S’adapter à la hausse des risques d’inondation

Une analyse des solutions d’assurance pour le Canada

Un rapport du Groupe de travail sur l’assurance contre les inondations et d’aide à la relocalisation du Canada

Août 2022

Gouvernement du Canada Government of Canada

Canada

Les inondations sont les catastrophes naturelles les plus courantes et les plus coûteuses au Canada. Les coûts des dommages actuels n'ont jamais été aussi élevés et devraient continuer à augmenter, exacerbés par le changement climatique et le développement continu dans les zones à risque élevé. Ce défi complexe doit être relevé grâce à de multiples solutions interconnectées nécessitant la collaboration de partenaires de l'ensemble de la société. L'un des engagements du gouvernement fédéral pour faire face à l'augmentation des risques d'inondation est d'offrir une assurance contre les inondations abordable aux foyers actuellement non assurés dans les zones à risque élevé. *S'adapter à la hausse des risques d'inondation : Une analyse des solutions d'assurance pour le Canada* est un rapport du Groupe de travail sur l'assurance contre les inondations et la réinstallation (2021-2022), qui présente des faits et une analyse fondée sur des preuves par divers universitaires, actuaires, chercheurs et membres du Groupe de travail composé de représentants des gouvernements aux niveaux fédéral, provincial et territorial, ainsi que de chefs de file et de praticiens du secteur. Il vise à fournir une compréhension commune des solutions d'assurance possibles pour mieux protéger les zones à risque élevé et renforcer la résilience aux inondations partout au Canada.

Also available in English under the title : Adapting to Rising Flood Risk: An Analysis of Insurance Solutions for Canada.

Pour obtenir la permission de reproduire les documents de Sécurité publique Canada à des fins commerciales, ou pour obtenir de plus amples renseignements concernant les titulaires d'un droit d'auteur ou les restrictions connexes, veuillez communiquer avec :

Sécurité publique Canada, Communications
269 Laurier Ave,
Ottawa, Canada K1A 0P8

ps.communications-communications.sp@canada.ca

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par les ministres de la Sécurité publique et de la Protection civile, 2022.

Numéro de catalogue : PS9-24/2022F-PDF
ISBN : 978-0-660-43842-9

Remerciements

Ce rapport n'aurait pas été possible sans le partenariat et l'engagement de tous les membres du Groupe de travail sur l'assurance contre les inondations et d'aide à la relocalisation. Ces personnes dévouées représentant les provinces et les territoires, le gouvernement fédéral et le secteur privé, ont travaillé sans relâche dans des délais serrés pour collaborer sur les divers éléments qui ont abouti à ce travail complexe.

Le Groupe de travail tient à remercier les nombreuses personnes et organisations qui ont largement contribué à ce rapport. Les chercheurs Dr Jason Thistlethwaite et Dr Daniel Henstra de l'Université de Waterloo, ainsi que les actuaires en chef Dr Mathieu Boudreault de l'Université du Québec à Montréal et Dr Michael Bourdeau-Brien de l'Université Laval ont tous fourni leur temps et leur expertise pour faire avancer ce travail. Le Groupe de travail tient également à remercier les communautés autochtones et les personnes dont les points de vue sur ces sujets ont contribué à façonner les conclusions pour leurs contributions, et remercie *Kuwingu-neeweul* Engagement Services pour leur aide dans le cadre de cet engagement. Partners for Action a également contribué à aider le Groupe de travail à comprendre les principales considérations relatives à la réinstallation. Le Groupe de travail tient également à remercier le Dr Daylian Cain, maître de conférences à la Yale School of Management, pour son expertise dans l'identification des idées du domaine de l'économie comportementale.

Finalement, le Bureau d'assurance du Canada a été un partenaire important dans cette entreprise dès les premières étapes de la planification, aidant à coordonner la participation du secteur privé aux travaux du Groupe de travail et, avec les nombreux partenaires de l'industrie, fournissant des commentaires réfléchis et constructifs sur chaque élément d'analyse.

10 juin 2022

Rob Stewart
Sous-ministre de Sécurité publique Canada
269, avenue Laurier Ouest
Ottawa ON K1A 0P8

Romy Bower
Président et chef de la direction
Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin Montréal
Ottawa ON K1A 0P7

Chers Rob Stewart et Romy Bowers,

Au nom du Groupe de travail sur l'assurance contre les inondations et d'aide à la relocalisation (le Groupe de travail), nous sommes heureux de vous présenter le point culminant de notre travail dans le rapport ci-joint : *S'adapter à la hausse des risques d'inondation : Une analyse des solutions d'assurance pour le Canada*.

Comme vous le savez tous les deux, les inondations au Canada sont plus fréquentes, plus graves et entraînent des répercussions croissantes sur le plan social, du logement, de l'environnement et de l'économie. Les coûts des catastrophes liées aux inondations sont à un niveau record et devraient continuer d'augmenter, exacerbés par le changement climatique et le développement continu dans les zones à haut risque. Il s'agit d'un défi complexe qui doit être relevé avec de multiples solutions interconnectées et qui nécessite une collaboration entre les partenaires de l'ensemble de la société.

Dans sa lettre de mandat de décembre 2021 au ministre de la Protection civile, le premier ministre du Canada a réaffirmé l'engagement du gouvernement fédéral à faire avancer les travaux sur l'une de ces solutions : offrir une assurance contre les inondations abordable aux résidences dans les zones à haut risque qui ne peuvent actuellement pas accéder à ce type de protection. Au cours des dix-huit derniers mois, le Groupe de travail, sous notre direction en tant que comité des directeurs, a entrepris ce travail complexe en collaboration avec les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, l'industrie de l'assurance, des représentants autochtones, les municipalités, des universitaires, des consultants, des chercheurs et des experts en actuariat. Nous sommes particulièrement reconnaissants des efforts inlassables des membres du Groupe de travail provincial/territorial, fédéral et de l'industrie (liste complète des membres à l'**annexe A** du rapport) qui ont consacré leur temps, leur énergie et leur expertise à ce travail.

Ce rapport présente les faits et l'analyse fondée sur des données probantes de divers universitaires, actuaires, chercheurs et membres du Groupe de travail. Le Groupe de travail a apporté une variété de compétences à ce travail, y compris une gamme d'expériences

techniques, politiques et opérationnelles, et bien que les membres individuels n'aient pas tous l'expertise nécessaire pour apporter leur contribution dans chaque domaine de manière égale, tous les efforts ont été faits pour accueillir et inclure tous les points de vue. Le rapport ne vise pas à représenter un consensus universel parmi toutes les organisations et tous les professionnels engagés dans le processus, mais à fournir les informations fondamentales recueillies par le Groupe de travail pour faire progresser une solution nationale d'assurance contre les inondations au Canada.

Bien que des progrès importants aient été réalisés dans le cadre de ce rapport, la collaboration et l'engagement continus de toutes les parties prenantes seront nécessaires pour que celles-ci puissent exercer leur rôle juridictionnel et mener à bien ce projet. Cela aidera à mieux protéger les Canadiens et à faire en sorte que le risque d'inondation soit au premier plan pour le logement, les collectivités, l'industrie et les gouvernements, alors que nous nous efforçons de bâtir un avenir plus résilient.

Cordialement,

Comité des directeurs
Groupe de travail sur l'assurance contre les inondations et d'aide à la relocalisation

Trevor Bhupsingh
Sous-ministre adjoint
Secteur de la gestion des urgences et des programmes
Sécurité publique Canada

Steven Mennill
Chef du changement climatique
Société canadienne d'hypothèques et de logement

Amy Graham
Assureure principale
Vice-présidente Amériques
Swiss Reinsurance Company

Jordan Brennan
Vice-président
Développement des politiques
Bureau d'assurance du Canada

Dave Peterson
Sous-ministre adjoint
Rétablissement après catastrophe communautaire
Gestion des urgences, Colombie-Britannique

Helen Collins
Directrice (par intérim)
Direction des programmes municipaux et de l'analytique
Ministère des Affaires municipales et du Logement
Gouvernement de l'Ontario

Contents

Glossaire général 8
Glossaire des termes d'assurance 12
Acronyms 14
Sommaire exécutif 15
Un Groupe de travail chargé d'explorer des solutions d'assurance 16
Une base de partage des données probantes pour la prise de décisions 17
Principales constatations du Groupe de travail 17
Vivre avec l'eau 20
1 Introduction 22
1.1 Aperçu des risques d'inondation au Canada 24
1.2 Principaux facteurs de risque d'inondation au Canada 25
1.3 Définir le problème 27
1.4 Le groupe de travail sur l'assurance contre les inondations et d'aide à la relocalisation 29
2 La gestion des risques d'inondation au Canada 33
2.1 Rôles et responsabilités dans la gestion des risques d'inondation 33
2.2 Impact de la réduction des risques 40
3 Risque et dommages causés par les inondations au Canada 43
3.1 Méthodologie d'estimation des dommages causés par les inondations 43
3.2 Résultats des dommages causés par les inondations au Canada 46
4 Analyse de l'équité et de la vulnérabilité sociale 52
4.1 Analyse de la vulnérabilité sociale 52
4.2 Indicateurs socio-économiques dans les zones à haut risque d'inondation 54
4.3 Mobilisation ciblée sur les expériences autochtones en matière d'inondations 55
4.4 Le Nord canadien 57
5 Élaboration d'options politiques pour le Canada 59
5.1 Exemples internationaux de solutions d'assurance contre les inondations 59
5.2 Perspectives directrices pour le Canada 62
5.3 Objectifs de la politique d'assurance contre les inondations 63
5.4 Modèles d'assurance pour le Canada 65
6 Résultats de l'analyse des modèles 66
6.1 Hypothèses 66
6.2 Caractéristiques de conception de modèle d'assurance 67
6.3 Modèles d'assurance pour le calcul des coûts actuariels 71
6.4 Les résultats actuariels des quatre modèles 75
6.5 Les effets de la réduction du risque 83

7 Discussion 86
7.1 Caractère adéquat et prévisibilité de l'indemnisation 86
7.2 Réduction des risques 88
7.3 Abordabilité 90
7.4 Disponibilité 92
7.5 Participation 93
7.6 Rapport qualité-prix 95
7.7 Résumé des résultats des discussions 98
8 Principales constatations 99
8.1 Risque d'inondation actuel 99
8.2 Considérations en assurance 99
8.3 Considérations relatives à la relocalisation 100
8.4 Considérations relatives à l'équité 100
9 Conclusion et voie à suivre 102
9.1 Conditions de réussite 102
9.2 Travail additionnel 103
9.3 Voie à suivre 105
10 Annexes 106
10.1 Annexe A – Diagramme du Groupe de travail et liste des membres de l'organisation 106
10.2 Annexe B – Pratiques exemplaires en matière de relocalisation stratégique 108
10.3 Annexe C – Méthodologie de la cartographie des inondations 111
10.4 Annexe D – Modèles paramétriques 115
10.5 Annexe E – Aperçu détaillé des paramètres des options d'assurance à haut risque chiffrées 117

Glossaire général

Aléa : Phénomène, événement physique ou activité humaine susceptible d'occasionner des pertes en vies humaines ou des blessures, des dommages aux biens, des perturbations sociales et économiques ou une dégradation de l'environnement.

Atténuation : Activités visant à réduire les impacts de catastrophes pour protéger la vie, les biens et l'environnement, et pour réduire les risques physiques et les perturbations économiques. REMARQUE : L'atténuation comprend des mesures d'atténuation structurelles (par exemple, la construction de canaux évacuateurs et de digues) et des mesures non structurelles (par exemple, les codes du bâtiment, l'aménagement du territoire et les incitatifs en matière d'assurance). La prévention et l'atténuation peuvent être abordées de façon indépendante, ou d'une manière qui intègre l'une à l'autre.

Besoin impérieux de logement : Les ménages qui occupent un logement qui est inférieur à l'une des normes d'adéquation, de taille ou d'abordabilité du logement et qui devraient dépenser 30 % ou plus de leur revenu avant impôt pour payer le loyer médian du marché local alternatif sont considérés comme ayant un besoin impérieux de logement.

Canadien/ne : Ce terme est utilisé de manière informelle à travers ce rapport pour signifier toute personne résidant au Canada.

Catastrophe : Événement qui se produit lorsque la manifestation d'un danger affecte une collectivité d'une façon qui dépasse ou qui accable sa capacité à faire face à la situation et qui peut causer un préjudice grave à la sécurité, à la santé et au bien-être de la population, ou endommager les biens ou l'environnement.

Décile : Chacun des dix groupes égaux en lesquels une population peut être divisée selon la distribution des valeurs d'une variable particulière.

Exposition : Les personnes, les biens, les systèmes ou d'autres éléments présents dans les zones dangereuses qui sont ainsi soumis à des pertes potentielles. Les ensembles de données d'exposition pour les inondations comprennent des données de localisation et des informations détaillées sur la propriété (par exemple, la présence d'un sous-sol dans une structure résidentielle).

Gestion des risques : Recours à des politiques, à des pratiques et à des ressources pour analyser, évaluer et contrôler les risques pour la santé, la sécurité, l'environnement et l'économie.

Gestion des urgences : Ensemble des activités et des mesures visant la gestion des risques de catastrophes de toute nature et couvrant les dimensions de la prévention et l'atténuation, la préparation, l'intervention et le rétablissement.

Infrastructures essentielles : Ensemble de processus, des systèmes, des installations, des technologies, des réseaux, des biens et des services nécessaires pour assurer la santé, la

sûreté, la sécurité ou le bien-être économique des Canadiens ainsi que le fonctionnement efficace du gouvernement.

Inondation (pluviale, côtière, fluviale)[i]

Pluvial : Inondation temporaire par l'eau de terres normalement sèches, généralement causée par des précipitations extrêmes, et pas nécessairement à proximité de plans d'eau. Les inondations pluviales sont courantes dans les zones urbaines où l'eau s'accumule temporairement en raison de la quantité de précipitations entrant dans une zone qui ne peut être éliminée par infiltration dans le sol et évacuée par les infrastructures (par exemple, les égouts pluviaux).

Fluvial : Inondation temporaire par l'eau de terres normalement sèches adjacentes à une rivière ou un lac et causée par les précipitations, la fonte des neiges, les niveaux d'eau élevés dans les lacs, les vagues, les ondes de tempête, les blocages de cours d'eau, y compris les embâcles, la défaillance des travaux d'ingénierie, y compris les barrages, ou d'autres facteurs.

Côtière : Inondation associée à un littoral défini le long d'un océan. Elle peut être due à une combinaison de marées hautes, d'ondes de tempête, de vagues, d'élévation du niveau de la mer et d'inondations fluviales.

Intervention : Activités entreprises pendant ou immédiatement avant ou après une catastrophe pour en gérer les conséquences et minimiser la souffrance et les pertes. REMARQUE : Les activités d'intervention comprennent la communication d'urgence au public, la recherche et le sauvetage, l'assistance médicale en situation d'urgence, l'évacuation, etc.

Outils de politique du secteur financier : Outils à la disposition des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux en matière de réglementation du secteur financier. Ceux-ci peuvent inclure des mesures susceptibles d'avoir une incidence sur certains aspects de l'assurance, notamment la normalisation des polices d'assurance, les règles régissant l'offre, la souscription ou l'achat d'assurance (y compris, mais sans s'y limiter, les exigences en matière d'assurance et d'hypothèque), entre autres.

Préparation : Activités entreprises avant une catastrophe pour être prêt à y réagir et à en gérer les conséquences. REMARQUE : Les activités de préparations comprennent des plans d'intervention d'urgence, des ententes d'assistance mutuelle, l'inventaire des ressources et des équipements, des programmes de formation et des exercices, ainsi que l'éducation du public.

Prévention : Activités visant à éliminer les impacts de catastrophes pour protéger la vie, les biens et l'environnement, et pour éviter les perturbations économiques. REMARQUE : La prévention et l'atténuation comprennent des mesures d'atténuation structurelles (par exemple, la construction de canaux évacuateurs et de digues) et des mesures non structurelles (par exemple, les codes du bâtiment, l'aménagement du territoire et les incitatifs en matière d'assurance). La prévention et l'atténuation peuvent être abordées de façon indépendante ou d'une manière qui intègre l'une à l'autre.

Propriétaires à risque élevé : Pour le calcul des coûts de certains modèles d'assurance plus tard dans ce rapport, les « propriétaires à risque élevé » seront définis comme les propriétaires qui dépassent un seuil de prix défini pour la couverture des dommages attendus : lorsqu'une prime d'assurance contre les inondations coûterait plus de 0,1 % de la couverture (par exemple, 300 $ pour une police de 300 000 $).

Réduction des risques de catastrophes : Concept et pratique visant à réduire les risques de catastrophe par l'analyse et la gestion systématiques des divers facteurs à l'origine des catastrophes.

Relocalisation stratégique : La relocalisation stratégique, également appelée retrait géré, est le déplacement délibéré de personnes, de bâtiments et d'infrastructures hors des zones où il existe une forte probabilité de subir des dommages graves et/ou répétitifs en raison d'un aléa. La relocalisation stratégique contribue à la réduction des risques de catastrophe en éliminant efficacement les risques dans une zone donnée en retirant les biens et les actifs exposés au risque le plus élevé d'impact répété des aléas.

