conception et de la mise en œuvre de la résilience face aux désastres. » Québec (Canada) : École nationale d'administration publique. <http://espace.enap.ca/id/eprint/185/1/032277417.pdf>.

Nye, M., S. Tapsell et C. Twigger-Ross. 2011. « New Social Directions in UK Flood Risk Management : Moving towards Flood Risk Citizenship? » *Journal of Flood Risk Management* 4 (4) : 288-297. doi :10.1111/j.1753-318X.2011.01114.x.

Ouranos. 2010. « Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques. Guide destiné au milieu municipal québécois. » Montréal (Québec) : s.n.

———. 2011. *Savoir s'adapter aux changements climatiques*. Montréal : Ouranos.
<http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/2052216>.

———. 2015. « Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Partie 1 : Évolution climatique au Québec. Édition 2015. » Montréal (Québec) : Ouranos. <https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/SynthesePartie1.pdf>.

Parker, Dennis, Sue Tapsell, S Handmer, Giora Kidron, Omer, Itzhak Benenson, Bakman, Zilberman, Costa, Kropp, Daniela Molinari, Costanza Bonadonna et C) Gregg. 2009. « Relations between different types of social and economic vulnerability. » Del. 2.1 : EC research contract number 212045. Belgique : ENSURE research project (Enhancing resilience of communities and territories facing natural and na-tech hazards).

Pelletier, Jonathan. 2017. « Gouvernance territoriale des risques naturels au Québec et événements extrêmes : le cas de l'inondation à Saint-Jean-sur-Richelieu en 2011. » Mémoire, Montréal (Québec, Canada) : Université du Québec à Montréal.
<https://archipel.uqam.ca/10557/1/M14868.pdf>.

Perras, Catherine P, Julie-Maude Normandin et Marie-Christine Therrien. 2021. « Rapport identifiant les principaux obstacles à l'adoption d'une approche de gestion des risques et à la mise en place de mesures de prévention et comportant des recommandations. » s.l. : École nationale d'administration publique. http://cite-id.com/documents/rapport-identifiant-les-principaux-obstacles-%C3%A0-ladoption-dune-approche-de-gestion-des-risques-et-%C3%A0-la-mise-en-place-de-mesures-de-pr%C3%A9vention-et-comportant-des-recommandations/2021-02-22_Rapport_analyse_contexte-Qu%C3%A9bec_VF.pdf.

Pigeon, Patrick et Julien Rebotier. 2017a. *Les politiques de prévention des désastres : Penser et agir dans l'imperfection*, Système Terre-Environnement. s.l. : Hermes Science Publishing Ltd.
———. 2017b. *Les politiques de prévention des désastres : Penser et agir dans l'imperfection*, Système Terre-Environnement. s.l. : Hermes Science Publishing Ltd.

Pigeon, Patrick, Julien Rebotier et Bernard Guézo. 2018. « Ce que peut apporter la résilience à la prévention des désastres : exemples en Lavours et en Chautagne (Ain, Savoie). » *Annales de géographie* 719 (1) : 5. doi :10.3917/ag.719.0005.

Poissant, Noémi. 2018. « L'intégration de l'adaptation aux changements climatiques au droit québécois : le cas des inondations. » <https://corpus.ulaval.ca/jspui/handle/20.500.11794/37823>.

Pradier, Pierre Charles. 1998. « Concepts et mesures du risque en theorie economique essai historique et critique. » Thesis, Cachan, Ecole normale supérieure.
<http://www.theses.fr/1998DENS0031>.

Provitolo, Damienne et André Dauphiné. 2013. *Risques et catastrophes. Observer, spatialiser, comprendre, gérer*. U. s.l. : Armand Colin. doi :10.3917/arco.dauph.2013.01.
<https://www.cairn.info/risques-et-catastrophes--9782200278427.htm>.

Quenault, Béatrice. 2015. « La vulnérabilité, un concept central de l'analyse des risques urbains en lien avec le changement climatique. » *Les Annales de la Recherche Urbaine* : 138-151.
Persée <http://www.persee.fr>.

Raadgever, Tom et Dries Hegger, dir. 2018. *Flood Risk Management Strategies and Governance*. Cham : Springer International Publishing. doi :10.1007/978-3-319-67699-9.
<http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-67699-9>.

Rebotier, Julien. 2015. « Le poids du contexte dans les études de risques. Réflexions à partir d'une géographie sociale et politique. » *Sciences de la société* (96). Presses Universitaires du Mirail : 153-167. doi :10.4000/sds.3804.

———. 2019. « Retour sur les Disaster Risk Reduction studies et la contradiction des politiques de préventions. » 12 juin, École d'été du CERIU.

Reghezza, Magali. 2006. « Réflexions autour de la vulnérabilité métropolitaine : la métropole parisienne face au risque de crue centennale. » Thèse de doctorat, Paris (France) : Université Paris X-Nanterre. http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/AEIDFR/doc/IFD/IFD_REFDOC_0530113/reflexions-autour-de-la-vulnerabilite-metropolitaine-la-metropole-parisienne-face-au-risque-de-crue-.

Reghezza, Magali et Yvette Veyret. 2006. « Vulnérabilité et risques L'approche récente de la vulnérabilité. » *Les Annales des Mines* (43). Responsabilité et environnement : 6.

RÉSEAU environnement. 2012. « Guide de gestion des eaux pluviales. » s.l. : Guide sur la gestion des cours d'eau du Québec.

<https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/pluviales/guide-gestion-eaux-pluviales.pdf>.

Rhodes, R.A.W. 1996. « The New Governance : Governing without Government1. » *Political Studies* 44 (4) : 652-667. doi :10.1111/j.1467-9248.1996.tb01747.x.

Rip, Arie. 1986. « The Mutual Dependence of Risk Research and Political Context. » *Science & Technology Studies* 4 (3/4) : 3-15. JSTOR.

Rivière des Outaouais. Gestion des débits et des réservoirs. 2019. Québec (Canada) : s.n.

<https://www.youtube.com/watch?v=682qXKMMNhE&feature=youtu.be>.

RLRQ c. C-6.2. s.d. « Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés. » s.l. : Éditeur officiel du Québec.

Consulté le 5 février 2021. http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/C-6.2?langCont=fr#ga:l_i-h1.

RLRQ c. Q-2, r. 35. 1987. « Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. » s.l. : RLRQ c. Q-2, r. 35. <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/Q-2,%20r.%2035>.

RLRQ c. S-2.3. s.d. « Loi sur la sécurité civile. » s.l. : RLRQ c. S-2.3. Consulté le 5 février 2021. <http://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cs/S-2.3>.

Robert, Jeremy. 2013. « Pour une géographie de la gestion de crise : de l'accessibilité aux soins d'urgence à la vulnérabilité du territoire à Lima. » *Carnets de géographes* (5). doi :10.4000/cdg.1113. <http://journals.openedition.org/cdg/1113>.

Robitaille, Jean. 1999. « Bilan régional portion Lac des Deux Montagnes : zone d'intervention prioritaire 24. » En40-216/49-1999F. Montréal : Environnement Canada – région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. http://www.collines-oka.com/pdf/Caracterisation_Lac_Deux-Montagnes.pdf.