Résidence : Les concepts de résidences, de foyers, de ménages et de logements sont utilisés de manière interchangeable dans le présent rapport et sont considérés comme synonymes. Les propriétés actuellement couvertes par ce rapport comprennent des structures résidentielles appartenant à des particuliers, quel que soit leur type ou leur utilisation, et pour lesquelles aucune autre forme de couverture d'assurance (commerciale, agricole, locataire, de copropriété) ne s'applique.

Résilience[ii iii iv] : La résilience est la capacité d'un système, d'une communauté ou d'une société exposée à des aléas à résister, absorber, répondre, s'adapter, se transformer et se remettre des effets d'un aléa de manière opportune et efficace, notamment par la préservation et la restauration de ses structures ou éléments essentiels de base et ses fonctions par le biais de la gestion des risques.

Rétablissement : Activités visant à restaurer ou rétablir les conditions à un niveau acceptable après une catastrophe. REMARQUE : Les activités de rétablissement comprennent le retour des évacués, l'aide psychologique pour les victimes traumatisées, la reconstruction, l'évaluation des répercussions économiques et l'aide financière.

Risque : Combinaison de la possibilité qu'un aléa donné se produise et des conséquences potentielles pouvant y être associées. Le risque découle de la vulnérabilité, de la proximité ou de l'exposition aux aléas, lesquelles exercent une influence sur la possibilité de subir des effets négatifs.

Risque élevé d'inondation[v] : La définition de zones à haut risque d'inondation peut se faire différemment selon l'intention finale. Les méthodes couramment utilisées, y compris l'application de la période de retour de 1/100 ans (ou probabilité de dépassement annuel) donnent une indication de l'étendue de certains types d'inondations, mais pas des dommages qu'elles peuvent causer. Pour capturer le risque attendu et inclure un plus large éventail de types d'inondations, il est nécessaire de combiner les données sur les aléas et

l'exposition dans des paramètres tels que la perte annuelle moyenne (PAM) attendue au niveau de la propriété. Aux fins des travaux sur la vulnérabilité sociale de ce rapport et des estimations des dommages à l'échelle du Canada, le risque élevé est noté comme les 10 % supérieurs du risque, par PAM (le risque le plus élevé est le 1 % supérieur).

Tous risques : Une approche de gestion des urgences qui cherche à traiter de manière globale les vulnérabilités exposées à la fois par les aléas et les catastrophes d'origine naturelle et humaine. Cette approche augmente l'efficacité en reconnaissant et en intégrant des éléments communs de gestion des urgences à tous les types de dangers, puis en complétant ces éléments communs avec des sous-composantes spécifiques aux dangers pour combler les lacunes uniquement au besoin. En évaluant les risques associés à tous les aléas de manière intégrée, les efforts peuvent être largement efficaces pour réduire la vulnérabilité des personnes, des biens, de l'environnement et de l'économie.

Urgence : Situation présente ou imminente requérant des actions rapides et coordonnées touchant des personnes ou des biens pour protéger la santé, la sécurité ou le bien-être des personnes ou pour limiter les dommages aux biens ou à l'environnement.

Viabilité : Aux fins du présent rapport, la viabilité fait référence à la faisabilité des modèles d'assurance dans le contexte canadien global, tout en atteignant les objectifs stratégiques établis par le Groupe de travail.

Vulnérabilité : Condition, ou ensemble de conditions, résultant de facteurs ou de processus physiques, sociaux, économiques et environnementaux qui prédisposent une collectivité, ou une propriété, à subir des effets néfastes des aléas. REMARQUE : La vulnérabilité peut fluctuer dans le temps et représente une mesure de l'état de la situation et des moyens dont dispose une collectivité, ou une propriété, pour limiter les effets des aléas ou y faire face.

Glossaire des termes d’assurance

Assurance contre les inondations terrestres : Couverture d’assurance pour fournir une protection contre les pertes physiques directes associées à l’inondation de surface, y compris le refoulement d’égout dû à l’inondation.

Assurance habitation : Un type d’assurance de biens qui couvre une résidence privée. Une telle assurance fournit généralement une protection pour les structures et le contenu contre une gamme de périls (de nature à la fois naturelle et technique). Elle protège également le preneur d’assurance de certains problèmes de responsabilité et couvre les frais de subsistance en cas de perte d’utilisation de la propriété. Selon le type de police souscrite (« Étendue » ou « Risques de base/désignés » au bas de l’échelle, à « Complète » ou « Tous risques » à l’extrémité premium ou de luxe), les polices d’assurance habitation au Canada offrent souvent une couverture pour un éventail de périls liés aux conditions météorologiques et non liés aux conditions météorologiques.

Avenant : Un avenant peut être utilisé pour ajouter des couvertures optionnelles. Les avenants sont un langage contractuel utilisé pour ajouter, supprimer, exclure ou autrement modifier la couverture d’assurance.

Couverture : L’assurance offerte par la police.

Déductible : Le montant d’une réclamation d’assurance dont l’assuré est responsable et que l’entreprise déduit pour le paiement. La franchise peut être un montant en dollars, un pourcentage de chaque réclamation ou un pourcentage basé sur le montant assuré.

Exclusion : Ce qui est expressément éliminé de la couverture d’une police d’assurance.

Facteur de charge de la prime : Les coûts supplémentaires qui doivent être ajoutés aux pertes annuelles moyennes d’une propriété pour calculer le prix de la prime d’une police d’assurance. Les facteurs de chargement pour ce rapport incluent des coûts tels que : les coûts d’exploitation de l’assurance, la marge de sécurité (couvrant les pertes de l’assureur lorsqu’elles sont plus élevées que prévu), les taxes sur les primes et le niveau accru d’avantages pour les consommateurs de frais de subsistance supplémentaires.

Frais de subsistance supplémentaires : Les frais supplémentaires occasionnés par l'impossibilité de demeurer dans un logement endommagé par une inondation, un incendie ou un autre risque assuré.

Inondation de surface : Lorsque l'eau coule par terre et s'infiltre dans les bâtiments par les fenêtres, les portes et les fissures.

Offre obligatoire : Que ce soit par règlement ou par exigence contractuelle, les assureurs vendant un produit spécifique doivent offrir une couverture spécifique à tout consommateur souhaitant acheter leur produit.

Participation/achat obligatoire : Une obligation pour les propriétaires de souscrire à une assurance, généralement par réglementation gouvernementale de diverses activités économiques.

Perte annuelle moyenne : La perte annuelle moyenne, ou PAM, est le coût des dommages dus aux inondations, exprimé en dollars par an, qui devrait se produire chaque année, moyenné sur le long terme. Bien que la PAM fournisse une base utile pour calculer les primes d'assurance annuelles, il est important de noter que la moyenne peut masquer le fait que les pertes sont souvent négligeables la plupart des années et peuvent être catastrophiques lorsqu'une inondation importante se produit.

Plafonnement (sur les primes d'assurance) : Une limite supérieure du prix de la prime qui est facturée au consommateur par l'assureur afin de maintenir des prix abordables. L'utilisation de plafonds signifie qu'une certaine quantité de risque au-dessus du plafond de la prime est absorbée par une autre entité, les assurés, ou financée à l'externe.

Réassureur : Une compagnie d'assurance spécialisée dans la couverture des compagnies d'assurance pour les pertes importantes et/ou catastrophiques. La réassurance est un mécanisme de transfert de risque entre une compagnie d'assurance et un réassureur qui accepte le risque.

Refoulement d'égout: Perte ou dommage causé par le rejet, le refoulement ou la fuite d'eau d'un conduit d'égout (puisard, siphon de sol intérieur, ou fosse septique).

Regroupement : Le fait de regrouper certains périls au sein d'une police d'assurance (pourrait inclure différents périls d'inondation ou pourrait signifier de regrouper les périls d'inondation avec d'autres périls naturels, selon les choix de conception des polices d'assurance).

Risque extrême : Les inondations à risque extrême sont celles dont la probabilité d'occurrence est faible, telles que les inondations dépassant la période de retour de 1 en 1000 ans. Les risques extrêmes sont intrinsèquement rares, mais peuvent causer des dommages importants dans les zones de forte exposition. De tels événements n'auraient probablement pas été capturés à l'aide d'estimations de pertes annuelles historiques ou individuelles étant donné la période relativement courte de tenue de registres historiques complets des événements d'inondation précédents.

Risque résiduel : Risque qui subsiste après la mise en œuvre des mesures d'atténuation ou de transfert des risques. Lors de l'examen des modèles d'assurance, le risque résiduel peut être considéré comme le montant du risque financier pour lequel les propriétaires ne sont pas assurés, soit parce qu'ils ne sont pas assurés, soit qu'ils sont sous-assurés (assurés avec une couverture insuffisante pour leur risque).

Acronyms

AAFCC	Accords d'aide financière en cas de catastrophe (programme fédéral)
AFCC	Aide financière en cas de catastrophe
APN	Assemblée des Premières Nations
BAC	Bureau d'assurance du Canada
BD	Bloc de dissémination
CR	Comité des responsables
DR	Division de recensement
ETF	Équipe de travail fédérale
ETI	Équipe de travail de l'industrie
ETPT	Équipe de travail des provinces et des territoires
FPT	fédéral/provincial/territorial
FSS	Frais de subsistance supplémentaire
GRI	Gestion des risques d'inondation
GT	Groupe de travail
GU	Gestion des urgences
IVSo	Index de vulnérabilité Social
KES	Services de mobilisation *Kuwingu-neeweul*
LGU	Loi sur la gestion des urgences
OBNL	Organisations à but non lucratif
PAIR	Projet d'assurance contre les inondations et d'aide à la relocalisation
PAM	Perte annuelle moyenne
PAMA	Perte annuelle moyenne assurée
PDA	Probabilité de dépassement annuel
PNAC	Programme national d'atténuation des catastrophes
RCAANC	Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada
RDM	Ratio de dommages moyens
RMR	Revenu médian régional
SAC	Services aux Autochtones Canada
SCHL	Société canadienne d'hypothèques et de logement
SP	Sécurité publique Canada

Sommaire exécutif

Les inondations sont la source des catastrophes les plus courantes et les plus coûteuses au Canada. Afin qu'une inondation (le risque d'inondation) puisse causer une catastrophe, elle doit affecter une collectivité d'une façon qui dépasse sa capacité à faire face à la situation (l'exposition et la vulnérabilité). Les tendances récentes exacerbent à la fois le risque d'inondation ainsi que l'augmentation de l'exposition et de la vulnérabilité du Canada face aux inondations. Les changements climatiques devraient accroître la fréquence, la gravité et la variabilité de tous les types d'inondations (pluviales, fluviales et côtières) au cours des prochaines décennies. En même temps, l'exposition du Canada aux inondations augmente en raison de l'augmentation des logements, du développement des infrastructures et de la concentration des biens dans les zones sujettes aux inondations. Enfin, la complexité de la société canadienne avec ses caractéristiques uniques liées à notre histoire et à notre système de gouvernance, à notre démographie et à notre relation avec les communautés autochtones peut perpétuer la vulnérabilité et l'inégalité face aux répercussions des catastrophes. Ces tendances continueront de se conjuguer pour augmenter le coût financier des inondations pour la société canadienne dans les années à venir.

Jusqu'à récemment, les catastrophes au Canada étaient généralement gérées au moyen de mesures réactives pendant l'intervention et immédiatement après les événements majeurs. Toutefois, en se fondant sur les leçons durement tirées des catastrophes à grande échelle survenues au cours des deux dernières décennies, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux (FPT) se sont orientés vers une vision plus holistique et stratégique de la gestion des urgences. Une vision qui met l'accent sur la réduction proactive des risques et une meilleure reconstruction à long terme afin d'accroître la résilience de la société canadienne aux catastrophes futures.

Pour les inondations, un élément clé de ce changement consiste à reconnaître la puissance et l'efficacité des outils d'atténuation et d'autres outils de réduction des risques, comme la relocalisation stratégique et l'utilisation des infrastructures naturelles, pour aider à gérer les impacts des inondations et mieux protéger les Canadiens. Il est tout aussi important de veiller à ce que les Canadiens aient accès à l'aide financière dont ils ont besoin à la suite d'une catastrophe afin de se rétablir, de persévérer et de s'adapter à l'avenir.

L'assurance est un outil qui peut offrir une couverture financière plus prévisible et complète aux Canadiens touchés par les inondations. De plus, en envoyant un signal de prix sur les niveaux réels de risque d'inondation, l'assurance peut aider à encourager les comportements de réduction des risques dans l'ensemble de la société. Toutefois, pour être équitable et efficace, l'assurance contre les inondations doit être facilement accessible et abordable pour tous les Canadiens. Cela doit être vrai pour les régions les plus exposées aux inondations et pour les Canadiens les plus vulnérables aux répercussions négatives des inondations. Toutefois, le marché actuel ne couvre pas les Canadiens vivant dans des zones à haut risque, ce qui crée une lacune en matière de protection et rend l'assurance contre les inondations, sous sa forme actuelle, inefficace pour gérer les risques d'inondation.

Un Groupe de travail chargé d’explorer des solutions d’assurance

Le gouvernement du Canada a mis sur pied le Groupe de travail sur l’assurance contre les inondations et d’aide à la relocalisation (le « Groupe de travail ») afin de trouver une solution durable à la hausse des coûts liés aux inondations. Le Groupe de travail a mené ses travaux en collaboration avec des partenaires du gouvernement du Canada, des gouvernements provinciaux et territoriaux, de l’industrie de l’assurance et d’autres intervenants préoccupés par le risque croissant d’inondations au Canada. Les travaux du Groupe de travail comprenaient une mobilisation ciblée avec des universitaires, des Inuits, des Métis et des Autochtones vivant hors réserve, ainsi que d’autres organisations. Services aux Autochtones Canada et l’Assemblée des Premières Nations ont entrepris également une initiative complémentaire explorant les besoins des Premières Nations en matière d’assurance contre les inondations résidentielles.

Les travaux du Groupe de travail ont comporté plusieurs phases de travail interconnectées et simultanées. Au début, six objectifs de politique publique ont été co-créés et approuvés par les représentants FPT pour orienter l’exploration et fournir un cadre d’évaluation pour évaluer plus tard la viabilité des accords d’assurance :

1. Fournir une indemnisation financière adéquate et prévisible aux résidents des zones à risque élevé.
2. Incorporer des signaux de prix fondés sur le risque et d’autres leviers qui favorisent une utilisation des terres adaptée aux risques, une atténuation des risques ainsi qu’une meilleure résilience face aux inondations.
3. Être abordable dans les zones à haut risque, en tenant compte des populations marginalisées, vulnérables ou diverses.
4. Offrir une couverture largement accessible aux personnes à risque élevé dans toutes les régions.
5. Optimiser la participation des résidents des zones à risque élevé.
6. Offrir un bon rapport qualité-prix aux gouvernements et aux contribuables.

S’appuyant sur les objectifs de la politique publique, les premières phases du projet comprenaient des examens des politiques, des recherches universitaires approfondies, une analyse des études de cas internationales, une analyse de vulnérabilité sociale axée sur les données et une mobilisation avec les gouvernements FPT, l’industrie de l’assurance, les universitaires et les communautés autochtones. Le Groupe de travail, par l’entremise de Sécurité publique Canada, a également élaboré l’analyse des risques d’inondation et des dommages la plus robuste jamais effectuée au Canada. Enfin, la recherche sur les politiques et les données sur les risques d’inondation ont constitué les intrants de la phase finale de l’analyse actuarielle nécessaire pour aider à quantifier les coûts des quatre différents modèles d’assurance examinés par le Groupe de travail.

Une base de partage des données probantes pour la prise de décisions

Le présent rapport est un exposé des faits et constitue le résultat des efforts du Groupe de travail. Le rapport vise à fournir une compréhension commune des éléments de preuve et des informations nécessaires à la mise en œuvre d'arrangements viables en vue d'une approche nationale de l'assurance contre les inondations, avec des considérations particulières pour la relocalisation stratégique éventuelle des personnes à risque extrême.

L'achèvement de ce rapport ne signifie pas que les membres du Groupe de travail sont unanimes sur tous les points. Lorsque les membres du Groupe de travail ont relevé des différences précises sur des questions de fond, ils ont eu l'opportunité de rédiger des exposés de position d'opinion dissidente afin de faire connaître leurs points de vue, mais tout en permettant des progrès rapides conformément aux opinions de la majorité ou à l'équilibre des preuves, dans des délais serrés. À ce titre, le rapport est le fruit d'un partenariat dévoué entre tous les membres du Groupe de travail afin d'explorer des solutions d'assurance contre les inondations réalisables et durables et de fournir des considérations relatives à la relocalisation stratégique concernant ce problème coûteux et dévastateur.

Le rapport décrit les données probantes à partir desquelles un régime d'assurance et des stratégies de relocalisation pourraient être élaborés. Il vise à articuler l'interaction entre les objectifs de politique publique et les caractéristiques du régime d'assurance. Les modèles d'assurance analysés dans ce rapport ont été conçus pour mettre en évidence les forces et les faiblesses relatives des différentes approches, mais n'avaient pas pour but d'indiquer les coûts, les paramètres et la logistique exacts qui seraient appliqués lors de la mise en œuvre. Le rapport, par sa conception, ne recommande ni ne préconise officiellement un modèle particulier plutôt qu'un autre. Cela a été fait ainsi parce que tous les modèles explorés offrent des compromis précis entre les objectifs de politique publique, et que la décision concernant les concessions les plus appropriées relève en fin de compte de la compétence des gouvernements FPT. De même, les options politiques et la conception des programmes de relocalisation dépassent la portée de ce travail. Le présent rapport offre aux lecteurs des renseignements simples et fondés sur des données probantes qui fournissent un terrain d'entente pour appuyer la prise de décisions en temps opportun.