ROBVQ. 2006. « Compte-rendu d'Assemblée spéciale des membres du ROBVQ. » s.l. : ROBVQ. <https://admin.robvq.qc.ca/uploads/fbef2f4dcbc3278b2653308ddc498bde.pdf>.

Rollason, E., L. J. Bracken, R. J. Hardy et A. R. G. Large. 2018. « Rethinking Flood Risk Communication. » *Natural Hazards* 92 (3) : 1665-1686. doi :10.1007/s11069-018-3273-4.

Roth, Dik et Madeline Winnubst. 2014. « Moving out or living on a mound? Jointly planning a Dutch flood adaptation project. » *Land Use Policy* 41 : 233-245.

doi :10.1016/j.landusepol.2014.06.001.

Rousseau, Guillaume. 2011. « La Loi sur l'aménagement et l'urbanisme 30 ans plus tard : toujours entre centralisation et décentralisation. » *Les Cahiers de droit* 52 (2). Faculté de droit de l'Université Laval : 197-244. doi :10.7202/1006414ar.

Roy, Simon N. 2010. « L'étude de cas. » In *Recherche sociale. De la problématique à la collecte des données*, 5e édition, 20 :199-226. Hors collection. Québec (Canada) : Presses de l'Université du Québec. <https://www.cambridge.org/core/article/recherche-sociale-de-la-problematique-a-la-collecte-des-donneesbenoit-gauthier-ed-sillery-presses-de-luniversite-du-quebec-1984-535-p/BB2DF10751658FE9455CB7C025D277EF>.

Rubin, Claire, Martin Saperstein et Daniel Barbee. 1985. « Community recovery from a major natural disaster. » *FMHI Publications*. https://scholarcommons.usf.edu/fmhi_pub/87.

Rubise, Patrick et Georges-Yves Kervern. 2021. « L'Archipel du danger : introduction aux cindyniques. »

Sack, R.D. 1986. *Human territoriality, its Theory and History*. Cambridge Studies in Historical Geography (Book 7). Cambridge, UK : Cambridge University Press.

Schemper, Lukas. 2016. « La prévention des catastrophes naturelles et les organisations internationales du temps de la sdn au lendemain de la guerre froide : quelle place pour l'environnement ? » *Études internationales* 47 (1) : 29-55. Érudit. doi :10.7202/1039468ar.

Scrase, J. Ivan et William R. Sheate. 2002. « Integration and Integrated Approaches to Assessment : What Do They Mean for the Environment? » *Journal of Environmental Policy & Planning* 4 (4). Routledge : 275-294.

Sébastien, Léa. 2006. « Humains et non-humains en pourparlers : l'Acteur en 4 Dimensions. Proposition théorique et méthodologique transdisciplinaire favorisant l'émancipation de nouvelles formes de gouvernances environnementales. » Thèse de doctorat en Sciences et génie de l'environnement, St-Etienne : Ecole des Mines.

<http://igeat.ulb.ac.be/fr/publications/details/publication/humains-et-non-humains-en-pourparlers-lacteur-en-4-dimensions-proposition-theorique-et-meth/>.

Sécurité publique Canada. 2019. « Base de données canadienne sur les catastrophes (BDC). » Canada : Ministre de la Sécurité publique et de la Protection civile. <https://bdc.securitepublique.gc.ca/srchpg-fra.aspx?dynamic=false>.

- St-Amour, Jean-Pierre. 2000. « Les interventions gouvernementales et la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme. » *Revue de droit. Université de Sherbrooke* 31 (1-2). Université de Sherbrooke. Faculté de droit : 341-405. doi :<http://hdl.handle.net/11143/12341>.
- Sutphen, Sandra. 1983. « Lake Elsinore Disaster : The Slings and Arrows of Outrageous Fortune. » *Disasters* 7 (3) : 194-201. doi :<https://doi.org/10.1111/j.1467-7717.1983.tb00821.x>.
- Tchékémian, Anthony. 2018. « L'appréhension de la notion de risques et ses différentes déclinaisons en géographie. » *Risques urbains* 2 (2). doi :10.21494/ISTE.OP.2018.0277. <https://www.openscience.fr/L-apprehension-de-la-notion-de-risques-et-ses-differentes-declinaisons-en>.
- Theys, Jacques et Jean-Louis Fabiani. 1987. *La société vulnérable*, Presse de l'école normale supérieure. Paris (France) : s.n.
- Thivierge, Caroline. 2021. « Gouvernance régionale et stratégies d'adaptation aux inondations en contexte de changements climatiques : une étude de cas, la MRC de Vaudreuil-Soulanges. » Université de Sherbrooke. <https://savoirs.usherbrooke.ca/handle/11143/18829>.
- Thomas, Isabelle et Antonio Da Cunha. 2017. *La ville résiliente : Comment la construire ?* s.l. : Presses de l'Université de Montréal. <https://www.jstor.org/stable/j.ctv69t141>.
- Tiberghien, Bruno. 2008. *Gouvernance territoriale et gestion des risques naturels : le management des territoires à dangerosité inhérente*. Vol. 178. s.l. : s.n. doi :10.3917/vse.178.0076.
- Treib, Oliver, Holger Bähr et Gerda Falkner. 2007. « Modes of governance : towards a conceptual clarification. » *Journal of European Public Policy* 14 (1) : 1-20. doi :10.1080/1350176060061071406.
- Tricot, Anne. 2008. « La prévention des risques d'inondation en France : entre approche normative de l'état et expériences locales des cours d'eau. » *Environnement Urbain* 2 : 123-133. doi :<https://doi.org/10.7202/019225ar>.
- Truelove, Yaffa. 2019. « Gray Zones : The Everyday Practices and Governance of Water beyond the Network. » *Annals of the American Association of Geographers* 109 (6). Taylor & Francis : 1758-1774. doi :10.1080/24694452.2019.1581598.
- Turcotte, Sabrina, Alain Létourneau et Isabelle Thomas. 2021. « Les bonnes pratiques d'adaptation aux changements climatiques en zone inondable à l'échelle des MRC : les cas des MRC de Memphrémagog, Coaticook et des Sources. » s.l. : Adaptation Memphrémagog.

<https://adaptationmemphre.ca/wp-content/uploads/2021/01/bonnes-pratiques-en-zones-inondables.pdf>.

Turenne, Guillaume B. 2019. « Adaptation aux changements climatiques de la MRC de Memphrémagog : recensement et analyse des outils de planification liés aux risques hydrologiques. » Mémoire, Québec (Canada) : Université de Montréal.

https://adaptationmemphre.ca/wp-content/uploads/2021/01/RAPPORT_GTurenne_Outils-de-planif-Hydrol.pdf.

Turner II, B L, Roger E Kasperson, Pamela A Matson, James Mccarthy, Robert Corell, Lindsey Christensen, Noelle Selin, Jeanne X Kasperson, Amy Luers, Marybeth L Martello, Colin Polsky, Alexander Pulsipher et Andrew Schiller. 2003. « A framework for vulnerability analysis in sustainability science. » *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 100 (14). doi :10.1073/pnas.1231335100. <https://doi.org/10.1073/pnas.1231335100>.

Valois, Pierre, Johann Jacob, Kaddour Mehiri, Denis Talbot, Jean-Sébastien Renaud et Maxime Caron. 2017. « Niveau et déterminants de l'adaptation aux changements climatiques dans les municipalités du Québec (OQACC-006). » Québec (Canada) : Université Laval. http://www.monclimatmasante.qc.ca/Data/Sites/1/publications/Rapport_municipalites_2_13_nov_FINALE.pdf.

Van Leeuwen, Judith et Jan P.M. Van Tatenhove. 2010. « The triangle of marine governance in the environmental governance of Dutch offshore platforms. » *Marine Policy* 34 : 590-597. doi :10.1016/j.marpol.2009.11.006.

Van Neste, Sophie, Hélène Madénian, Alexis Guillemard, Josée Provençal, Catherine Fournier, Fantine Chéné, Alice Bonneau, Emmanuel Demard, Michel Rochefort, Geneviève Cloutier, Émilie Houde-Tremblay et Étienne Poulin. 2021. « L'adaptation aux changements climatiques dans le réaménagement d'un secteur urbain à Montréal : documentation du processus et expérimentations en ateliers. » Montréal (Québec) : Labo Climat Montréal. <https://laboclimatmtl.inrs.ca/resultats/>.

Vérificateur général du Québec. 2013. « Sinistres : gestion des risques et aide financière. Ministère de la Sécurité publique. » In *Rapport du Vérificateur général du Québec à l'Assemblée nationale pour l'année 2013-2014. Vérification de l'optimisation des ressources*, 40. s.l. : Gouvernement du Québec. https://www.vgq.qc.ca/Fichiers/Publications/rapport-annuel/2013-2014-VOR-Automne/fr_Rapport2013-2014-VOR-Chap06.pdf.

Verschuuren, Jonathan. 2013. « Legal Aspects of Climate Change Adaptation. » In *Climate Change and the Law*, 257-285. s.l. : s.n. doi :10.1007/978-94-007-5440-9_11.

Ville de Deux-Montagnes. 2019. « Digue permanente : suivi de l'avancement des travaux. » *Actualités*. s.l. : s.n. <https://www.ville.deux-montagnes.qc.ca/digue-permanente-suivi-de-lavancement-des-travaux/>.

Ville de Montréal. 2020. « Mémoire de la Ville de Montréal. Présenté dans le cadre des consultations particulières et auditions publiques relatives au projet de loi no 67, Loi instaurant un nouveau régime d'aménagement dans les zones inondables des lacs et des cours d'eau, octroyant temporairement aux municipalités des pouvoirs visant à répondre à certains besoins et modifiant diverses dispositions. » s.l. : s.n. <http://www.assnat.qc.ca/fr/travaux-parlementaires/commissions/cat/mandats/Mandat-43675/index.html>.

Ville de Sainte-Anne-de-Bellevue. 2019. « Appel de candidatures pour agir au sein du comité consultatif pour l'adaptation aux changements climatiques. » https://ville.sainte-anne-de-bellevue.qc.ca/medias/files/Communiqu%C3%A9%20de%20presse/2019/20190516_Comit%C3%A9CC_AppelDeCandidatures.pdf.

Ville de Vaudreuil-Dorion. 2018. *Compilation administrative. Règlement no 1744. Règlement relatif à la gestion des eaux pluviales*. s.l. : s.n. https://www.ville.vaudreuil-dorion.qc.ca/uploads/sections/La_Ville/Reglementation/Reglements_generaux/Reg_1744_comp.pdf.

Vitale, Corinne, Sander Meijerink, Francesco Domenico Moccia et Peter Ache. 2020. « Urban Flood Resilience, a Discursive-Institutional Analysis of Planning Practices in the Metropolitan City of Milan. » *Land Use Policy* 95 : 104575. doi :10.1016/j.landusepol.2020.104575.

Warren, Fiona J et Donald Stanley Lemmen. 2004. *Impacts et adaptation liés aux changements climatiques : perspective canadienne*. Ottawa : Programme sur les impacts et l'adaptation aux changements climatiques.

White, Gilbert F. et J. Eugene Haas. 1975. *Assessment of Research on Natural Hazards*. Cambridge, MA, USA : MIT Press.

Wildavsky, Aaron B. 1988. *Searching for Safety*. s.l. : Transaction Publishers.

WSP. 2014. « Révision des cotes de crues. Ville de Laval. » s.l. : s.n. https://cmm.qc.ca/rci-2019-78/2014_WSP_141-16788-00.pdf.

Zaide, Paolo. 2018. « Floodscape Urbanism : Architectural Design Strategies for Manila at Risk. » Thesis, Royal College of Art. <https://researchonline.rca.ac.uk/3457/>.

Zittoun, Philippe. 2017. « La Fabrique Pragmatique Des Politiques Publiques. » *Anthropologie & Développement* (45). Presses universitaires de Louvain : 65-89. doi :10.4000/anthropodev.543.