Principales constatations du Groupe de travail

Les travaux du Groupe de travail ont porté sur la compréhension du paysage à risque du Canada, l'analyse de la vulnérabilité sociale dans les zones à risque élevé d'inondation, l'examen des options d'assurance contre les inondations et l'étude de la façon dont la relocalisation pourrait accroître la viabilité. Les principales constatations sont résumées ici :

Risque d'inondation actuel

1. **Le risque d'inondation résidentielle au Canada est estimé à un total de 2,9 milliards de dollars par année**
   Ce montant, nettement plus élevé que les estimations précédentes, comprend les

effets des événements de « risque extrême » plus importants et reflète des estimations plus précises du nombre de résidences et des dommages prévus (en fonction des données de 2020).

2. **La grande majorité des risques d'inondation sont concentrés dans une petite quantité des maisons à risque élevé**
   Sur les 2,9 milliards de dollars, 89,3 % sont concentrés dans les 10 % des maisons les plus à risque. 34,1 % sont concentrés dans le 1 % des maisons à risque le plus élevé.

Considérations en assurance

3. **Une certaine normalisation est nécessaire sur le marché**
   L'adoption d'un libellé clair et normalisé dans l'assurance contre les inondations réduit la confusion au sujet de la couverture et permet aux propriétaires de faire un choix plus éclairé. Rendre la couverture des inondations plus complète et transparente grâce au regroupement des produits de risque d'inondation est susceptible de rationaliser le processus de réclamation, améliorant à la fois les résultats financiers et la santé mentale après l'inondation. De plus, veiller à ce que les Canadiens ne soient pas sous-assurés par rapport à leur risque est une considération importante pour la conception de tout modèle d'assurance.

4. **La participation est essentielle**
   Une solution d'assurance contre les inondations soigneusement conçue peut assurer une meilleure protection aux Canadiens, contribuer à un partage plus large des coûts et inciter à la réduction des risques. Cependant, si une telle solution doit remplacer l'aide financière gouvernementale pour les risques d'inondation résidentiels, il est essentiel de maximiser la participation à l'arrangement d'assurance par des mesures d'abordabilité, des incitatifs et/ou des mandats pour protéger les Canadiens. Sans ces interventions, les obstacles à l'assurance subsisteront, entraînant plus de risques pour les Canadiens vulnérables et les personnes vivant dans des zones à haut risque.

5. **Une plus grande intervention du public comble davantage les lacunes en matière de protection, mais cela a un coût**
   Les coûts payés par les gouvernements visent à accroître le taux de participation et l'accessibilité financière. Ces coûts, examinés de manière isolée, peuvent sembler élevés, mais ils doivent être comparés à l'autre scénario, c'est-à-dire que les coûts sont assumés par les programmes publics d'AFCC ou deviennent la responsabilité de propriétaires non assurés ou sous-assurés. Il n'y a aucun scénario où ces coûts disparaissent sans des investissements importants pour éliminer ou réduire le risque.

Considérations relatives à la relocalisation

6. **La relocalisation des ménages les plus à risque a un rôle central à jouer dans la réduction des risques**
   Il est clair que relocaliser les propriétés à risque élevé et à perte répétée élimine le risque plutôt que de le transférer ou de l'atténuer, et peut avoir une incidence

importante sur l'amélioration de la viabilité globale et la réduction des coûts des options d'assurance. En même temps, le caractère pratique de la relocalisation dans des zones connaissant déjà une pénurie de logements disponibles et abordables nécessite d'envisager les *mesures d'atténuation en place*.

7. **La relocalisation doit être informée au niveau communautaire**
   Malgré les avantages évidents de la réduction des risques, la relocalisation est très complexe et peut avoir des impacts majeurs sur les ménages et les communautés. La décision est particulièrement importante pour les communautés autochtones ayant des liens étroits avec leur terre ancestrale et traditionnelle. Il est important que l'engagement sur la façon d'appliquer la relocalisation se produise tôt – entre les juridictions et avec les communautés – et offre aux communautés et aux résidents concernés la possibilité de fournir des commentaires, augmentant ainsi leur sentiment d'avoir un rôle à jouer et leur confiance dans le processus.

Considérations relatives à l'équité

8. **L'accessibilité financière des primes d'assurance contre les inondations est essentielle pour permettre un accès équitable**
   Sans mesures de soutien pour les groupes défavorisés sur le plan socioéconomique, tout programme où l'assurance est facultative exacerbera probablement leur exclusion et leur marginalisation. En ce qui concerne les modèles d'assurance obligatoire, il faut tenir compte des personnes et des communautés pour lesquelles l'assurance pourrait ne pas être une solution appropriée (par exemple, en raison d'arrangements différents en matière de propriété foncière ou de terres, ou pour ceux qui vivent dans une grande pauvreté). De plus, il peut être assez complexe de cibler les mesures d'abordabilité là où elles sont le plus nécessaires, et les considérations de faisabilité doivent être prises en compte dans la conception du modèle.

9. **Les voies d'accès à l'assurance ne se limitent pas à l'argent**
   Un effort considérable est nécessaire pour éliminer les obstacles et soutenir l'accès à l'assurance, ce qui comprend la promotion d'une meilleure éducation financière en matière d'assurance, le renforcement des capacités au sein des organismes communautaires qui appuient le logement des populations vulnérables et la mise en place d'une solution à l'échelle nationale qui peut s'adapter aux contextes régionaux ou culturels[vi]. Les réalités de nombreuses communautés autochtones et nordiques exigent également un équilibre et une cohésion avec les initiatives connexes sur le logement, la pauvreté et la santé. Les politiques devraient viser à réduire de façon plus générale les répercussions des conséquences des inondations sur les personnes les plus vulnérables.

10. **Les liens culturels des peuples autochtones avec l'eau et la terre doivent être respectés**
    Les connaissances, la culture et les perspectives des Autochtones sur le monde naturel doivent être respectées et reconnues comme fondamentales pour éclairer la façon dont tous les intervenants peuvent aborder la gestion des risques d'inondation

(GRI) au Canada. Un engagement et un apprentissage plus poussés auprès des communautés, des gouvernements, des organisations et des personnes autochtones, y compris sous la forme de cercles de guérison et de partage, aideraient à faire en sorte que les initiatives de GRI soient éclairées par les voix autochtones.

Vivre avec l'eau

L'avenir prévisible laisse entrevoir que les Canadiens doivent apprendre à vivre avec l'eau. Pourtant, le pays ne peut pas le faire au détriment de la sécurité, de la responsabilité financière ou de l'équité.

Il ressort clairement de ce travail que des solutions d'assurance contre les inondations pour les zones à haut risque peuvent être conçues pour répondre aux objectifs de politique publique; toutefois, chaque modèle examiné comporte des compromis qui doivent être équilibrés. Il est également évident qu'étant donné l'ampleur des risques d'inondation au Canada, aucun des modèles d'assurance ne peut fournir une assurance abordable et être financièrement autonome, du moins à court terme. Même dans le cadre d'une transition à plus long terme (25 ans) vers une tarification fondée sur le risque, la viabilité financière continuera d'être mise à l'épreuve par l'inflation, la concentration importante d'actifs dans les zones inondables et les pressions à long terme liées aux changements climatiques.

Par conséquent, pour vivre avec l'eau, le Canada aura besoin de plus qu'une solution d'assurance pour faire face à son paysage de risques d'inondation. L'assurance doit être déployée en conjonction avec des informations, des investissements et des incitations à tous les niveaux qui sont conçus pour réduire les risques d'inondation. Ces éléments comprennent : l'amélioration de la cartographie des inondations et la sensibilisation du public aux risques d'inondation, la réduction des risques par toutes les parties prenantes, l'amélioration de la planification de l'utilisation des terres et des infrastructures construites et naturelles résilientes au climat. En outre, pour qu'une solution d'assurance soit efficace, le financement du plan de rétablissement fourni aux propriétés résidentielles pour les inondations par le biais de programmes FPT de financement des catastrophes devrait cesser ou être restructuré pour éviter de miner le système d'assurance. Il s'agit d'une étape importante vers l'alignement des responsabilités en matière de risques d'inondation.

Les conclusions de ce rapport visent à fournir aux gouvernements les bases nécessaires pour comprendre les différents leviers politiques et les considérations clés à prendre en compte dans la prise de décision, et pour s'assurer que toute solution d'assurance s'efforce à répondre efficacement aux objectifs politiques définis et à servir tous les Canadiens touchés par les inondations. En particulier, il est important d'envisager des options politiques qui tiennent compte des populations qui sont touchées de manière disproportionnée par les inondations et qui ont des niveaux de résilience plus faibles pour y faire face.

Pour continuer à faire avancer ce travail, il faudra une coordination et un engagement de la part de chaque partie prenante afin d'exercer son rôle juridictionnel et de développer une voie à suivre pour la mise en œuvre. Le défi collectif sera de ne pas laisser la perfection être l'ennemie du bien, empêchant ainsi la mise en œuvre d'une solution qui pourrait néanmoins

améliorer considérablement le statu quo pour les Canadiens qui demeurent à risque élevé et qui continuent de subir des pertes énormes en raison des inondations de plus en plus fréquentes. Une nouvelle approche de l'assurance contre les inondations ne résoudra pas toutes les vulnérabilités aux inondations. Toutefois, avec un engagement ferme des parties prenantes et une action décisive, elle pourrait jouer un rôle important en donnant aux Canadiens les moyens de s'adapter aux risques d'inondation et en renforçant la résilience aux catastrophes dans l'ensemble de notre pays.

1 Introduction

À l'échelle mondiale, la fréquence, la gravité et les répercussions économiques des catastrophes naturelles augmentent. Parmi les facteurs de l'augmentation des répercussions des catastrophes, mentionnons l'évolution des tendances d'aléas naturels et l'exposition croissante des gens, des infrastructures et de l'environnement. Ces dernières années, l'écart entre les pertes assurées et les pertes économiques totales s'est également creusé de manière significative. En 2020, ce « *déficit de protection* » s'est creusé pour atteindre un record de 231 milliards de dollars au niveau mondial, avec environ 75 % des pertes potentielles dues aux catastrophes naturelles qui restent sous-assurées[vii]. Les conséquences se font déjà sentir partout au Canada, où les coûts des catastrophes ont augmenté de façon spectaculaire au cours des dernières années. Avant 1995, seulement trois catastrophes de l'histoire du Canada dépassaient les 500 millions de dollars (dollars de 2014), mais de 2013 à 2017, le Canada a enregistré des pertes liées aux catastrophes se chiffrant à 16,4 milliards de dollars. Avant 2009, les pertes assurées découlant des phénomènes météorologiques catastrophiques s'élevaient en moyenne à 400 millions de dollars par année. Depuis lors, la moyenne annuelle a atteint 1,4 milliard de dollars[viii].

La trajectoire des tendances des catastrophes présente des risques importants pour la santé et le bien-être des Canadiens, de l'économie et de l'environnement naturel. Les gouvernements et d'autres intervenants doivent continuer de collaborer pour répondre aux répercussions croissantes des catastrophes. En 2019, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux (FPT) ont approuvé la *Stratégie de sécurité civile pour le Canada : Vers un 2030 marqué par la résilience* (Stratégie de sécurité civile), qui offre une vision stratégique à long terme pour la gestion des urgences au Canada, harmonisée avec le *Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe des Nations Unies*[ix].

La Stratégie de sécurité civile vise à orienter les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux et leurs partenaires respectifs (y compris les peuples autochtones, les municipalités, les collectivités et les particuliers, les organismes bénévoles et non gouvernementaux, le secteur privé, les propriétaires et exploitants d'infrastructures essentielles, les universités, et les bénévoles) pour renforcer la résilience par l'entremise de cinq secteurs d'intervention prioritaires :

1. Améliorer la collaboration et la gouvernance dans l'ensemble de la société afin d'accroître la résilience.
2. Mettre davantage l'accent sur la compréhension des risques de catastrophes dans tous les secteurs de la société.
3. Se consacrer davantage aux activités axées sur la prévention des catastrophes et l'atténuation de leurs conséquences dans l'ensemble de la société.
4. Améliorer les capacités et la collaboration en matière d'intervention en cas de catastrophe et stimuler le développement de nouvelles capacités.
5. Renforcer les efforts de rétablissement en reconstruisant mieux de manière à minimiser les répercussions de futures catastrophes.

La priorité 3 prévoit comme résultat prioritaire que « les gouvernements FPT collaborent au développement d'options visant le partage du risque financier relié aux catastrophes », ce qui pourrait inclure « [la mobilisation du] secteur privé pour élaborer un modèle d'assurance contre les inondations privée et abordable pour l'ensemble de la population, y compris des mesures d'incitation claires pour l'atténuation des risques d'inondation ».

Au Canada, les récents efforts visant à réduire les risques de catastrophe se sont concentrés en grande partie sur les inondations, étant donné qu'elles sont la catastrophe naturelle la plus courante et la plus coûteuse. Au cours des dernières années, les inondations ont causé chaque année environ 1,5 milliard de dollars de dommages aux ménages, aux biens et aux infrastructures au Canada (environ 700 millions de dollars en pertes assurées et 800 millions de dollars en pertes non assurées), et les propriétaires sont responsables d'environ 75 % des pertes non assurées chaque année[x] [xi]. Plusieurs millions de maisons au Canada sont vulnérables aux inondations, et beaucoup de gens n'ont pas accès à une assurance adéquate pour se protéger. Ces ménages doivent compter sur leurs propres ressources ou sur une aide financière limitée de la part des gouvernements ou de groupes à but non lucratif pour se remettre des inondations, et cela ne suffit pas pour indemniser les pertes financières liées aux dommages.

Pour combler cet écart, le gouvernement du Canada a mis sur pied le Groupe de travail sur l'assurance contre les inondations et d'aide à la relocalisation (Groupe de travail) dans le but d'explorer des solutions viables en matière d'assurance dans les zones à risque élevé et des considérations pour la relocalisation éventuelle des maisons les plus à risque d'inondations répétées.

Le présent rapport présente les conclusions du Groupe de travail en résumant les résultats de deux années de recherche approfondie, d'analyse et de développement collaboratif entre les

intervenants. **Il jette les bases fondées sur des données factuelles et probantes en ce qui a trait au risque d'inondation au Canada, expose les paramètres des modèles d'assurance potentiels et donne un aperçu de l'impact de la relocalisation et de la réduction des risques afin d'éclairer la prise de décisions et la voie à suivre**. De par sa conception, ce rapport ne recommande ni ne préconise officiellement un modèle particulier plutôt qu'un autre. Il en a été ainsi parce que tous les modèles explorés offrent des compromis spécifiques entre les objectifs de politique publique, et que la décision concernant les concessions les plus appropriées est en fin de compte du ressort des gouvernements FPT. De même, les options politiques et la conception des programmes de relocalisation dépassent le cadre de ce travail. Le Groupe de travail s'est efforcé de fournir aux lecteurs des informations simples, fondées sur des données probantes, qui offrent un terrain d'entente permettant de prendre des décisions en temps opportun.

Le présent rapport est organisé selon les sections suivantes :

La section 1 définit le contexte des risques d'inondation au Canada, décrit l'environnement multipartite, définit le problème et donne un aperçu du Groupe de travail sur l'assurance contre les inondations et d'aide à la relocalisation.

La section 2 définit plus en détail à quoi ressemble la gestion des risques d'inondation au Canada, et donne un aperçu de la relocalisation stratégique.

La section 3 décrit les leçons retenues au sujet des risques d'inondation, de l'exposition et des risques au Canada, qui constituent le fondement d'une grande partie de l'analyse à suivre.

La section 4 fournit une analyse sociodémographique ciblée des personnes et des régions vulnérables au Canada qui méritent d'être prise en considération dans le cadre de l'analyse des assurances et de la relocalisation.

La section 5 résume les recherches fondamentales sur les politiques qui sous-tendent les modèles proposés, y compris les conclusions d'un examen international, et présente les objectifs en matière de politique publique qui orientent les travaux du Groupe de travail.

La section 6 présente et décrit les quatre modèles qui ont été analysés, décrit les résultats de l'exercice d'établissement des coûts et fournit des résultats de haut niveau sur la relocalisation stratégique.

La section 7 fournit une discussion sur ce que le groupe de travail a appris pour chaque objectif stratégique et passe en revue les forces et les faiblesses générales des quatre modèles.

La section 8 fournit un résumé des principales conclusions du Groupe de travail.

La section 9 clôt le rapport en donnant un aperçu des prochaines étapes et de la voie collaborative à suivre.

1.1 Aperçu des risques d'inondation au Canada

Le concept de « *risque* » est souvent mal compris. Dans le contexte des catastrophes, le risque est la combinaison de la possibilité qu'une catastrophe donnée se produise et des

conséquences qui y sont liées. Le risque découle de la vulnérabilité, de la proximité ou de l'exposition aux catastrophes, lesquelles exercent une influence sur la possibilité de subir des effets négatifs[xii]. Par conséquent, le risque d'inondation combine le risque (eau de crue) avec ce qui est exposé à ce risque (p. ex., les personnes ou les biens) et fournit des renseignements sur les répercussions ou les conséquences subséquentes. Par exemple, l'augmentation prévue des précipitations extrêmes dues au changement climatique peut augmenter le risque d'inondation, car l'augmentation de la quantité d'eau prévue pendant les inondations, et si ces eaux de crue supplémentaires entrent en contact avec des actifs exposés, le risque global d'inondation augmente. De même, en augmentant l'exposition des personnes et des biens aux inondations en construisant des maisons dans les plaines inondables, le risque d'inondation augmente. Il est également possible de réduire le risque d'inondation en réduisant l'exposition physique des structures (par exemple, la relocalisation) ou la vulnérabilité des populations aux inondations (par exemple, en construisant des infrastructures plus résilientes). L'assurance contre les inondations est un mécanisme de transfert des risques financiers, tandis que la relocalisation stratégique est un moyen efficace d'éliminer l'exposition physique aux inondations.

Les types généraux d'inondations peuvent inclure les inondations fluviales, pluviales ou côtières, mais la façon dont ces différentes inondations se manifestent, parfois en combinaison, peut varier considérablement d'une région à l'autre. Les Rocheuses, par exemple, sont susceptibles de subir des inondations soudaines (augmentation très rapide des niveaux d'eau), alors que les inondations dans les Prairies peuvent parfois être anticipées des jours à l'avance, ce qui laisse plus de temps pour la préparation aux inondations. Dans d'autres régions, l'érosion causée par les ondes de tempête côtières et l'élévation du niveau de la mer sont un mécanisme important de pertes dues aux inondations.

1.2 Principaux facteurs de risque d'inondation au Canada

Croissance démographique et développement urbain

La densification et le développement du Canada dans les zones urbaines déjà exposées à d'importants risques d'inondation sont des facteurs principaux du risque d'inondation [xiii]. Bien que les inondations puissent avoir des effets dévastateurs sur les petites collectivités, le risque est plus concentré dans les grands centres urbains où les densités de population sont plus élevées, car ce sont les régions qui ont la croissance la plus rapide au pays et abritent plus de 70 % de la population canadienne[xiv]. De nombreuses villes canadiennes sont construites sur ou près des plaines inondables, et plus de 6,5 millions de Canadiens vivent le long des côtes[xv]. L'exposition croissante aux sources de risque d'inondation contribue à la fréquence et aux conséquences économiques croissantes des inondations.

Au sein de zones de population concentrées, l'activité industrielle, les services, ainsi que le commerce et le développement prennent de l'ampleur, ce qui augmente la valeur des biens[xvi]. L'augmentation rapide du coût des inondations est en grande partie attribuable à une exposition croissante, entraînée par l'augmentation du nombre de personnes et de biens dans les zones à risque, ainsi qu'à la valeur croissante de ces biens[xvii]. Bon nombre des régions métropolitaines qui servent de pôles d'activités économiques du Canada sont très exposées

aux risques d'inondation, notamment Toronto, Montréal et Vancouver, qui abritent également plus d'un tiers des Canadiens[xviii]. La concentration géographique des actifs est aggravée par la tendance croissante des maisons avec des sous-sols aménagés. Sans une adaptation, une atténuation des risques et un entretien suffisants des infrastructures vieillissantes, les aménagements dans les zones à risque continueront d'augmenter les coûts liés aux inondations[xix].

Changements climatiques

Le climat du Canada se réchauffe deux fois plus rapidement que la moyenne mondiale et trois fois plus rapidement que dans le Nord. En raison de la taille et de la diversité géographique du Canada, les répercussions du réchauffement du climat sont inégalement réparties et varient considérablement d'une région à l'autre, ainsi qu'à l'intérieur d'une région. Certaines localités ont déjà commencé à ressentir les effets des changements climatiques sur les risques d'inondation par la modification des modèles de précipitations, les événements météorologiques extrêmes et l'élévation du niveau de la mer, mais les répercussions les plus importantes restent à venir[xx]. Les projections climatiques mondiales et nationales prédisent des températures extrêmes, l'élévation du niveau de la mer, ainsi que la fréquence et l'intensité croissantes des événements météorologiques dans les décennies à venir[xxi] [xxii].

Les risques d'inondation liés au climat comportent plusieurs dimensions qui touchent toutes les régions du Canada. Les températures plus chaudes augmentent la probabilité et la magnitude d'événements de précipitations extrêmes[xxiii]. Cela contribue au risque d'inondation pluviale, en particulier dans les zones urbaines qui ont des surfaces plus imperméables, comme la chaussée et le béton, et où les normes de conception pour les infrastructures vieillissantes existantes risquent de ne pas tenir compte de l'extrémité supérieure des précipitations extrêmes. Les pluies intenses peuvent également augmenter le risque d'inondation fluviale, surtout lorsque ces événements se produisent à la fin de l'automne ou au début du printemps, lorsque la présence d'un manteau neigeux et de terrains gelés entraîne un ruissellement plus important et plus rapide dans les cours d'eau et les rivières.

L'élévation du niveau de la mer le long de nombreux littoraux canadiens au cours des prochaines décennies augmentera le risque d'inondation côtière et d'ondes de tempête. On constate également un léger déplacement vers le nord des trajectoires de tempête au-dessus de l'océan Atlantique Nord et du Canada dans son ensemble[xxiv], ce qui pourrait accroître le risque d'ouragans et d'autres grands systèmes de tempête.

La chaleur extrême contribue également au risque d'inondation, mais plus indirectement : les périodes plus longues de températures plus élevées accroissent la probabilité et la gravité des feux de forêt et des sécheresses, qui détruisent la végétation et le sol, et réduisent ainsi la capacité des écosystèmes locaux à absorber l'eau. Lorsque ces événements sont suivis de périodes de pluies, le sol ne peut pas absorber autant d'humidité et le ruissellement augmente le risque d'inondation. C'est ce qui s'est produit lors des inondations de la rivière atmosphérique en Colombie-Britannique en 2021, où les chaleurs extrêmes ont exacerbé les feux de forêt plus tôt cette année-là et ont ainsi rendu les zones plus vulnérables aux inondations et aux glissements de terrain[xxv].

En raison de la complexité considérable et de l'interconnexion des systèmes climatiques, il est difficile de prévoir le rythme exact de ces changements et encore plus difficile de déterminer les répercussions individuelles locales ou régionales. Bien qu'il y ait une certaine incertitude, le dernier rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) prévient qu'à mesure que les régions atteindront les points de basculement climatiques, la probabilité de répercussions locales graves et de conditions météorologiques sans précédent augmentera[xxvi]. Le GIEC a également noté que l'un des principaux risques en Amérique du Nord est l'augmentation des phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes (y compris les précipitations), ainsi que l'aggravation des risques climatiques en cascade (par exemple, l'élévation future du niveau de la mer combinée aux ondes de tempête et aux fortes pluies augmentera les risques d'inondation) [xxvii]. La façon dont le Canada subit les effets du climat extrême dépend non seulement des conditions extrêmes en soi, mais des facteurs socioéconomiques interdépendants qui contribuent à l'exposition et à la vulnérabilité [xxviii].

1.3 Définir le problème

Les tendances récentes des principaux facteurs de risque d'inondation au Canada – changements climatiques, accroissement de la population, augmentation des logements, développement des infrastructures et concentration des biens dans les zones sujettes aux inondations – exacerbent à la fois le risque d'inondation ainsi que l'augmentation de l'exposition et de la vulnérabilité du Canada face aux inondations.

L'assurance est un moyen pour les Canadiens d'être couverts de manière prévisible et complète contre les dommages causés par les inondations. Lorsqu'elle fonctionne comme un marché mature et efficace, l'assurance envoie également un signal de prix sur les véritables niveaux de risque, répartit le fardeau financier entre les différents intervenants et peut encourager des comportements de réduction des risques dans l'ensemble de la société.

Pour être équitable et efficace, l'assurance contre les inondations doit être facilement accessible et abordable pour tous les Canadiens; cela doit être particulièrement vrai pour ceux qui vivent dans les zones les plus exposées aux inondations. Cependant, l'échec actuel du marché provient du fait que la couverture n'est offerte que dans les zones à risque faible ou moyen, ce qui crée une lacune en matière de protection et fait en sorte que la grande majorité des personnes exposées aux risques d'inondation au Canada ne sont pas assurées[xxix]. Les zones à risque élevé représentent environ 90 % des risques d'inondation résidentiels au Canada (voir la **section 3**), ce qui fait que la plupart des coûts des dommages causés par les inondations sont à la charge des propriétaires et, en cas de catastrophe, relèvent des programmes gouvernementaux d'aide financière en cas de catastrophe. Par conséquent, dans les zones à haut risque, les propriétaires bénéficient d'une assurance gratuite (subventionnée par les contribuables) par le biais des programmes d'aide financière en cas de catastrophe, ou sont obligés de gérer le risque financier par eux-mêmes. **Cette défaillance du marché est l'objet du travail du Groupe de travail : comment rendre l'assurance contre les inondations disponible et abordable pour les personnes vivant dans des zones à haut risque.**

Au Canada, 90 % des risques financiers liés aux inondations de domicile visent les domiciles dont les risques d'inondation sont les plus importants, au 10e rang centile.

Coût élevé de l''assurance

Dans les zones à haut risque, le coût de l'assurance contre les inondations est trop élevé pour les Canadiens, si tant est qu'elle soit disponible, et surtout pour les ménages à faible revenu. Dans certaines régions, les primes d'assurance fondées sur le risque peuvent atteindre 10 000 à 15 000 $ ou plus pour les seuls avenants d'inondation, en plus des autres coûts d'assurance habitation. Le coût élevé des logements dans tout le pays constitue un obstacle supplémentaire pour les propriétaires qui ne peuvent pas se permettre de souscrire une assurance habitation contre les inondations. Le coût et la disponibilité de l'assurance peuvent également être affectés par des inondations récentes, en raison de changements matériels dans le risque, ou en raison de l'augmentation des coûts de fourniture de l'assurance/réassurance, ce qui peut conduire les compagnies d'assurance à augmenter les primes ou à retirer la couverture.

Faible sensibilisation aux risques

Les cartes d'inondation actuelles ou d'autres sources d'information sur les risques ne sont pas généralement disponibles ou facilement accessibles pour les propriétaires de maison à travers le pays, et le risque d'inondation n'a pas à être divulgué aux acheteurs potentiels de maison. La plupart des Canadiens vivant dans des zones à risque élevé ne sont pas conscients du risque d'inondation. Cela crée trois problèmes. Premièrement, lorsque l'assurance contre les inondations est disponible, les Canadiens peuvent ne pas l'acheter parce qu'ils ne connaissent pas leur niveau de risque d'inondation, ou ils peuvent supposer à tort que le risque d'inondation est couvert par l'assurance habitation standard. Deuxièmement, les propriétaires qui ont souscrit une assurance facultative contre les inondations peuvent ne pas avoir une protection suffisante pour le niveau de risque auquel ils font face. Malheureusement, ce n'est souvent qu'après un événement que les propriétaires découvrent qu'ils sont sous-assurés, voire non assurés pour leurs pertes. Troisièmement, une faible sensibilisation au risque signifie que les propriétaires sont moins susceptibles d'investir dans des protections au niveau de leur propriété contre les inondations, qu'ils aient ou non une assurance.

94 % des Canadiens qui vivent dans des secteurs à risque élevé ne connaissent toujours pas les risques d'inondation qui les concernent.

Source : Partenaires pour l'action. (2020). Voix canadiennes sur les risques d'inondations (anglais uniquement)

Incitations mal alignées

Le système actuel des programmes DFA financés par les contribuables FPT contribue à un risque moral à plusieurs niveaux. Au niveau des propriétaires, les DFA n'offrent aucune incitation à réduire les risques ou à souscrire une assurance. Au niveau des collectivités, les gouvernements locaux approuvent des décisions d'aménagement du territoire qui peuvent maintenir ou créer de nouveaux risques d'inondation, mais ils sont récompensés, ainsi que les promoteurs, par l'augmentation des prix de vente des propriétés et des recettes fiscales. Pendant ce temps, les niveaux de gouvernement FPT assument jusqu'à 90 % des coûts publics de récupération et de reconstruction en cas d'inondation. Aux niveaux régional et national, le partage des coûts du financement post-catastrophe n'incite pas les parties prenantes à différents niveaux à réduire les risques. La FRM et la réduction des risques par une structure d'incitation perverse : l'attente selon laquelle les gouvernements fourniront une aide financière post-catastrophe effectivement gratuite indépendamment des décisions de développement risquées réduit l'incitation pour les communautés et les individus à réduire leurs risques ou à chercher une protection financière par l'assurance[xxx] [xxxi].

1.4 Le groupe de travail sur l'assurance contre les inondations et d'aide à la relocalisation

Au début de 2018, le ministre de la Sécurité publique et de la Protection civile de l'époque a créé un *Conseil consultatif sur les inondations* dans le but de faire avancer la discussion nationale sur la GRI. Le Conseil consultatif a formé un Groupe de travail public-privé sur la gestion financière des risques d'inondation, coprésidé par Sécurité publique Canada et le Bureau d'assurance du Canada (BAC). En mai 2018, les ministres FPT responsables de la gestion des urgences ont demandé que le Groupe de travail s'inspire des pratiques exemplaires internationales pour élaborer des options conceptuelles de gestion des coûts financiers des propriétés résidentielles à risque élevé[1].

De 2018-2019, le Conseil consultatif a réalisé des progrès importants dans l'exploration d'idées portant sur l'assurance dans les zones à risque élevé, notamment en déterminant les principes clés, en effectuant un examen et une analyse exhaustifs de la documentation, et en définissant et en évaluant les options possibles pour une application au Canada[2]. À la suite de cette exploration fondamentale, des travaux supplémentaires étaient nécessaires pour fournir aux gouvernements une version chiffrée du travail du Conseil consultatif, et une version qui analyse et intègre mieux les besoins des Canadiens vulnérables.

En novembre 2020, en fonction des directives du premier ministre, le ministre de la Sécurité publique et de la Protection civile et le ministre de la Famille, des Enfants et du Développement social ont mis sur pied le **Groupe de travail canadien sur l'assurance contre les**

---

[1] https://scics.ca/en/product-produit/news-release-federal-provincial-territorial-ministers-met-to-discuss-emergency-management/

[2] https://scics.ca/en/product-produit/news-release-federal-provincial-territorial-ministers-met-to-discuss-emergency-management/

inondations et d'aide à la relocalisation (le « Groupe de travail ») dont le mandat était d'explorer des solutions d'assurance contre les inondations à faible coût pour les résidents des zones à risque élevé et d'envisager une relocalisation stratégique dans les zones les plus exposées aux inondations récurrentes. Le Groupe de travail a réuni des experts des ministères et organismes fédéraux, des ministères provinciaux et territoriaux, et des représentants de l'industrie de l'assurance, y compris le BAC, pour entreprendre ce travail.

Le Groupe de travail a également accordé la priorité à la mobilisation des collectivités autochtones par l'entremise de dialogues ciblés avec les collectivités, les organisations et les particuliers des Premières Nations hors réserve, des Inuits et des Métis. Les résultats de cet engagement sont inclus dans la **section 4** de ce rapport. Parallèlement aux travaux du Groupe de travail, Services aux Autochtones Canada (SAC) a travaillé en partenariat avec l'Assemblée des Premières Nations (APN) à la création du Comité directeur sur les besoins des Premières Nations en matière d'assurance contre les inondations afin d'examiner le contexte unique des Premières Nations vivant dans les réserves. Les travaux de SAC-APN font partie d'un processus de travail distinct, mais simultané, dont les résultats aideront à éclairer les processus décisionnels FPT. Le Groupe de travail et le Comité directeur ont collaboré étroitement pour assurer l'harmonisation et la coordination de ces deux volets de mobilisation.

Composition et gouvernance

Le Groupe de travail était composé d'un groupe diversifié d'organisations, de secteurs et d'intérêts. **Trois équipes de travail** (fédérale, provinciale et territoriale, et industrielle) se sont réunies régulièrement tout au long du processus afin de collaborer à la conception, à l'analyse et aux résultats du travail. Un **Comité principal composé de cadres supérieurs** de chacune des équipes de travail a fourni l'orientation et la gérance du Groupe de travail, alors que Sécurité publique Canada a fourni le soutien administratif, logistique et analytique par l'entremise du **Secrétariat du Groupe de travail** (**annexe A**).

Méthodologie

Les travaux du Groupe de travail ont comporté plusieurs phases de travail interconnectées et simultanées sur une période de dix-huit mois. Cela a commencé par une recherche approfondie et de grande envergure sur les politiques qui comprenait des analyses d'études de cas, des revues de littérature, une évaluation des meilleures pratiques à l'étranger et localement, une analyse de la vulnérabilité sociale, des consultations avec des universitaires, un engagement avec les communautés autochtones et une collaboration avec l'industrie de l'assurance et les gouvernements FPT. Parallèlement, une équipe de données de Sécurité publique a cherché à calculer avec précision l'étendue des dommages prévus causés par les inondations à travers le Canada. À ce jour, leur travail constitue l'une des analyses de données sur les aléas et les risques d'inondation les plus solides jamais réalisées pour le pays. Enfin, les résultats combinés des politiques et des données sont devenus des intrants pour l'analyse actuarielle qui a quantifié les coûts et les paramètres de quatre modèles d'assurance différents. Les composants spécifiques des phases ci-dessus utilisées pour informer ce rapport comprenaient :

Établir la fondation

- Un consensus FPT sur les objectifs de politique publique pour encadrer le projet et ses résultats.
- Un lexique des termes clés pour les travaux du Groupe de travail.