ANNEXE 1 : LES LIMITES ADMINISTRATIVES DE LA COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL

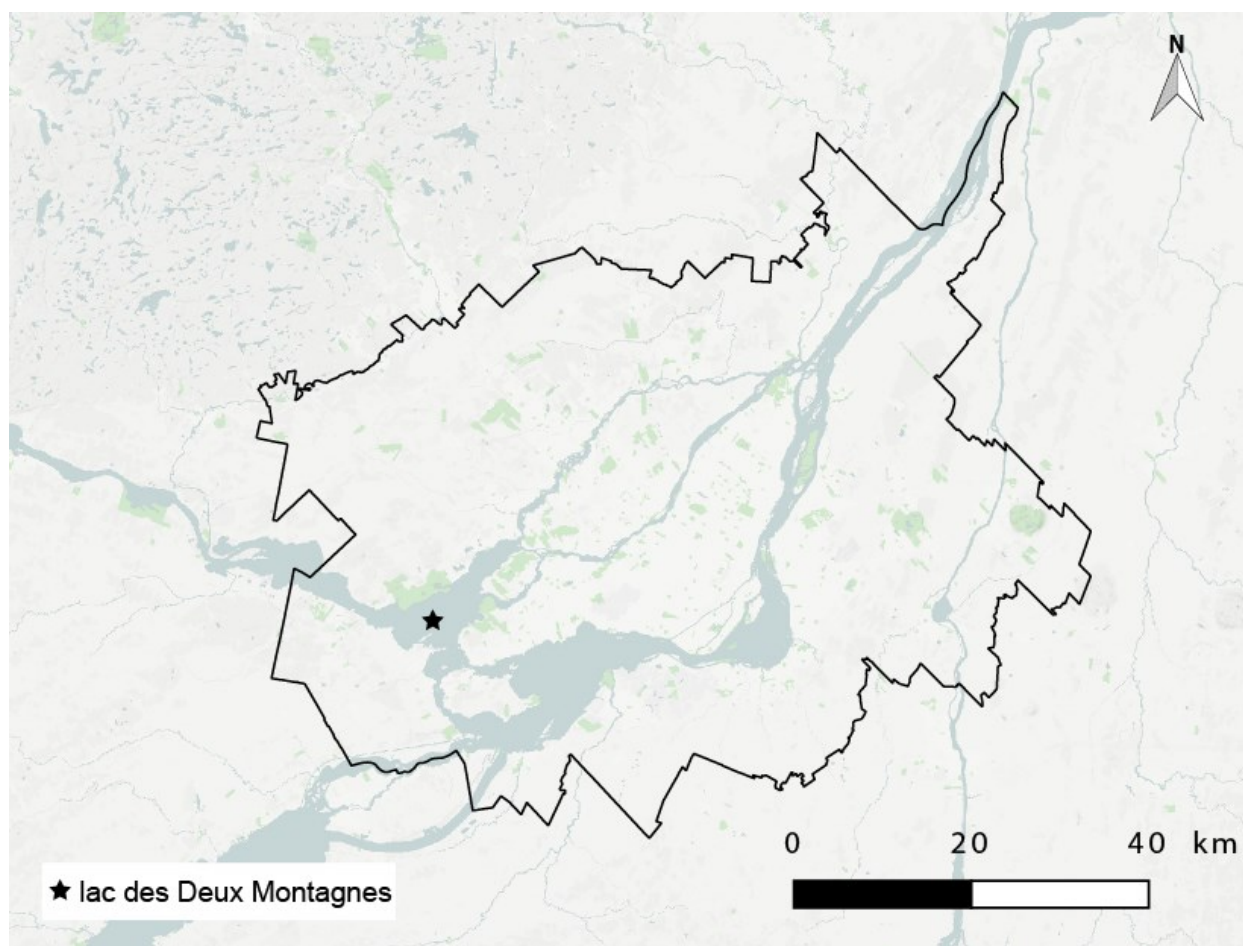


Figure A1.1 : Limites du territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal

Source : (Catherine Fournier 2021). D'après les données du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (2018)

ANNEXE 2 : LES ZONES DE GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU PAR BASSINS VERSANTS CONFIÉES AUX TROIS ORGANISMES DE BASSINS VERSANTS (ABRINORD, COBAMIL ET COBAVER-VS)

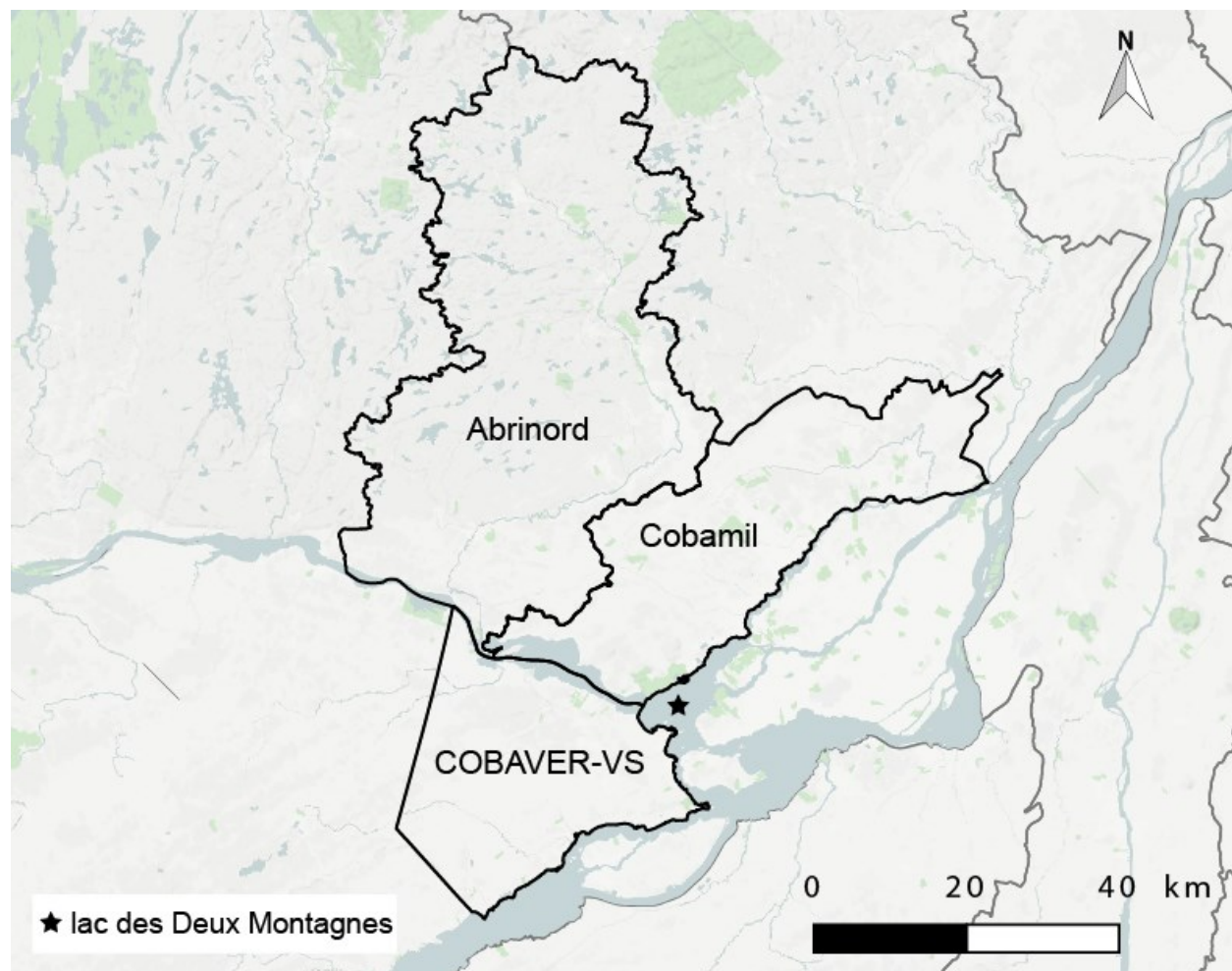


Figure A2-1 : Limites des territoires de Abrinord, Cobamil et COBAVER-VS

Source : (Catherine Fournier 2021). D'après les données du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2020)

ANNEXE 3 : DOCUMENTS CONSULTÉS POUR L'ANALYSE DES COMPÉTENCES ET DES RESPONSABILITÉS DES AUTORITÉS LOCALES

Tableau A3-1 : Liste des documents consultés

Type de document	Auteur	Intitulé
Loi	Assemblée nationale du Québec	Loi sur les compétences municipales
Loi	Assemblée nationale du Québec	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
Loi	Assemblée nationale du Québec	Loi sur la qualité de l'environnement
Loi	Assemblée nationale du Québec	Loi sur la sécurité civile
Loi	Assemblée nationale du Québec	Loi sur la sécurité des barrages
Loi	Assemblée nationale du Québec	Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés
Loi	Assemblée nationale du Québec	Loi sur le régime des eaux
Loi	Assemblée nationale du Québec	Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques,
Loi	Assemblée nationale du Québec	Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques,
Orientations gouvernementales	Gouvernement du Québec	Les orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire. Pour un aménagement concerté du territoire
Politique	Gouvernement du Québec	Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables
Politique	Gouvernement du Québec	Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024 : vers une société québécoise plus résiliente aux catastrophes
Stratégie	Gouvernement du Québec	Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques

Plan d'action	Gouvernement du Québec	Plan d'action en matière de sécurité civile relatif aux inondations : vers une société québécoise plus résiliente aux catastrophes
Rapport	Marc Lemieux	Profils de compétences en matière de sécurité civile
Rapport	Vérificateur général	Sinistres : gestion des risques et aide financière. ministère de la Sécurité publique
Guide	Gouvernement du Québec	Guide de gestion des eaux pluviales
Guide	Gouvernement du Québec	Guide d'interprétation – Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables
Guide	Association des gestionnaires régionaux des cours d'eau du Québec	Guide sur la gestion des cours d'eau du Québec
Guide	Gouvernement du Québec	Approche et principes en sécurité civile
Guide	Gouvernement du Québec	Concepts de base en sécurité civile
Guide	Gouvernement du Québec	Gestion des risques en sécurité civile
Guide	Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines	Guide d'intégration de la gestion durable des eaux pluviales dans l'aménagement d'un site
Programme de colloque	Gouvernement du Québec	Programme du colloque de la sécurité civile (2014 à 2019)
Page Web	Gouvernement du Québec	Programme Climat municipalités - Phase 2

Source : (Catherine Fournier 2022)

ANNEXE 4 : GUIDE D'ENTRETIEN DE BASE



Guide d'entretien

Le questionnaire d'entretien est subdivisé en cinq sections. L'objectif est de réaliser 12 entretiens avec différents acteurs du territoire à l'étude. Le temps alloué à chacun des entretiens sera d'une durée approximative d'une heure et les participant.es pourront obtenir une copie des résultats si désirés. L'entretien prévoit débuter avec une présentation brève du projet de recherche, du formulaire de consentement, du droit de se retirer en tout temps de refuser de répondre à une question et de refuser l'enregistrement de la discussion sur Zoom, pour l'ensemble de l'entretien ou en partie. Les entretiens individuels seront semi-directifs et si les participant.es n'y voient aucune objection, un enregistrement sera effectué.

Section 1. Introduction

Cette section vise à définir le rôle du/de la participant.e, dans le but de mieux comprendre son implication dans l'organigramme municipal.

1. Pourriez-vous s'il vous plait vous présenter un peu : qui êtes-vous, quelle est votre formation et votre parcours professionnel ?
2. Quelle est votre fonction dans la municipalité et quelles sont les tâches qui vous sont confiées ?
3. Quelles sont les principales zones du territoire qui vous préoccupent particulièrement face aux inondations ? Qu'est-ce qui vous préoccupe sur ce sujet ?

Section 2. Processus de prévention à l'échelle municipale

Cette section vise à mieux comprendre le processus qui mène à des pratiques de prévention des risques d'inondations dans les municipalités, depuis l'identification du risque d'inondation à la mise en place d'une action de prévention, et l'engagement des acteurs municipaux dans ces processus.

4. Comment le risque d'inondation sur le territoire de la municipalité est-il identifié ?
 - o Relances : Qui y participe? Sur quelle base l'identification du risque est-elle construite? Collaborez-vous par ailleurs, avec des acteurs non institutionnels dans ce cadre? Avez-vous obtenu un soutien financier de la part du gouvernement?
5. Identifiez-vous des limites à l'identification des risques d'inondations?
6. Une fois les risques d'inondations identifiés, comment sont-ils pris en compte dans le territoire?
 - o Relance : Comment les risques d'inondations sont-ils pris en compte dans l'aménagement et le développement du territoire, dans la construction des bâtiments et des infrastructures et la communication avec les citoyens?
7. Qu'est-ce qui a motivé la municipalité à mener ces pratiques de prévention?
 - o Relance : Quelle est l'échelle de temps qui vous semble la plus adaptée pour vos actions de prévention contre les risques d'inondation?
8. Y a-t-il eu des modifications dans vos pratiques suite à la crue de 2017?
9. Estimez-vous qu'il existe un décalage entre la manière dont votre service prévient le risque et la manière dont d'autres services à l'intérieur y répondent? À quoi attribuez-vous ces différences?
10. Vos actions de prévention ont-elles des impacts sur d'autres territoires (territoires en amont/en aval)?
11. Selon, vous certaines décisions sont-elles dures à prendre en matière de prévention des inondations, si oui pourquoi?
12. Êtes-vous au courant d'autres projets en lien avec la prévention des risques d'inondation dans d'autres municipalités?
 - o Relance : Estimez-vous qu'il serait bénéfique que la municipalité participe à ce type de projet?
13. Participez-vous à des activités d'échanges (forum, colloque, séminaire, réunion, etc.) en lien avec la gestion des risques d'inondations?
 - o Relance : Qu'est-ce qui vous motive (ou non) à participer à ce genre d'activité?

Section 3. Les acteurs associés à la prévention

Cette section vise à mieux comprendre les enjeux de conflictualité entre les différents acteurs et leurs pratiques dans la Communauté métropolitaine de Montréal.

14. À l'heure actuelle, quels sont selon vous les acteurs qui travaillent à la prévention des risques d'inondations dans la Communauté métropolitaine de Montréal ?
15. Selon vous, est-ce que ces acteurs devraient être impliqués différemment ou devraient-ils avoir d'autres acteurs impliqués dans la prévention ?
 - o Relance : Est-ce qu'il y a des acteurs que vous souhaiteriez voir se retirer de la prévention ?
 - o Relance : Selon vous, est-ce que tous les types d'acteurs peuvent et veulent participer à la prévention des risques ?
 - o Relance : Y a-t-il des opposants à la prévention des risques ?
16. Selon vous, les pratiques des différents acteurs se renforcent-elles ou se contredisent-elles mutuellement ?
 - o Relance : À quoi attribuez-vous ces [renforcements/contradictions] ?
17. Selon vous, quels sont les principaux défis pour les gestionnaires qui doivent assurer la coopération et la coordination de l'ensemble des acteurs concernés par la prévention des risques d'inondations ?

Section 4. La gestion globale et intégrée des risques d'inondations

Cette section vise à mieux comprendre les perceptions des acteurs municipaux quant au modèle de gestion globale et intégrée des risques d'inondations au Québec.

18. Que signifie pour vous la gestion globale et intégrée des risques d'inondations (rôle, objectifs, valeurs véhiculées) ?
 - o Relance : Que signifie pour vous la notion d'intégration ? La notion de globale ?
19. Le système québécois de sécurité civile privilégie une approche globale et intégrée des risques qui repose sur la prise en compte de tous les aléas, l'adoption de mesures couvrant les quatre dimensions de la sécurité civile (prévention, préparation, intervention et rétablissement) et la réalisation d'actions concertées de tous les acteurs à tous les niveaux - que pensez-vous de cette définition ?
 - o Relance : Est-ce qu'il y a des éléments qui sont mal acceptés ? Pourquoi selon vous ?
20. Quelles sont selon vous les démarches, les exemples et les expériences qui se rapprochent le plus de cet idéal dans la Communauté métropolitaine de Montréal ?

21. Actuellement, quels sont selon vous les instruments les plus adaptés et les moins adaptés pour que la gestion globale et intégrée des risques d'inondations se déploie dans la Communauté métropolitaine de Montréal ?
22. Selon vous, l'application de la gestion globale et intégrée des risques participe-t-elle à la construction de l'intérêt public en ce qui concerne les risques d'inondations ?

Section 5. Conclusion

L'entretien est à présent terminé. Les informations que vous nous avez fournies seront d'une grande utilité pour l'analyse et pour la rédaction de notre travail. Avant de nous quitter...

23. Souhaitez-vous revenir sur certains sujets ou aborder des sujets supplémentaires ?

Nous vous remercions pour le temps que vous nous avez consacré.

ANNEXE 5 : LETTRE D'INFORMATION ET FORMULAIRE DE CONSENTEMENT



Lettre d'information sur la recherche

Pratiques et approches déployées pour la prévention des risques d'inondation au Québec : le cas des territoires concernés par les inondations du lac des Deux Montagnes

Recherche menée par Catherine Fournier,
étudiante à la maîtrise en études urbaines au
Centre Urbanisation Culture et Société de l'INRS.

Cette recherche est financée par le
Conseil de recherche en sciences humaines du Canada.

Madame, Monsieur,

Voici de l'information sur la recherche à laquelle vous êtes invité.e à participer. L'objectif de ce document est de vous informer de vos droits en tant que participant.e à la recherche.

1. L'objectif de la recherche est d'analyser la gouvernance en matière de prévention des risques d'inondations en prenant comme territoire à l'étude la Communauté métropolitaine de Montréal. La recherche s'intéresse aux transformations des modes de gouvernance sur ce thème (qui y participe, comment, avec quels types d'outils et d'échanges entre les intervenants et entre les organisations), sous l'effet des récentes crues importantes. Nous nous penchons plus en détail sur l'implication et la perception des acteurs municipaux. La collecte de données empiriques consiste à une analyse documentaire et des entretiens individuels semi-directifs par vidéoconférence.

2. Votre participation à la recherche consiste à accorder un entretien par vidéoconférence d'environ une heure à l'étudiante. L'entretien se déroulera sur le logiciel Zoom. Vous y aurez accès en cliquant sur un lien, sans besoin d'installer le logiciel sur votre ordinateur. L'entretien sera enregistré avec votre accord. Cet entretien portera sur divers aspects de votre implication [dans la prévention des inondations en milieu municipal ou dans l'organigramme des risques naturels au Québec]. L'enregistrement vous sera proposé pendant l'entretien. Celui-ci a comme objectif de permettre la conversion de l'enregistrement de la discussion en texte (retranscription) après l'entretien afin de préserver au mieux son contenu. Dans un premier temps, les données seront utilisées pour construire les résultats de la recherche et éventuellement rédiger des communications (articles dans des revues spécialisées ou conférences dans les milieux universitaires et communautaires).

3. En participant à cette recherche, vous contribuerez à une meilleure compréhension de la gouvernance en matière de prévention aux inondations dans le contexte de la Communauté métropolitaine de Montréal.

Les données recueillies seront utiles à l'identification des processus de gouvernance, leurs transformations et l'identification des acteurs présents/absents dans ces processus. Si vous le souhaitez, une copie des résultats pourra vous être transmise dans un format abrégé. Le principal inconvénient est le temps associé à l'entretien, qui est d'environ une heure. L'entretien ne vous expose pas à des risques différents que ceux auxquels vous vous exposez dans votre vie de tous les jours. Toutefois, l'entretien comporte un risque d'identification indirecte significatif et non minimal (voir le point 5.).

4. S'il y a des questions auxquelles vous ne pouvez pas ou préférez ne pas répondre, vous êtes tout à fait libre de choisir de ne pas répondre sans avoir à fournir de raisons et sans inconvénient ou conséquence négative. Sachez, par ailleurs, qu'à titre de participant.e volontaire à cette étude, vous avez la possibilité de vous en retirer à tout moment. Sachez que vous pouvez également aussi refuser l'enregistrement de l'entretien ou y mettre fin sans avoir à fournir de raisons.

5. Les résultats d'entretiens seront analysés et présentés de manière à préserver l'anonymat des participant.es, de sorte qu'aucun individu interviewé ne pourra s'y reconnaître ou s'y faire reconnaître. Votre prénom, nom et votre titre ne seront pas divulgués. Seuls le nom de l'organisation et le service (urbanisme, ingénierie, etc.) seront associés au.à la participant.e, dans le cas où l'anonymat est assuré. L'entretien comporte par défaut un risque significatif d'identification indirecte et non minimale. Toutefois, dans le cas où des informations sensibles seraient rapportées, le nom de la municipalité et le service ne seront pas cités. Il revient au.à la participant.e d'aviser l'étudiante de toute information sensible et s'il/elle souhaite que le nom de l'organisation et/ou le service ne soit divulgué. Malgré cette mesure, une identification indirecte demeure possible, par association avec des enjeux abordés et les localités.

6. Afin d'assurer la confidentialité des données compilées, elles seront dénominalisées, c'est-à-dire que chaque participant.e se verra attribuer un pseudonyme unique et qu'il ne sera alors plus possible à quiconque de pouvoir les relier à votre identité. Les retranscriptions et les enregistrements seront conservés dans des dossiers sécurisés par mot de passe et seront accessibles qu'à l'étudiante qui participe à la recherche. Le document créé pour l'identification sera également conservé dans un dossier protégé avec un mot de passe différent. Tout document papier sera conservé dans le bureau de l'étudiante, dans un tiroir sécurisé par clé (seule la directrice aura accès à un doublon des clés). Le transfert des données sensibles entre l'étudiante, sa directrice de recherche et sa codirectrice de recherche se fera via clé USB plutôt que par courriel. Les fichiers sur clé USB seront effacés après chaque transfert.

Les enregistrements et le document créé pour l'identification seront détruits après environ 2 ans suivant le dépôt du mémoire (dans un horizon de 4 ans après les premiers entretiens). Par ailleurs, les données protégées par un pseudonyme seront conservées pour des recherches ultérieures de même nature par l'étudiante, dans un dossier protégé par mot de passe de son ordinateur.



Si vous acceptez de participer à cette recherche et de nous accorder un entretien, vous trouverez en pièce jointe du prochain courriel l'exemplaire du formulaire de consentement que nous vous demandons de signer avant l'entretien. Avant de signer le formulaire, vous pouvez, si vous le désirez, demander à l'étudiante toutes les informations supplémentaires que vous souhaitez sur la recherche. Vous pouvez aussi contacter la directrice de recherche, dont les coordonnées apparaissent au bas de la page. Vous pouvez également contacter la présidente du Comité d'éthique de la recherche de l'INRS, Mme Isabelle Plante, qui peut vous renseigner sur vos droits en tant que participant à cette recherche.

Nous vous remercions de votre collaboration.