Recherche sur les politiques

- Une revue détaillée de la littérature sur les approches internationales de l'assurance contre les inondations.
- Une évaluation des modèles internationaux d'assurance contre les inondations et de leur applicabilité au Canada.
- Une enquête spécialisée sur des considérations particulières pour le Nord canadien.
- Un aperçu des options et des exemples internationaux de mécanismes d'abordabilité.
- Une analyse des meilleures pratiques et des études de cas pour la relocalisation stratégique au Canada.
- Une analyse des connaissances de l'économie comportementale sur l'assurance contre les inondations et la relocalisation.
- Une sélection FPT et de l'industrie des modèles d'assurance contre les inondations les plus prometteurs pour le Canada.

Mobilisation

- Les provinces et les territoires pour évaluer les points communs et les différences uniques en matière de GRI.
- Les communautés autochtones vivant hors réserve pour comprendre leurs défis et leurs besoins uniques.
- Le secteur de l'industrie de l'assurance pour développer un modèle d'assurance proposé et évaluer comment un partenariat public-privé pourrait rendre l'assurance contre les inondations plus disponible.

Analyse des risques d'inondation et des données sur les risques

- Estimations consolidées des risques d'inondation et des dommages causés par les inondations à l'échelle du Canada, par Sécurité publique Canada, pour générer l'un des ensembles de données résidentielles nationales géolocalisables les plus complets utilisés à ce jour dans les politiques publiques canadiennes et les évaluations d'impact des catastrophes naturelles.

Analyse actuarielle

- Une analyse actuarielle des modèles potentiels d'assurance contre les inondations qui a utilisé la recherche approfondie des phases précédentes, pour aider à quantifier les coûts de différents arrangements d'assurance stylisés et examiner l'impact de la relocalisation et de la réduction des risques pour les maisons les plus à risque.

Rapport d'exposé des faits

- Consolider les faits et les conclusions dans un rapport cohérent pour aider les décideurs.

Portée

Les propriétés visées par ce rapport comprennent les structures résidentielles appartenant à des particuliers et pour lesquelles aucune autre forme d'assurance, comme commerciale ou agricole, ne s'applique. Cela comprend les habitations principales, secondaires, de vacances, à logements multiples, les condos ou les propriétés locatives, pour donner une image précise de la somme totale des risques et des coûts d'inondation résidentiels au Canada. Les grandes habitations à plusieurs étages, comme les appartements ou les condos, sont incluses dans la modélisation des risques d'inondation. Dans ces cas, cependant, il est à noter qu'une assurance commerciale serait probablement en place pour la structure et qu'une grande partie du risque d'inondation restant pour les propriétaires d'habitations à plusieurs étages serait liée au contenu. Enfin, les résidences des Premières Nations dans les réserves ne sont généralement pas incluses dans ce travail en raison des limites des données et en raison des efforts parallèles menés par SAC-APN qui sont axés sur l'examen des questions liées à l'assurance contre les inondations pour les Premières Nations vivant dans les réserves.

Les types de risques d'inondation couverts par ce rapport comprennent les inondations fluviales, pluviales et côtières. D'autres risques liés à l'eau tels que les refoulements d'égouts (lorsqu'ils ne sont pas liés à des inondations terrestres), les ruptures de conduites, l'accumulation des glaces sur les toits et le risque de tsunami ne sont pas inclus dans le champ d'application de ce rapport.

Enfin, les initiatives fédérales suivantes, bien qu'elles soient toutes des facteurs importants pour soutenir des options d'assurance contre les inondations et de relocalisation, ne relèvent pas de la portée du présent rapport, car elles sont mises de l'avant indépendamment du présent rapport et en parallèle avec celui-ci :

- L'engagement du gouvernement fédéral de compléter toutes les cartes des zones inondables au Canada[3].
- L'engagement du gouvernement fédéral d'accorder des prêts sans intérêt aux propriétaires pour l'atténuation des changements climatiques et des améliorations visant à adapter leur domicile[4].
- La promotion de la sensibilisation aux risques d'inondation au Canada grâce à un portail d'information public[5] [6].
- Des mesures précises pour améliorer l'atténuation des inondations dans les collectivités à risque d'inondation récurrente[7].
- L'examen des risques d'inondation et des options d'assurance propres au contexte des collectivités des Premières Nations vivants dans les réserves[8].

---

[3] https://www.budget.gc.ca/2021/report-rapport/p2-fr.html#chap5
[4] https://www.budget.gc.ca/2021/report-rapport/p2-fr.html#chap5
[5] https://pm.gc.ca/fr/lettres-de-mandat/2021/12/16/lettre-de-mandat-du-president-du-conseil-prive-de-la-reine-canada-et
[6] https://pm.gc.ca/fr/lettres-de-mandat/2021/12/16/lettre-de-mandat-du-ministre-des-ressources-naturelles
[7] https://www.budget.gc.ca/2021/report-rapport/p2-fr.html#chap5
[8] https://www.sac-isc.gc.ca/fra/1397740805675/1535120329798#a4

2 La gestion des risques d'inondation au Canada

Les approches traditionnelles de la gestion des risques d'inondation (GRI) impliquaient que les gouvernements mettent en place des contrôles structurels coûteux qui visaient à garder les personnes et les biens à l'écart des sources d'inondation[xxxii]. Cependant, avec l'augmentation des coûts et la fréquence des inondations, un changement mondial est en cours dans l'apprentissage de la vie avec l'eau.

La *Gestion des risques d'inondation* (GRI) constitue une approche alternative aux mesures de contrôle conventionnelles qui partage la responsabilité du risque d'inondation entre un plus large éventail de parties prenantes et encourage l'utilisation de mesures d'atténuation non structurelles pour compléter et améliorer d'autres types d'atténuation, afin de réduire le risque et les impacts des inondations. Au Canada, la GRI s'étend à tous les ordres de gouvernement, secteurs industriels, collectivités, organisations non gouvernementales et particuliers. Par définition, la GRI est fondée sur le risque et implique un processus itératif d'action, de surveillance, d'examen et d'adaptation.

Le Canada est une fédération où chaque ordre de gouvernement a des domaines de compétence spécifiques, et les rôles et responsabilités peuvent être exclusifs ou partagés. La façon dont ils diffèrent, dont les contraintes fondées sur les revenus (comme les revenus imposables et la consommation) peuvent les toucher, et la façon dont est prévue et approuvée l'utilisation du territoire, sont essentielles pour comprendre ce qui rend le paysage de la GRI particulièrement complexe au Canada.

2.1 Rôles et responsabilités dans la gestion des risques d'inondation

Gouvernement fédéral

Le rôle principal du gouvernement fédéral dans la GRI est de coordonner et de soutenir les efforts des PT et des autorités locales pour atténuer, préparer, répondre et récupérer les urgences liées aux inondations. Ce rôle découle principalement de la *Loi sur la gestion des urgences* (LGU), L.C. 2007, ch. 15. En vertu de la LGU, le ministre de la Sécurité publique et de la Protection civile est chargé d'exercer un leadership en matière de gestion des urgences au Canada en assurant la coordination entre les institutions gouvernementales et la coopération avec les PT et d'autres entités. La LGU confère également au ministre la responsabilité de surveiller les urgences, de coordonner la réponse du gouvernement du Canada et de fournir des ressources ou une aide financière aux PT sous certaines conditions. L'aide financière aux PT est en grande partie fournie par le programme des Accords d'aide financière en cas de catastrophe[xxxiii] (AAFCC) de Sécurité publique Canada, qui finance actuellement une part importante des coûts des inondations dans les zones à haut risque. En vertu de la LGU, le ministre est également chargé d'exercer un leadership à l'échelle nationale en matière de gestion des urgences, ce qui est essentiel pour travailler avec tous les intervenants afin de faire face aux coûts croissants des catastrophes et au risque accru d'événements catastrophiques auxquels les Canadiens sont confrontés. D'autres ministres

fédéraux ont également des responsabilités en matière de gestion des urgences au sein de la LGU, pour lesquelles ils doivent rendre des comptes au Parlement.

Deux autres textes législatifs sont pertinents pour la GRI. Premièrement, en vertu de la *Loi sur le ministère des Services aux Autochtones*, L.C. 2019, ch. 29, le ministre des Services aux Autochtones est chargé de fournir des services de gestion des urgences aux Autochtones et aux organes directeurs autochtones, et de les aider à se rétablir en cas de catastrophe, en partenariat avec les gouvernements PT et les tiers fournisseurs de services tels que la Croix-Rouge canadienne. Deuxièmement, en vertu de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*, L.R.C. 1985, ch. C-11, le ministre de l'Environnement collabore avec les PT concernés pour les questions relatives aux ressources en eau. Les projets conjoints portent sur la réglementation, la répartition, la surveillance ou l'étude des ressources en eau. Dans le cadre des partenariats avec les PT, le gouvernement fédéral est chargé de fournir des données hydrométriques essentielles, des informations et des connaissances dont les Canadiens et leurs institutions ont besoin pour prendre des décisions éclairées en matière de gestion de l'eau afin de protéger et d'assurer la gérance de l'eau douce au Canada[xxxiv].

Une gestion efficace de l'eau fait également appel à un certain nombre d'autres ministères fédéraux, notamment : Transports, Ressources naturelles, Défense nationale, Infrastructure, Patrimoine, Pêches et Océans, et Affaires étrangères. À l'échelle nationale, le gouvernement du Canada surveille et partage l'information sur certains des facteurs qui contribuent aux risques d'inondation, comme les prévisions météorologiques, les modèles climatiques et le niveau de la mer. Des données et des conseils techniques aident les PT à élaborer des cartes et des prévisions d'inondation régionales ou locales, et les citoyens peuvent accéder à des informations générales sur la préparation aux inondations[xxxv]. Il reste cependant une grande lacune en ce qui concerne l'information publique à jour et complète sur les risques d'inondation pour les Canadiens. Il existe un engagement commun pour combler cette lacune par le biais d'efforts de cartographie des inondations au niveau PT et local, soutenus en partie par un financement fédéral de plus de 60 millions de dollars annoncé dans le budget fédéral de 2021, ainsi qu'un engagement fédéral pour développer un portail public sur les risques d'inondation, qui ensemble contribueraient à accroître la sensibilisation aux risques, la transparence et la préparation[xxxvi].

En matière d'assurance, certains assureurs sont constitués en société en vertu de la législation fédérale, ce qui leur permet d'exercer des activités d'assurance dans tout le Canada, tandis que d'autres peuvent choisir de se constituer en société uniquement dans les juridictions spécifiques où ils souhaitent exercer leurs activités. Quel que soit l'endroit où les assureurs choisissent de se constituer en société, les activités commerciales de ces entreprises sont généralement réglementées par les provinces.

Accords d'aide financière en cas de catastrophe (AAFCC)

Créé en 1970, l'AAFCC est un programme fédéral de partage des coûts destiné à aider les PT à faire face aux coûts d'intervention et de rétablissement lors de catastrophes de grande ampleur. Les AAFCC remboursent aux PT les coûts admissibles liés à la prestation et au rétablissement des services essentiels et à la réparation des infrastructures endommagées. Les PT sont responsables de la conception et de l'administration des programmes d'assistance financière en cas de catastrophe (AFC) dans leurs juridictions afin de fournir une assistance directe aux particuliers, aux petites entreprises, aux organisations à but non lucratif et aux gouvernements locaux. La plupart des programmes des PT s'alignent généralement sur les critères d'admissibilité des AAFCC afin de maximiser le remboursement fédéral, mais il existe des différences considérables au Canada en ce qui concerne la couverture offerte, ainsi que la maturité et la capacité relatives des programmes d'AFC.

Depuis l'entrée en vigueur des AAFC, le gouvernement du Canada a versé plus de 6 milliards de dollars en financement post-catastrophe aux PT, et plus de 62 % de cette somme a été versée au cours des 10 dernières années. Les récents événements fluviaux atmosphériques en Colombie-Britannique sont susceptibles d'ajouter environ 5 milliards de dollars en paiements futurs, et les coûts devraient continuer à augmenter considérablement dans les années à venir.

Gouvernements provinciaux et territoriaux

Les gouvernements provinciaux et territoriaux (PT) jouent un rôle central dans la GRI au Canada par l'entremise de leurs règlements et de leurs politiques en matière d'utilisation des terres, de leur compétence et de la surveillance des municipalités, et de leurs rôles de régulateurs des activités commerciales du secteur de l'assurance, y compris la conception des produits. Les gouvernements PT ont historiquement adopté différentes approches en matière de GRI au sein de leurs juridictions, y compris divers degrés de délégation aux municipalités. Les PT peuvent établir des normes d'aménagement du territoire pour atténuer les risques liés aux inondations, et certains ont entrepris d'importants investissements dans les infrastructures de protection contre les inondations (canal de dérivation de la rivière Rouge au Manitoba et investissement récent de l'Alberta dans le projet de réservoir hors cours d'eau de Springbank, proche de Calgary). De plus, les PT peuvent imposer des exigences en matière de paramètres de conception, de construction et d'entretien pour les bâtiments et autres infrastructures construites dans une zone à risque, selon lesquelles ils peuvent choisir d'adopter tel quel ou de modifier le Code national du bâtiment du Canada[xxxvii] [xxxviii]. Leur autorité en matière d'utilisation des terres comprend la réglementation et l'autorisation de mise en valeur des ressources naturelles, comme l'exploitation minière ou forestière, et la responsabilité d'élaborer des cartes des inondations pour leur territoire. Certains PT peuvent également demander à d'autres entités gouvernementales responsables d'appliquer et de mettre en œuvre les lois relatives à la construction en leur nom. Par exemple, la Régie du bâtiment du Québec applique la *Loi sur le bâtiment*, le *Code de la construction* et le *Code de sécurité* afin d'assurer la qualité des travaux de construction et de rénovation, ainsi que pour délivrer ou modifier les permis connexes.

En plus des lois qui délèguent des pouvoirs précis aux gouvernements locaux, certains PT ont des lois propres à la gestion des urgences et à la responsabilité des municipalités liées à la préparation, à l'intervention et au rétablissement en cas d'urgence, y compris en cas d'inondation. Les PT sont responsables de la coordination des interventions en cas d'urgence à l'intérieur de leurs frontières, mais certains travaillent souvent en étroite collaboration avec les administrations voisines, tant au Canada qu'aux États-Unis, et peuvent demander de l'aide et des ressources fédérales, au besoin.

Lorsque des particuliers et des organisations subissent des pertes en raison d'inondations importantes, les gouvernements des PTs peuvent fournir des AFCC par l'entremise d'un programme formalisé ou par le biais de mécanismes de financement ad hoc pour faciliter la reconstruction. Toutefois, certaines provinces, comme le Québec, décident de ne pas autoriser la reconstruction au même endroit si l'habitation se trouve dans une zone à risque élevé d'inondation et que la propriété répond à certains critères fondés sur les risques. Dans certains cas, les PT ont choisi d'acheter et de démolir les résidences endommagées pour permettre aux propriétaires de déménager dans une zone moins à risque. À l'heure actuelle, les programmes d'AFCC excluent souvent la couverture des pertes assurables, mais il peut être difficile de déterminer ce qui est assurable, compte tenu des coûts élevés et de la capacité limitée à souscrire à une assurance contre les inondations dans certaines régions. Par conséquent, à l'heure actuelle, de nombreux PT reconnaissent la nécessité de maintenir une certaine souplesse dans leurs programmes d'AFCC et d'exercer une certaine discrétion lorsqu'il est question de déterminer si l'assurance contre les inondations résidentielles est raisonnablement et facilement disponible.

Administrations municipales et régionales

En vertu du Cadre de gestion des urgences du Canada, les municipalités ont un rôle à jouer dans la direction de l'intervention et du rétablissement à l'échelle locale, mais elles sont aussi très dépendantes des autres ordres de gouvernement pour les ressources et le financement lorsque des événements importants se produisent. Les municipalités sont responsables de l'application de leurs règlements administratifs et peuvent être assujetties aux lois des PT en matière d'utilisation des terres ou de construction. Parfois, les municipalités peuvent être limitées en matière de règlements de zonage, de développement et de permis par les organismes de surveillance de l'environnement ou de l'agriculture des PT, mais les municipalités ont également la possibilité d'exiger que les normes locales soient *supérieures* aux minimums provinciaux. En ce qui concerne la GRI, les municipalités peuvent atténuer les répercussions des inondations en collaborant avec les PT pour déterminer les risques d'inondation dans leur compétence en investissant dans l'atténuation structurelle et non structurelle et en mettant en œuvre des programmes d'incitation économique, comme les subventions, les remises ou les surcharges fondées sur les risques[xxxix]. Ces efforts nécessitent souvent l'appui et la collaboration de plusieurs ordres de gouvernement. Les gouvernements locaux sont souvent en première ligne de la GRI au Canada, qu'ils gèrent avec une capacité financière limitée par les sources de revenus dont ils disposent et leur dépendance à l'égard de l'impôt foncier pour financer les programmes et les services. Le rôle des administrations municipales peut alors devenir difficile. Bien qu'elles aient la responsabilité de se conformer

aux règlements et aux politiques des PT sur l'aménagement du territoire, elles ont également un intérêt direct à maximiser les revenus de l'impôt foncier pour financer les programmes et les services destinés aux résidents, y compris les interventions en cas de catastrophe. Toutefois, sans un soutien intergouvernemental plus large, ces deux intérêts concurrents peuvent se situer aux extrémités opposées du spectre des incitatifs de la GRI, ce qui complique encore plus les efforts d'atténuation des risques.