Catherine Fournier, étudiante

Étudiante à la maîtrise en études urbaines
Institut national de recherche scientifique (INRS)
Centre – Urbanisation Culture Société
385, rue Sherbrooke Est, Montréal, QC, H2X 1E3



Sophie L. Van Neste, directrice de recherche

Professeure-chercheuse en études urbaines
Institut national de recherche scientifique (INRS)
Centre – Urbanisation Culture Société
385, rue Sherbrooke Est, Montréal, QC, H2X 1E3



Personne ressource extérieure à l'équipe de recherche :

Isabelle Plante

Présidente du Comité d'éthique en recherche avec des êtres humains
Institut national de recherche scientifique (INRS)
531, boulevard des Prairies, Laval, QC, H7V 1B7



Formulaire de consentement

**« Pratiques et approches déployées pour la prévention des risques d'inondation au Québec :
le cas des territoires concernés par les inondations du lac des Deux Montagnes »**

J'ai pris connaissance de la recherche décrite dans la lettre d'information.

J'ai été informé.e, oralement et par écrit, des objectifs de la recherche, de ses méthodes de cueillette des données et des modalités de ma participation au projet.

J'ai également été informé.e :

- a) de la façon selon laquelle les chercheurs assureront la confidentialité des données et protégeront les renseignements recueillis;
- b) de mon droit de mettre fin à l'entretien ou à son enregistrement, si je le désire;
- c) de mon droit de ne pas répondre à certaines questions, sans avoir à fournir d'explications et sans subir d'inconvénients;
- d) de mon droit, à titre de participant.e volontaire à cette étude, de me retirer à tout moment, sans avoir à fournir d'explications et sans subir d'inconvénients;
- e) de mon droit de communiquer, si j'ai des questions sur le projet, par courriel, avec la responsable du projet Catherine Fournier, [REDACTED]

J'ai l'assurance que les propos recueillis au cours de cet entretien seront conservés de façon confidentielle et traités de façon à protéger mon anonymat. Je suis conscient.e que ma participation à cette recherche comporte un risque d'identification indirecte significatif et non minimal. Il est de ma responsabilité d'aviser l'étudiante de toute information sensible rapportée afin que le nom de l'organisation et/ou le service ne soit pas divulgué.

J'accepte, par la présente, de participer à la recherche selon les modalités décrites dans la lettre d'information sur le projet, ci-annexée.

Je consens à l'enregistrement de l'entretien¹. Oui ☐ Non ☐

Je souhaite obtenir une copie des résultats dans un format abrégé. Oui ☐ Non ☐

J'autorise l'étudiante, désignée ci-dessous, à citer certains extraits de l'entretien, et ce, exclusivement à des fins de recherche.

Je signe ce formulaire en deux exemplaires et j'en conserve une copie.

Ce projet a été approuvé par le Comité d'éthique en recherche avec des êtres humains de l'INRS en date du : 30 juillet 2020

Signatures

Nom du/de la participant.e

Signature du/de la participant.e

Date

Signature de l'étudiante

Date

Signature de la directrice de recherche

Date

¹ Les enregistrements et le document d'identification seront détruits après 2 ans suivant le dépôt du mémoire (dans un horizon de 4 ans après les premiers entretiens). Cependant, les transcriptions dénominalisées (protégées par un pseudonyme unique), seront conservées pour des recherches ultérieures du même type par l'étudiante.

**ANNEXE 6 : EXTRAITS DE LA PPRLPI RELATIVES AUX
INTERVENTIONS DANS LA ZONE DE GRAND COURANT ET LA ZONE
DE FAIBLE COURANT**

4. PLAINE INONDABLE

4.1. Autorisation préalable des interventions dans les plaines inondables

Toutes les constructions, tous les ouvrages et tous les travaux qui sont susceptibles de modifier le régime hydrique, de nuire à la libre circulation des eaux en période de crue, de perturber les habitats fauniques ou floristiques ou de mettre en péril la sécurité des personnes et des biens, doivent faire l'objet d'une autorisation préalable. Ce contrôle préalable devrait être réalisé dans le cadre de la délivrance de permis ou d'autres formes d'autorisation, par les autorités municipales ou par le gouvernement, ses ministères ou organismes, selon leurs compétences respectives. Les autorisations préalables qui seront accordées par les autorités municipales et gouvernementales prendront en considération le cadre d'intervention prévu par les mesures relatives aux plaines inondables et veilleront à protéger l'intégrité du milieu ainsi qu'à maintenir la libre circulation des eaux.

Les constructions, ouvrages et travaux relatifs aux activités d'aménagement forestier, dont la réalisation est assujettie à la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (chapitre A-18.1) et à ses règlements, et les activités agricoles réalisées sans remblai ni déblai ne sont pas sujets à une autorisation préalable des municipalités.

D. 468-2005, a. 4.1.

4.2. Mesures relatives à la zone de grand courant d'une plaine inondable

Dans la zone de grand courant d'une plaine inondable ainsi que dans les plaines inondables identifiées sans que ne soient distinguées les zones de grand courant de celles de faible courant sont en principe interdits toutes les constructions, tous les ouvrages et tous les travaux, sous réserve des mesures prévues aux paragraphes 4.2.1 et 4.2.2.

D. 468-2005, a. 4.2.

4.2.1. Constructions, ouvrages et travaux permis

Malgré le principe énoncé précédemment, peuvent être réalisés dans ces zones, les constructions, les ouvrages et les travaux suivants, si leur réalisation n'est pas incompatible avec les mesures de protection applicables pour les rives et le littoral:

a) les travaux qui sont destinés à maintenir en bon état les terrains, à entretenir, à réparer, à moderniser ou à démolir les constructions et ouvrages existants, à la condition que ces travaux n'augmentent pas la superficie de la propriété exposée aux inondations; cependant, lors de travaux de modernisation ou de reconstruction d'une infrastructure liée à une voie de circulation publique, la superficie de l'ouvrage exposée aux inondations pourra être augmentée de 25% pour des raisons de sécurité publique ou pour rendre telle infrastructure conforme aux normes applicables; dans tous les cas, les travaux majeurs à une construction ou à un ouvrage devront entraîner l'immunisation de l'ensemble de celle-ci ou de celui-ci;

b) les travaux, constructions ou ouvrages destinés à des fins d'accès public ou à des fins municipales, industrielles, commerciales ou publiques, qui sont nécessaires aux activités portuaires, à la navigation ou à la construction navale, notamment les quais, les brise-lames, les canaux, les écluses, les aides fixes à la navigation ainsi que leurs équipements et accessoires; des mesures d'immunisation appropriées devront s'appliquer aux parties des ouvrages situées sous le niveau d'inondation de la crue à récurrence de 100 ans;

c) les installations souterraines linéaires de services d'utilité publique telles que les pipelines, les lignes électriques et téléphoniques ainsi que les conduites d'aqueduc et d'égout ne comportant aucune entrée de service pour des constructions ou ouvrages situés dans la zone inondable de grand courant;

d) la construction de réseaux d'aqueduc ou d'égout souterrains dans les secteurs déjà construits mais non pourvus de ces services afin de raccorder uniquement les constructions et ouvrages déjà existants à la date d'entrée en vigueur du premier règlement municipal interdisant les nouvelles implantations;

e) les installations septiques destinées à des constructions ou des ouvrages existants; l'installation prévue doit être conforme à la réglementation sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées édictée en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement ([chapitre Q-2](#));

f) la modification ou le remplacement, pour un même usage, d'une installation de prélèvement d'eau existante, de même que l'implantation d'une installation de prélèvement d'eau de surface se situant en-dessous du sol, conformément au Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles ([chapitre Q-2, r. 0.1](#)) et au Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement ([chapitre Q-2, r. 17.1](#));

g) un ouvrage à aire ouverte, à des fins récréatives, autre qu'un terrain de golf, réalisable sans remblai ni déblai;

h) la reconstruction lorsqu'un ouvrage ou une construction a été détruit par une catastrophe autre qu'une inondation; les reconstructions devront être immunisées conformément aux prescriptions de la politique;

i) les aménagements fauniques ne nécessitant pas de remblai et ceux qui en nécessitent, mais dans ce dernier cas, seulement s'ils sont assujettis à l'obtention d'une autorisation en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement ou, le cas échéant, admissibles à une déclaration de conformité ou exemptés en vertu du Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement;

j) les travaux de drainage des terres;

k) les activités d'aménagement forestier, réalisées sans déblai ni remblai, dont la réalisation est assujettie à la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier ([chapitre A-18.1](#)) et à ses règlements;

l) les activités agricoles réalisées sans remblai ni déblai.

D. 468-2005, a. 4.2.1; D. 709-2008; D. 702-2014; D. 869-2020, a. 4.

4.2.2. Constructions, ouvrages et travaux admissibles à une dérogation

Peuvent également être permis certaines constructions, certains ouvrages et certains travaux, si leur réalisation n'est pas incompatible avec d'autres mesures de protection applicables pour les rives et le littoral et s'ils font l'objet d'une dérogation conformément aux dispositions de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme ([chapitre A-19.1](#)). L'annexe 2 de la présente politique indique les critères que les communautés métropolitaines, les MRC ou les villes exerçant les compétences d'une MRC devraient utiliser lorsqu'ils doivent juger de l'acceptabilité d'une demande de dérogation. Les constructions, ouvrages et travaux admissibles à une dérogation sont:

a) les projets d'élargissement, de rehaussement, d'entrée et de sortie de contournement et de réaligement dans l'axe actuel d'une voie de circulation existante, y compris les voies ferrées;

b) les voies de circulation traversant des plans d'eau et leurs accès;

c) tout projet de mise en place de nouveaux services d'utilité publique situés au-dessus du niveau du sol tels que les pipelines, les lignes électriques et téléphoniques, les infrastructures reliées aux aqueducs et égouts, à l'exception des nouvelles voies de circulation;

d) l'implantation d'une installation de prélèvement d'eau souterraine conformément au Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles ([chapitre Q-2, r. 0.1](#)), au Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement ([chapitre Q-2, r. 17.1](#)) et au Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection ([chapitre Q-2, r. 35.2](#));

e) l'implantation d'une installation de prélèvement d'eau de surface se situant au-dessus du sol conformément au Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles et au Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement;

f) les stations d'épuration des eaux usées;

g) les ouvrages de protection contre les inondations entrepris par les gouvernements, leurs ministères ou organismes, ainsi que par les municipalités, pour protéger les territoires déjà construits et les ouvrages particuliers de protection contre les inondations pour les constructions et ouvrages existants utilisés à des fins publiques, municipales, industrielles, commerciales, agricoles ou d'accès public;

h) les travaux visant à protéger des inondations, des zones enclavées par des terrains dont l'élévation est supérieure à celle de la cote de crue de récurrence de 100 ans, et qui ne sont inondables que par le refoulement de conduites;

i) toute intervention visant:

— l'agrandissement d'un ouvrage destiné aux activités agricoles, industrielles, commerciales ou publiques;

— l'agrandissement d'une construction et de ses dépendances en conservant la même typologie de zonage;

j) les installations de pêche commerciale et d'aquaculture;

k) l'aménagement d'un fonds de terre à des fins récréatives, d'activités agricoles ou forestières, avec des ouvrages tels que chemins, sentiers piétonniers et pistes cyclables, nécessitant des travaux de remblai ou de déblai; ne sont cependant pas compris dans ces aménagements admissibles à une dérogation, les ouvrages de protection contre les inondations et les terrains de golf;

l) un aménagement faunique nécessitant des travaux de remblai, qui n'est pas assujéti à l'obtention d'une autorisation en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement ([chapitre Q-2](#));

m) les barrages à des fins municipales, industrielles, commerciales ou publiques, assujettis à l'obtention d'une autorisation en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement ou, le cas échéant, admissibles à une déclaration de conformité ou exemptés en vertu du Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement.

D. 468-2005, a. 4.2.2; D. 709-2008; D. 702-2014; D. 869-2020, a. 5.

4.3. Mesures relatives à la zone de faible courant d'une plaine inondable

Dans la zone de faible courant d'une plaine inondable sont interdits:

a) toutes les constructions et tous les ouvrages non immunisés;

b) les travaux de remblai autres que ceux requis pour l'immunisation des constructions et ouvrages autorisés.

Dans cette zone peuvent être permis des constructions, ouvrages et travaux bénéficiant de mesures d'immunisation différentes de celles prévues à l'annexe 1, mais jugées suffisantes dans le cadre d'une dérogation adoptée conformément aux dispositions de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (chapitre A-19.1) à cet effet par une communauté métropolitaine, une MRC ou une ville exerçant les compétences d'une MRC.

D. 468-2005, a. 4.3.

ANNEXE 1**MESURES D'IMMUNISATION APPLICABLES AUX CONSTRUCTIONS, OUVRAGES ET TRAVAUX RÉALISÉS DANS UNE PLAINE INONDABLE**

Les constructions, ouvrages et travaux permis devront être réalisés en respectant les règles d'immunisation suivantes, en les adaptant au contexte de l'infrastructure visée:

1. aucune ouverture (fenêtre, soupirail, porte d'accès, garage, etc.) ne peut être atteinte par la crue de récurrence de 100 ans;
2. aucun plancher de rez-de-chaussée ne peut être atteint par la crue à récurrence de 100 ans;
3. les drains d'évacuation sont munis de clapets de retenue;
4. pour toute structure ou partie de structure sise sous le niveau de la crue à récurrence de 100 ans, une étude soit produite démontrant la capacité des structures à résister à cette crue, en y intégrant les calculs relatifs à:
 - l'imperméabilisation;
 - la stabilité des structures;
 - l'armature nécessaire;
 - la capacité de pompage pour évacuer les eaux d'infiltration; et
 - la résistance du béton à la compression et à la tension;
5. le remblayage du terrain doit se limiter à une protection immédiate autour de la construction ou de l'ouvrage visé et non être étendu à l'ensemble du terrain sur lequel il est prévu; la pente moyenne, du sommet du remblai adjacent à la construction ou à l'ouvrage protégé, jusqu'à son pied, ne devrait pas être inférieure à 33⅓% (rapport 1 vertical: 3 horizontal).

Dans l'application des mesures d'immunisation, dans le cas où la plaine inondable montrée sur une carte aurait été déterminée sans qu'ait été établie la cote de récurrence d'une crue de 100 ans, cette cote de 100 ans sera remplacée par la cote du plus haut niveau atteint par les eaux de la crue ayant servi de référence pour la détermination des limites de la plaine inondable auquel, pour des fins de sécurité, il sera ajouté 30 cm.

D. 468-2005, Ann. 1.