Collectivités autochtones

Depuis des générations, les collectivités autochtones des Premières Nations, des Inuits et des Métis se tournent vers les connaissances traditionnelles en vue de favoriser une approche holistique pour l'atténuation des risques de catastrophe. Toutefois, les défis permanents découlant de l'histoire coloniale, qui a entraîné la perte de terres, de langues et de cultures, a aggravé de façon disproportionnée les répercussions des inondations sur les peuples autochtones et a créé des défis supplémentaires en matière de GRI. Bien qu'il soit entendu que toutes les collectivités ont la responsabilité de se préparer aux catastrophes et de contribuer à la résilience des collectivités, la complexité juridictionnelle dans laquelle les peuples autochtones du Nord, urbains et ruraux doivent naviguer pour accéder au soutien crée un fardeau supplémentaire. De plus, les géographies uniques, les caractéristiques socioculturelles, l'accès et la proximité parfois limités aux ressources et les risques d'inondation plus élevés dans de nombreuses collectivités du Nord et des régions éloignées demandent de tenir compte de la GRI pour les peuples autochtones.

La gestion des risques d'urgence et d'inondation est une responsabilité partagée, qui est prise en charge par des partenariats entre les collectivités autochtones et leurs gouvernements, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, et les organisations non gouvernementales. Les communautés autochtones sont tenues d'élaborer des plans de gestion des urgences communautaires qui comprennent des évaluations des aléas, des risques et des vulnérabilités auxquels la collectivité est confrontée, et de s'assurer que les plans sont exercés et maintenus.

À l'échelle fédérale, Services aux Autochtones Canada (SAC) collabore étroitement avec les Premières Nations et les partenaires afin d'appuyer la préparation aux situations d'urgence et d'administrer le Programme d'aide à la gestion des urgences (PAGU), qui est la source principale de financement fédéral pour rembourser les activités de gestion des urgences dans les réserves, y compris l'atténuation des inondations, ainsi que la préparation, l'intervention et le rétablissement connexes. De plus, SAC collabore avec les Premières Nations à l'appui de projets d'atténuation structurale, tels que les digues, les ouvrages longitudinaux et les mesures de lutte contre l'érosion, qui protègent les collectivités des Premières Nations contre les risques climatiques accrus. Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada (RCAANC) fournit des fonds pour aider ces collectivités à évaluer les répercussions des changements climatiques sur l'infrastructure communautaire et l'atténuation des risques de catastrophe, et à y réagir par l'entremise du Programme d'adaptation aux changements climatiques des Premières Nations. De plus, il est important de noter que le gouvernement fédéral a l'obligation légale de consulter lorsqu'il envisage toute conduite ou mesure qui risque d'entraîner des répercussions négatives sur des droits autochtones et issus de traités potentiels ou établis[xl].

Le nombre récurrent d'urgences, la vulnérabilité de nombreuses collectivités des Premières Nations aux urgences et le temps de rétablissement important continuent de poser des problèmes aux collectivités autochtones. De plus, l'accès à l'assurance contre les inondations pose des défis, non seulement en raison d'un manque de disponibilité et d'abordabilité, mais aussi parce que les efforts ne s'harmonisent pas toujours avec les cultures, les pratiques d'utilisation des terres, les structures de propriété, les façons de connaître et les visions du monde autochtones (**section 3**).

Industrie de l'assurance

Les réclamations liées à l'eau sont aujourd'hui la principale cause de sinistres en assurance habitation au Canada et devraient continuer d'augmenter[xli]. Le rôle principal de l'industrie de l'assurance quant à la GRI au Canada est le transfert financier des risques d'inondation des propriétaires aux assureurs par la fourniture d'une assurance contre les inondations, souvent ajoutée soit dans le cadre d'un avenant de péril groupé, soit spécifique à un seul péril. Certains assureurs offrent divers degrés d'avenants contre les inondations terrestres (risque fluvial et pluvial), tandis que la couverture contre les ondes de tempête côtières reste limitée. La plupart des assureurs offrent des avenants pour le refoulement des égouts, et, bien que cela sorte du cadre de ce rapport, il peut être difficile de distinguer les sources et la responsabilité des coûts lorsque le refoulement des égouts se produit simultanément ou est causé par une inondation de surface. L'industrie participe également régulièrement à la collecte de données, à la recherche et aux initiatives de sensibilisation du public[xlii]. L'assurance contre les inondations peut inciter les souscripteurs de police à prendre des mesures d'atténuation des risques afin de réduire leurs primes. Avec un taux de souscription suffisamment élevé, l'assurance peut aider à transférer une partie du fardeau financier lié aux risques d'inondation des programmes gouvernementaux AFCC fédéraux-provinciaux-territoriaux (FPT). De plus, lorsque les consommateurs souscrivent à l'assurance contre les inondations, les polices peuvent généralement offrir une indemnisation plus complète et plus rapide par rapport aux programmes gouvernementaux.

Bien que, historiquement au Canada, les polices d'assurance résidentielle n'offraient pas de couverture pour les dommages ou les pertes causés par les inondations de surface, l'industrie a pris des mesures pour étendre les polices d'assurance à la suite des inondations importantes de 2013 (Alberta et Toronto). Depuis, l'industrie de l'assurance continue de collaborer très étroitement avec les gouvernements FPT et d'autres intervenants pour faciliter la résolution des problèmes de résilience aux inondations. L'industrie de l'assurance continue de collaborer très étroitement avec les gouvernements FPT et d'autres intervenants pour faciliter la résolution des problèmes de résilience aux inondations.

Conditions préalables nécessaires à la réussite d'un marché de l'assurance privée

Avant l'introduction de la couverture contre les inondations de surface en 2015, les assureurs ont défini quatre conditions préalables nécessaires au succès d'un marché d'assurance privé (ces conditions sont également essentielles au succès d'une solution d'assurance contre les inondations à haut risque) : une cartographie précise et à jour des inondations au Canada; des investissements suffisants et permanents dans les défenses publiques et privées contre les inondations; une sensibilisation accrue du public aux risques d'inondation; et une aide financière limitée ou restructurée après une catastrophe pour encourager les investissements dans l'atténuation des inondations. L'appui fédéral aux conditions proposées a été partiellement traité par l'entremise du Programme national d'atténuation des catastrophes lancé en 2015, cependant un soutien continu est nécessaire.

Organisations non gouvernementales et organisations de la société civile

Le Canada profite de nombreuses organisations non gouvernementales et organisations de la société civile qui jouent un rôle important dans la prestation de services dans tous les piliers de la gestion des urgences relatifs à la GRI. Par exemple, la Croix-Rouge canadienne et des organismes semblables appuient les efforts de rétablissement après les inondations, la planification en cas d'urgence et l'éducation publique des collectivités et des particuliers. En outre, ces organisations peuvent être parmi les premières à être présentes sur le terrain lors d'incidents. Elles sont également souvent les mieux placées pour attirer, coordonner et exploiter des groupes de bénévoles en vue de contribuer de façon significative à toutes les phases d'une catastrophe.

Collectivités et particuliers

Les risques d'inondation représentent des risques importants pour des milliers de Canadiens d'un océan à l'autre. Ce sont les Canadiens qui *subissent* des inondations. Ce sont eux qui subissent les épreuves émotionnelles, physiques et financières qui découlent de la perte de sécurité, de biens, de lieux et de collectivités. Les propriétaires sont également responsables de couvrir les pertes qui ne sont pas assurées ou couvertes par l'AFC.

Lorsque les communautés et les individus sont plus conscients des risques d'inondation, ils sont mieux équipés pour jouer un rôle actif dans la réduction des conséquences négatives des inondations. Dès le départ, les propriétaires peuvent rechercher des informations qui les aideront à comprendre le risque d'inondation de leur propriété. Cette connaissance les incite ensuite à entreprendre des efforts d'atténuation des risques non structurels et structurels, tels que l'achat d'une assurance inondation adéquate et la mise en œuvre de mesures de protection contre les inondations. L'effet cumulatif des mesures prises par les propriétaires dans les zones inondables contribue à la résilience globale de leur communauté.

Les attentes du public à l'égard de l'aide gouvernementale après une inondation sont très répandues au Canada. Les Canadiens s'attendent à ce que leurs gouvernements les aide à se remettre d'une catastrophe, bien que les attentes en matière d'aide puissent différer selon les régions, selon si elles sont urbaines ou rurales, et selon le type et la gravité des inondations.

De manière plus générale, en tant que contribuables et contributeurs aux coffres FPT qui fournissent les AFC, tous les citoyens ont un intérêt direct dans une GRI efficace et efficiente, et sont reconnus comme ayant un rôle à jouer dans la gestion des urgences[xliii]. Pourtant, certaines communautés et certains individus peuvent avoir une sensibilisation limitée aux risques de pertes potentielles dues aux inondations, une capacité limitée à atténuer ce risque, ou les deux. Il est essentiel de reconnaître les différents besoins, et les différentes ressources, capacités et vulnérabilités des particuliers et des collectivités qui peuvent se croiser pour exacerber les risques ou renforcer la résilience.

Les collectivités et les particuliers ont l'occasion de s'informer sur les risques locaux d'inondation lorsque c'est possible. Par exemple, les citoyens peuvent accéder à des renseignements généraux sur les risques d'inondation provenant de sources locales, provinciales et territoriales, fédérales, d'organisations à but non lucratif et du secteur privé. Grâce à une sensibilisation et à une participation accrues des individus, la GRI au Canada continue d'évoluer et de demeurer à l'ordre du jour des élus.

2.2 Impact de la réduction des risques

Dans le cadre de la GRI, le concept et la nécessité de réduire les risques s'appliquent à l'ensemble de la société. Pour réduire les risques d'inondation, les efforts doivent diminuer l'exposition et/ou la vulnérabilité aux risques d'inondation. Les types de réduction des risques, les différents niveaux d'application, et leur efficacité relative pour atténuer les risques sont des considérations importantes dans le cadre de la GRI de la société entière.

Au niveau de la **défense des habitations**, les mesures de réduction des risques les plus efficaces pour les événements à petite échelle peuvent souvent être mises en œuvre pour un investissement inférieur à 250 $, comme l'installation d'un clapet anti-retour, d'une pompe de puisard au sous-sol, d'un nivellement approprié du terrain, le dégagement des gouttières et l'extension des tuyaux de descente[xliv]. En outre, des recherches ont montré que l'adoption des Lignes directrices nationales pour la résistance des bâtiments aux inondations peut avoir un rapport avantages-coûts de 11:1 pour les habitations[xlv].

Les **efforts communautaires d'atténuation des inondations** ont le potentiel de réduire considérablement les risques d'inondation à plus grande échelle. Par exemple, les stratégies de réduction des risques par les gouvernements locaux/régionaux pourraient inclure l'adoption de meilleures pratiques résilientes au climat pour les réglementations, l'utilisation des terres, la planification urbaine et les développements, la mise à niveau ou la modernisation proactive des infrastructures et l'investissement dans les infrastructures naturelles[xlvi]. Il a été démontré que les mesures d'atténuation structurelles et non structurelles au niveau communautaire ont un retour sur investissement de 6:1[xlvii]. Les investissements à ce niveau peuvent également avoir

un impact sur la tarification des assurances si les primes sont liées au risque réel, y compris la prise en compte des mesures d'atténuation prises.

Aux États-Unis, le <<Community Rating System>> (CRS) est un programme d'incitation volontaire qui reconnaît et encourage la gestion des risques d''inondation, et offre des réductions de primes dans le cadre du <<National Flood Insurance Program>> (NFIP). Plus de 1 500 communautés y participent dans tout le pays.

Source: https://www.fema.gov/floodplain-management/community-rating-system

---

Le **soutien national à la réduction des risques** peut prendre la forme de codes et de normes de construction nationaux actualisés, résistants au climat et aux catastrophes, d'une meilleure information sur les risques d'inondation, d'un leadership stratégique pour les investissements résistants au climat et de financement de projets d'atténuation au niveau des bassins versants. Les recherches menées aux États-Unis ont montré un retour sur investissement de 7:1 pour les investissements fédéraux dans l'atténuation au cours des dernières décennie s[xlviii]..

Parmi tous les différents éléments de réduction des risques d'inondation résidentiels, un outil offre la possibilité d'éliminer entièrement certains risques existants. En supprimant les maisons présentant le plus grand risque de dommages répétés dus aux inondations et en déplaçant les personnes hors de danger, la **relocalisation stratégique** élimine effectivement l'élément d'exposition et peut être un outil extrêmement efficace pour gérer les risques d'inondation. L'application du rachat de propriétés est toutefois extrêmement difficile, délicate, longue et coûteuse, sans compter qu'il existe actuellement une pénurie de logements convenables et abordables au Canada.

Au cours de la dernière décennie, les administrations municipales et les gouvernements provinciaux et territoriaux du Canada ont de plus en plus cherché à mettre en place une relocalisation stratégique; toutefois, les programmes de rachat de propriétés ont surtout été ponctuels, élaborés à la suite d'une catastrophe. Cette réponse réactive a créé une variabilité considérable dans la façon dont ces programmes ont été conçus, mis en œuvre et financés, et il reste une opportunité pour que la relocalisation stratégique soit employée de façon proactive pour la réduction des risques de catastrophe et pas seulement comme un outil de récupération après une catastrophe. Un résumé des recommandations pour la conception de programmes efficaces de rachat de propriétés, élaborées à partir d'une étude des programmes canadiens antérieurs, est fourni à l'**annexe B**

La relocalisation stratégique est un moyen d''éliminer efficacement le risque d''inondation dans une zone donnée en retirant les biens exposés et les actifs présentant le plus grand risque de dommages répétés dus aux inondations. Elle est généralement réalisée par le biais de rachats de propriétés, où les propriétés extrêmement risquées sont achetées par le gouvernement et les structures sont retirées pour restaurer la zone à un état non développé. Les terrains acquis peuvent ensuite être réaffectés en infrastructures vertes, ce qui améliore la capacité de rétention des eaux de crue et contribue à réduire les risques d''inondation.

3 Risque et dommages causés par les inondations au Canada

Une étape fondamentale pour permettre l'analyse du Groupe de travail a consisté à établir une estimation précise du coût total des inondations résidentielles au Canada. Il s'agissait d'une entreprise complexe qui nécessitait un certain nombre d'étapes exigeant beaucoup de données, le recours à une expertise externe en matière d'aléas d'inondation et de risques d'inondation, et l'acquisition de plusieurs modèles différents de risques d'inondation et des ensembles de données connexes. Ce travail a été effectué par une équipe technique de Sécurité publique Canada, et une méthodologie plus détaillée se trouve à l'**annexe C** de ce rapport. Toutes les estimations sont fondées sur des ensembles de données actuelles jusqu'en 2020, et en dollars de 2020.

3.1 Méthodologie d'estimation des dommages causés par les inondations

Pour calculer le risque financier d'inondation sur les propriétés résidentielles au Canada, un certain nombre d'intrants sont nécessaires, notamment le **risque d'inondation**, qui est souvent décrit comme l'ampleur d'une inondation, une magnitude comme la profondeur de l'eau ou la vitesse du débit, et une probabilité d'occurrence; **l'exposition**, qui fait référence aux personnes, biens, infrastructures et autres actifs sociaux ou économiques qui peuvent être affectés par un risque d'inondation; et la **conséquence**, ou l'ampleur des dommages que l'eau de crue est susceptible de causer à des personnes ou des biens exposés particuliers. Ces trois éléments font en sorte qu'il est possible d'estimer le **risque** financier et les pertes prévues auxquelles sont confrontées les personnes, les propriétés et les infrastructures. La **figure 1** présente la méthodologie conceptuelle utilisée pour estimer le risque d'inondation à l'échelle du Canada en ce qui concerne les dommages prévus aux résidences.

Figure 1 : L'approche de Sécurité publique (SP) qui démontre le risque d'inondations résidentielles en se servant du risque d'inondation et de l'exposition des adresses résidentielles afin d'estimer les des coûts qui découlent des conséquences d'inondations.

Risque d'inondation	Exposition	Conséquence	Risque
Estimation à l'aide des modèles d'inondation JBA Risk Management, KatRisk et Aon Impact Forecasting, chaque risque étant évalué par rapport à la cartographie locale haute résolution des risques d'inondation	Développé par PS à l'aide de DMTI Spatial ULC/LightBox CanMap Address Points, 2020, les caractéristiques des bâtiments Opta Information Intelligence et des informations provenant d'autres données de localisation des bâtiments	Estimation à l'aide des données de Gestion des risques JBA, de KatRisk, des prévisions des répercussions d'Aon, des approches Fathom et des estimations de SP	Estimations de la perte annuelle moyenne (AAL) due aux inondations ainsi que des pertes au niveau de la période de retour pour les propriétés résidentielles au Canada

Estimation du risque d'inondation

Il existe deux sources générales de renseignements sur les risques d'inondation pour le Canada, à savoir : une cartographie technique ciblée et à l'échelle locale des inondations, souvent produite à l'échelle PT ou locale à des fins de réglementation et une cartographie créée par la modélisation à grande échelle des inondations, qui est souvent produite par des entreprises privées principalement pour soutenir l'industrie de l'assurance. Bien que la cartographie réglementaire des inondations soit considérée comme l'estimation la plus exacte des inondations lorsqu'elles se produisent, la modélisation à grande échelle présente trois avantages essentiels pour effectuer des évaluations pancanadiennes des risques d'inondation, soit une couverture uniforme et complète à l'échelle du pays : elle fournit des profondeurs de crue à de multiples périodes de retour normalisées (par exemple, 1 sur 100 ans, 1 sur 200 ans, etc.), et elle permet souvent de saisir différents mécanismes de crue comme l'inondation fluviale, pluviale et côtière. Sans l'utilisation de données plus larges de modélisation des inondations, il n'y aurait des informations sur les risques d'inondation que dans certaines zones où des études sur les inondations ont été menées, avec peu ou pas d'informations sur les inondations qui surviennent ailleurs.

À ce titre, des modèles de couverture étendue des inondations ont été obtenus auprès d'entreprises qui fournissent des produits de modélisation et de cartographie aux marchés canadiens (et mondiaux) de l'assurance. Avant leur utilisation dans la procédure d'estimation des risques d'inondation, les modèles ont été évalués par rapport à la cartographie technique à haute résolution locale afin de comprendre dans quelle mesure ces modèles s'harmonisent avec la cartographie à haute résolution au sol. Bien que les mesures du rendement des modèles diffèrent d'un fournisseur à l'autre et selon les emplacements individuels, les performances globales du modèle ont été jugées appropriées pour prédire les régions touchées par les inondations lorsqu'elles ont été évaluées par rapport à une cartographie technique à haute résolution. Chaque modèle a donné de bons résultats dans des domaines précis, et la valeur ajoutée de l'estimation des risques d'inondation de chaque modèle a été jugée importante pour fournir une évaluation complète et plus robuste des risques d'inondation à l'échelle du Canada. Le rendement global du modèle a été jugé acceptable pour l'objectif de l'analyse.

Estimation de l'exposition aux inondations

L'établissement d'une base de données exhaustive sur les propriétés résidentielles constitue l'un des principaux défis liés à l'estimation des coûts des inondations à l'échelle nationale. Afin d'élaborer cette base de données, divers ensembles de données sur les immeubles et les adresses ont été achetés, compilés et évalués pour en assurer l'intégralité et la qualité. Ces renseignements ont ensuite été combinés aux données sur les attributs des immeubles pour comprendre des facteurs comme le coût de remplacement de la structure, la présence d'un sous-sol et d'autres renseignements pertinents qui éclairent la valeur à risque et la vulnérabilité aux inondations. En général, l'élaboration de cet ensemble complet de données de haute qualité sur l'exposition pour les adresses résidentielles a été une entreprise complexe comportant plusieurs étapes de contrôle de la qualité. Bien que le paysage du logement soit dynamique, cette base de données est l'un des ensembles de données géolocalisables

nationaux les plus complets utilisés à ce jour dans les politiques publiques canadiennes et les évaluations des répercussions des catastrophes naturelles à ce jour. La résolution de cet ensemble de données s'est faite au niveau de l'îlot de diffusion (généralement 20 à 30 propriétés) et a il été désagrégé en ménages individuels avant l'étape d'estimation des conséquences.

Estimation des conséquences (dommages causés par les inondations)

En plus des données sur les risques d'inondation et des ensembles de données sur l'exposition, la troisième composante requise consistait à établir un lien entre les profondeurs des crues dans les modèles aux pertes estimées d'inondation des propriétés résidentielles. En général, cela est effectué en appliquant des « fonctions de dommages en profondeur », qui sont des relations entre les profondeurs des crues et le pourcentage prévu de dommages aux structures résidentielles et leur contenu. À l'aide de données à haute résolution sur le remplacement des bâtiments, les valeurs en dollars des dommages causés par les inondations sont ensuite calculées. Ces extrants sont utilisés principalement par l'industrie de l'assurance pour prévoir le montant des pertes prévues résultant d'une inondation.

La perte annuelle moyenne (PAM) le coût des dommages causés par les inondations qui devraient se produire chaque année, en moyenne sur le long terme. Il convient de noter que la moyenne cache le fait que les pertes peuvent être très faibles la plupart du temps, mais peuvent devenir catastrophiques lors d'événements majeurs.

À l'aide de diverses sources pour ces fonctions de dommages en profondeur, il a été possible de créer six estimations uniques de la perte annuelle moyenne (PAM) prévue par inondation par adresse résidentielle au Canada, avec deux estimations de la perte annuelle moyenne dans les régions au nord du Canada. Ces estimations incluent les pertes de structure et de contenu, mais pas les frais de subsistance supplémentaires. Cette approche à estimations multiples aide à tenir compte de l'incertitude et des différences du modèle, ce qui permet de mieux comprendre le risque d'inondation. La **figure 2** présente un exemple visuel de points d'adresse avec la PAM relative à l'aire géographique.

Figure 2 : Aperçu satellite montrant les estimations des pertes annuelles moyennes à chaque point d'adresse résidentielle (CanMap Address Points, 2020 – DMTI Spatial ULC/LightBox*) des mécanismes d'inondation fluviale, pluviale et d'onde de tempête, et la relation avec l'un des modèles de risque d'inondation pour la période de retour fluvial de 500 ans (KatRisk, 2021). A à E reflètent des montants croissants de perte annuelle moyenne estimée. Autres données cartographiques : Google, images © 2022 CNES/Airbus, Landsat/Copernicus, Maxar Technologies, S. Alberta MD and Counties*

3.2 Résultats des dommages causés par les inondations au Canada

Les résultats de l'évaluation des dommages causés par les inondations sont présentés sous forme d'estimations de la PAM pour les propriétés résidentielles à travers le Canada en fonction des meilleures données disponibles. La moyenne des six différentes estimations des dommages a été utilisée à chaque endroit pour combiner les renseignements provenant de nombreux modèles d'inondation et de dommages. Ces résultats sont considérés comme des estimations plus robustes que le fait d'avoir un seul calcul des dommages et constituent des estimations raisonnables des pertes causées par les inondations résidentielles au Canada. Certains avantages de cette analyse incluent l'utilisation de trois modèles opérationnels différents de risques d'inondation actuellement utilisés par l'industrie canadienne de l'assurance, l'utilisation de la base de données d'adresses résidentielles de la plus haute qualité actuellement possible à l'aide de plusieurs ensembles de données d'entrée différents, ainsi que la mise en œuvre de quatre méthodes différentes d'estimation des dommages

opérationnels causés par les inondations. Bien que la modélisation des risques d'inondation et l'estimation des dommages causés par les inondations soient des processus sujets à l'incertitude, la méthodologie utilisée pour cette analyse a été conçue pour atténuer le plus possible cette incertitude. Les résultats de l'estimation des dommages causés par les inondations ont servi d'intrants pour l'analyse actuarielle subséquente.

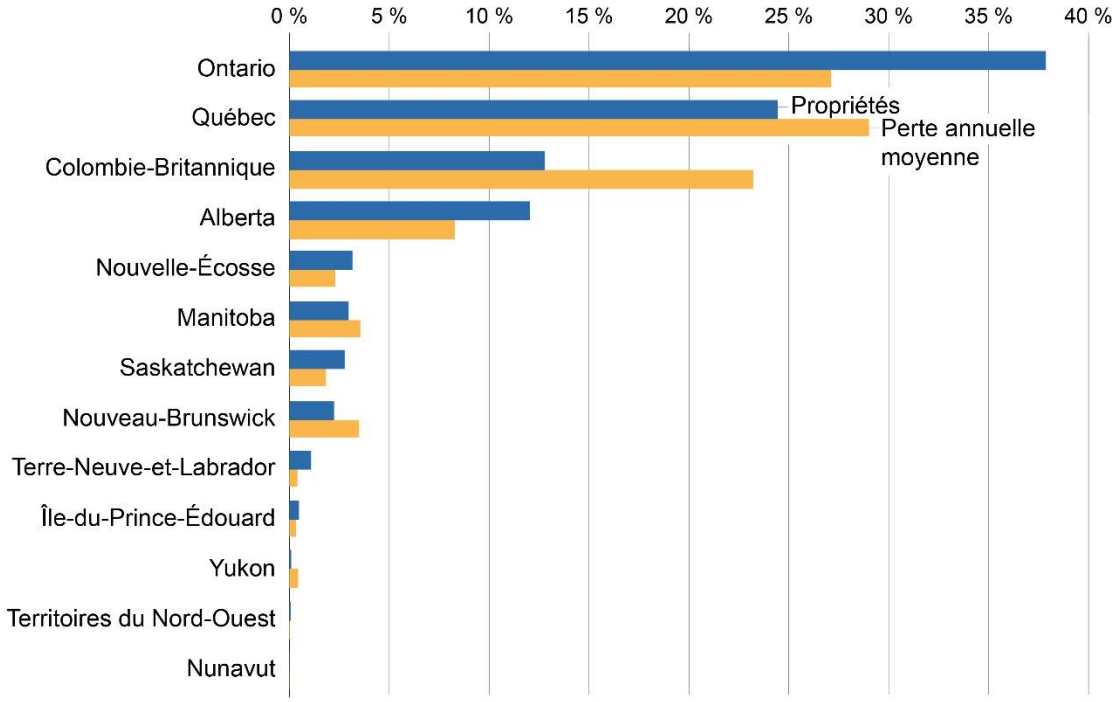
Le **tableau 1** et les **figures 3** à **5** présentent un résumé des pertes annuelles moyennes provinciales et territoriales, présentées sous forme de PAM.

Tableau 1 : Estimations de la PAM agrégée au niveau de la province et du territoire pour le Canada

	Global			10 % supérieurs du risque PAM > 262 $		1% supérieur du risque PAM > 4,150 $	
Province/ Territoire	PAM totale	Propriétés résidentielles	PAM par propriété	Propriétés résidentielles	Pourcentage des propriétés	Propriétés résidentielles	Pourcentage des propriétés
Alberta	245,5 M $	1,855.0 K	132 $	145 118	7,82	11 608	0,63
Colombie-Britannique	689,4 M $	1,971.0 K	350 $	278 617	14,14	48 399	2,46
Manitoba	105,3 M $	457.8 K	230 $	68 079	14,87	2 619	0,57
Nouveau-Brunswick	103,7 M $	344.6 K	301 $	48 951	14,21	6 867	1,99
Terre-Neuve-et-Labrador	11,90 M $	167.3 K	71 $	8 478	5,07	256	0,15
Nouvelle-Écosse	68,56 M $	485.9 K	141 $	52 470	10,8	2 151	0,44
Territoires du Nord-Ouest	0,6057 M $	9.4 K	65 $	502	5,35	24	0,26
Nunavut	0,1572 M $	3.6 K	44 $	50	1,39	13	0,36
Ontario	805,1 M $	5,836.0 K	138 $	407 754	6,99	40 973	0,7
Île-du-Prince-Édouard	9,823 M $	74.0 K	133 $	7 483	10,11	191	0,26
Québec	861,3 M $	3,766.0 K	229 $	489 605	13	38 432	1,02
Saskatchewan	54,39 M $	426.4 K	128 $	30 913	7,25	1 519	0,36
Yukon	13,02 M $	14.1 K	925 $	3 107	22,07	1 061	7,54
PAM totale	**2,969 B $**						

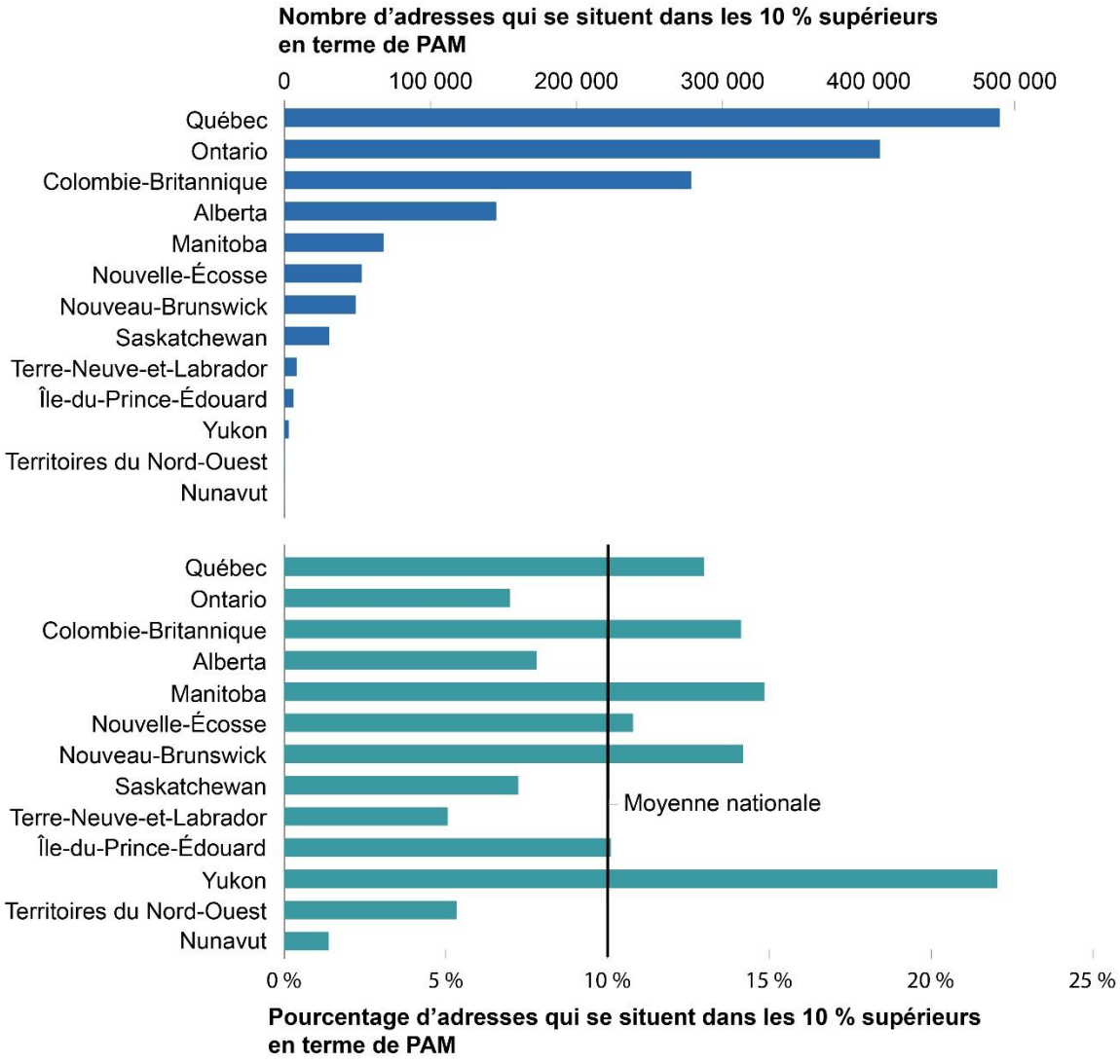
La PAM détermine les coûts prévus des inondations en moyenne chaque année et constitue une façon courante de refléter le risque financier d'inondation pour les propriétés résidentielles. Dans l'ensemble, les coûts moyens estimés des inondations résidentielles sont de 2,97 milliards de dollars par année au Canada, et les coûts varient selon la province et le territoire. Le Québec, l'Ontario et la Colombie-Britannique ont les estimations des pertes individuelles les plus élevées, ce qui est en partie attribuable à un plus grand nombre de populations et, par conséquent, à un plus grand nombre de propriétés à risque. Les estimations des pertes dues aux inondations semblent relativement faibles dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut, en partie en raison de l'incertitude accrue des données sur les adresses résidentielles.

Figure 3 : Pourcentage de propriétés résidentielles et perte annuelle moyenne par province et territoire au Canada



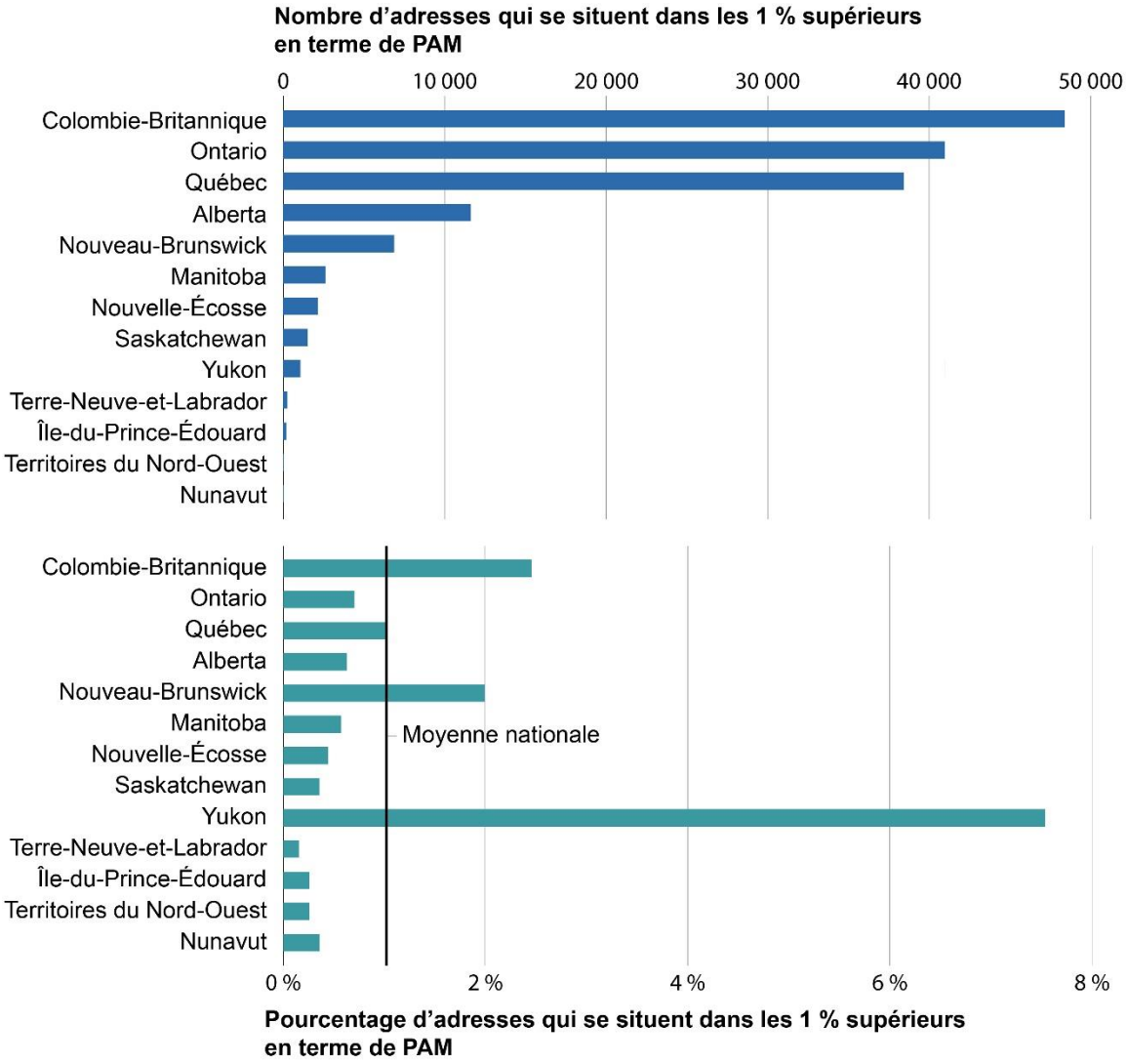
Lors de l'examen du portefeuille global de propriétés résidentielles au Canada, il peut être utile d'analyser la répartition des propriétés à risque élevé au moyen de mesures comme la PAM. Par exemple, à travers le Canada, les 10 % les plus élevés en ce qui a trait à la PAM sont ceux qui sont estimés être égaux ou supérieurs à environ 262 $, ce qui signifie que les pertes prévues en raison des inondations pour ces propriétés par an sont de 262 $ ou plus, en moyenne. Le nombre de propriétés avec une PAM dans les 10 % supérieurs du risque national diffère selon la province, le Québec, l'Ontario et la Colombie-Britannique ayant le plus grand nombre de propriétés dans cette catégorie globale. Au sein des provinces et territoires, le Yukon a le pourcentage le plus élevé de ses propriétés résidentielles avec une PAM dans les 10 % supérieurs selon les normes nationales, soit environ 22 % des propriétés résidentielles. La Colombie-Britannique, le Manitoba, le Nouveau-Brunswick et le Québec ont tous 13 à 15 % des propriétés résidentielles dans les 10 % les plus élevés de la PAM selon les normes nationales.

Figure 4 : Répartition des 10 % supérieurs de la PAM des propriétés résidentielles par province et territoire et proportion des propriétés résidentielles de chaque PT qui se situent dans les 10 % supérieurs de la PAM au niveau national.



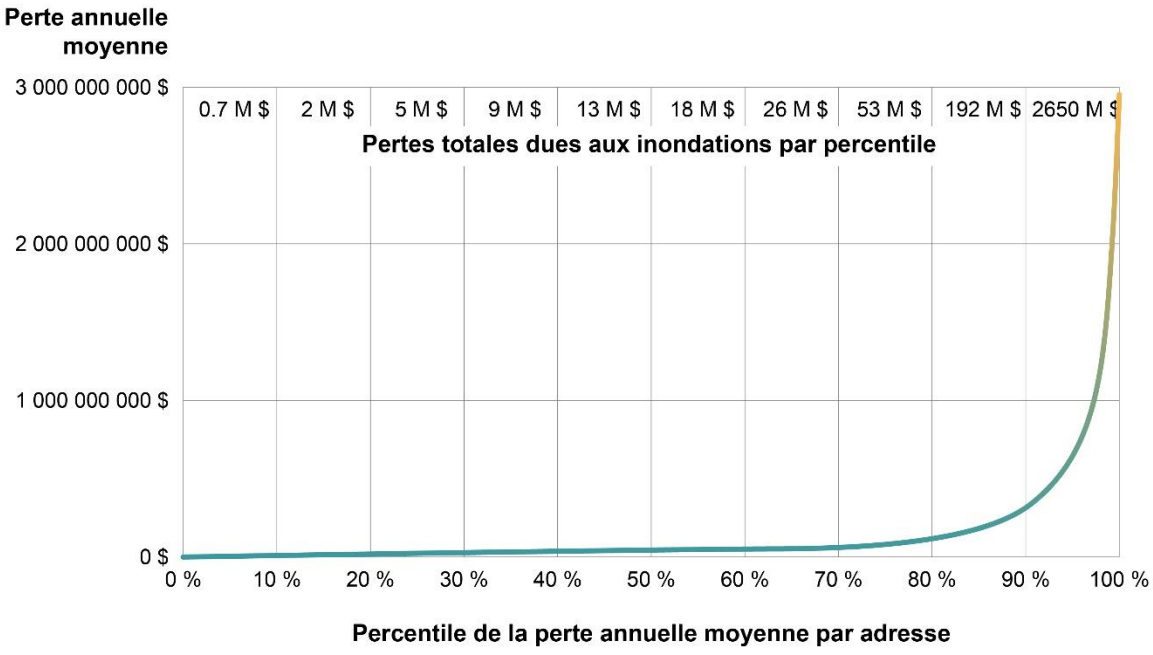
À un risque encore plus élevé, le 1 % supérieur de la PAM – soit une PAM supérieure ou égale à 4 150 $ – est également réparti de manière inégale entre les propriétés par province et territoire. Le Yukon a le pourcentage le plus élevé de propriétés résidentielles dans le premier 1 % de la PAM, soit environ 7,5 %, tandis que le reste des provinces et des territoires ont entre 0,1 % et 2,5 % de propriétés résidentielles dans cette catégorie. Il est important de noter que les territoires canadiens avaient deux estimations de dommages plutôt que les six estimations de dommages trouvées ailleurs au Canada, en raison des limitations de la couverture des fournisseurs contre les inondations. Quoi qu'il en soit, des différences selon la province et le territoire sont apparentes pour les propriétés à risque élevé, selon la mesure de la PAM.

Figure 5 : Répartition du 1 % supérieur de la PAM des propriétés résidentielles par province et territoire et proportion des propriétés résidentielles de chaque province qui font partie du 1 % supérieur de la PAM au niveau national.



Lorsqu'on examine les estimations de la PAM par adresse individuelle, on constate une variabilité et une asymétrie considérables à l'échelle du Canada. La **figure 6** fournit les contributions relatives de chaque centile de la PAM au niveau de l'adresse par rapport à l'estimation globale de 2,97 milliards de dollars. La somme de chaque décile de données de perte est fournie en haut du graphique pour indiquer la contribution relative de chaque dixième des estimations de perte. Les 10 % des résidences les plus risquées en termes de PAM, par exemple, contribuent à hauteur de 2,65 milliards de dollars (environ 89,3 %) sur l'estimation nationale globale de 2,97 milliards de dollars. De plus, le 1 % supérieur des pertes annuelles moyennes résidentielles représente environ 34,1 % des estimations nationales des pertes totales. Un nombre considérable de propriétés devraient subir des inondations négligeables, l'estimation de la perte annuelle médiane étant d'environ 10 $.

Figure 6 : Pertes annuelles moyennes totales au Canada classées par percentile



Cette estimation nationale des dommages causés par les inondations est plus élevée que ce qui a été mentionné dans les évaluations nationales antérieures des dommages causés par les inondations, qui sont habituellement plus près de 1 à 1,5 milliard de dollars. Cette estimation plus élevée s'explique en partie par le fait que l'utilisation passée des données sur les adresses résidentielles a largement sous-estimé le nombre réel de propriétés au Canada, ce que cette recherche a amélioré. Deuxièmement, cette recherche prend en compte les événements d'inondation à risque extrême qui ont une faible probabilité d'occurrence, comme les inondations dépassant la période de retour de 1 en 1000 ans. Les risques extrêmes sont par nature assez rares, mais ils peuvent causer des dommages importants dans les zones à forte exposition résidentielle. De tels événements n'auraient probablement pas été capturés à l'aide d'estimations de pertes annuelles historiques ou individuelles, étant donné la période relativement courte de tenue de registres historiques complets des inondations précédentes. Enfin, il convient de noter que la plupart des estimations historiques des dommages causés par les inondations au Canada ont été basées sur les pertes assurées, ce qui ne tient pas compte des dommages causés par les inondations aux résidences qui peuvent avoir été pris en charge par le propriétaire et non enregistrés de manière centralisée ou mis à disposition dans les registres des pertes. En termes de changements prévus dans les risques d'inondation au Canada, la recherche a montré que la fréquence des inondations devrait augmenter à l'avenir dans de nombreuses régions du Canada par rapport aux données historiques[xlix | li]. Le GIEC a également noté que l'un des principaux risques en Amérique du Nord est l'augmentation des phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes (y compris les précipitations), ainsi que les risques climatiques accumulés et se produisant en cascade (par exemple, l'élévation future du niveau de la mer combinée aux ondes de tempête et aux fortes pluies augmentera les risques d'inondation)[lii].

4 Analyse de l'équité et de la vulnérabilité sociale

Les inondations ne touchent pas toutes les populations de la même manière. Les différences régionales entre les populations canadiennes et le paysage des inondations résidentielles méritent des considérations particulières. Pour mieux comprendre les besoins particuliers et les difficultés d'accès à l'assurance de diverses populations, le Groupe de travail a entrepris une analyse de la vulnérabilité sociale; il a mené un dialogue avec les communautés autochtones pour mieux comprendre leurs expériences en matière de risques d'inondation, d'assurance inondation et de relocalisation; et il a fait des recherches sur certains des défis uniques en matière de logistiques et de logement propres au Nord canadien. Cette section résume les conclusions de ces analyses et démontre les répercussions disproportionnées des inondations et de l'assurance contre les inondations sur diverses populations, et fournit des considérations spécifiques pertinentes pour élaborer un programme national d'assurance équitable contre les inondations.

4.1 Analyse de la vulnérabilité sociale

En 2007, Sécurité publique Canada a commandé un rapport[liii] à la Croix Rouge canadienne pour identifier les groupes de population les plus à risque de subir des pertes (p. ex. blessures, décès et dommages) lors d'une catastrophe, en fonction des douze déterminants sociaux de la santé et du bien-être définis par l'Agence de santé publique du Canada. Selon le rapport, les populations les plus vulnérables sont les personnes âgées, les peuples autochtones, les résidents à faible revenu, les personnes faiblement alphabétisées, les populations de passage, les personnes handicapées, les personnes médicalement dépendantes, les enfants et les jeunes, les femmes, les nouveaux immigrants et les groupes marginalisés[liv]. Les facteurs d'identité sociodémographiques et les capacités socioéconomiques peuvent influencer la vulnérabilité sociale, qui fait référence à la capacité d'une personne à anticiper, à faire face, à résister et à se remettre des répercussions d'un aléa[lv lvi].

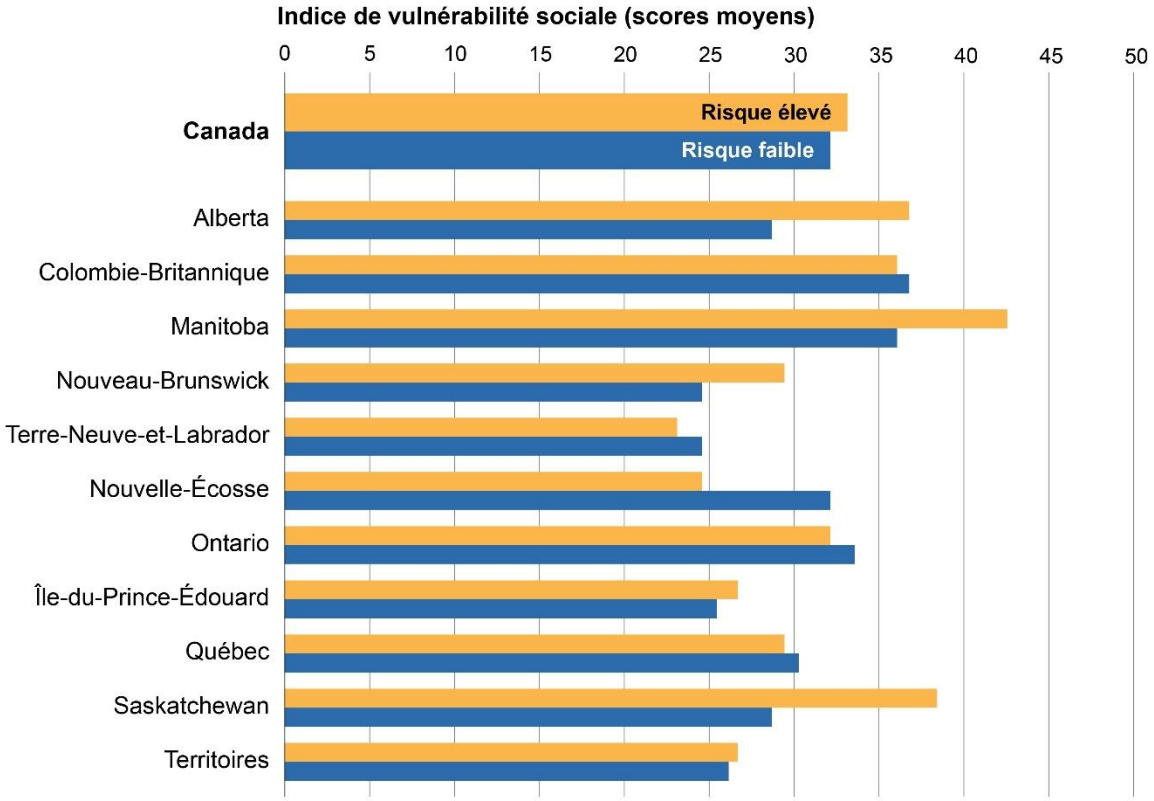
Le groupe de travail a cherché à faire progresser la compréhension collective de la vulnérabilité sociale et à prendre en compte la nature croisée des facteurs de vulnérabilité, où une personne peut s'identifier à un certain nombre de facteurs d'identité sociodémographiques et socioéconomiques. Cette intersectionnalité peut aggraver les obstacles systémiques existants et créer des défis pour la résilience aux catastrophes. La vulnérabilité sociale n'est pas une qualité inhérente ou statique d'un individu ou d'un groupe; elle évolue avec le temps et les aléas peuvent affecter très différemment les personnes et les communautés au sein d'un même groupe démographique[lvii lviii lix].

En s'appuyant sur des recherches universitaires et gouvernementales récentes de partenaires internationaux, un indice de vulnérabilité sociale (IVSo) a été construit à partir de 49 variables différentes extraites des données du Recensement de 2016[lx]. Avec ces données ventilées, il a été possible de localiser les concentrations géographiques de vulnérabilité sociale et ainsi de mieux comprendre les défis auxquels sont confrontés ceux qui sont plus exposés aux inondations au Canada. À l'échelle nationale, les scores IVSo moyens ne varient pas de manière significative entre les zones à risque élevé et les zones à faible risque d'inondation (**figure 7**). Cependant, on a constaté que les scores IVSo étaient plus élevés dans les zones à

risque élevé d'inondation de quatre provinces (à savoir le Manitoba, l'Alberta, la Saskatchewan et le Nouveau-Brunswick).

L'indice a également révélé que la vulnérabilité socioéconomique est fortement concentrée au cœur des grands centres urbains, où l'on trouve davantage de sous-groupes raciaux/ethniques, et des caractéristiques environnementales mal construites. Une comparaison des scores moyens de l'indice IVSo entre les provinces et les territoires suggère que certains centres urbains présentent un plus grand nombre de facteurs de vulnérabilité sociale que d'autres.

Figure 7 : Score moyen de vulnérabilité sociale au niveau national dans les zones à risque élevé et faible.

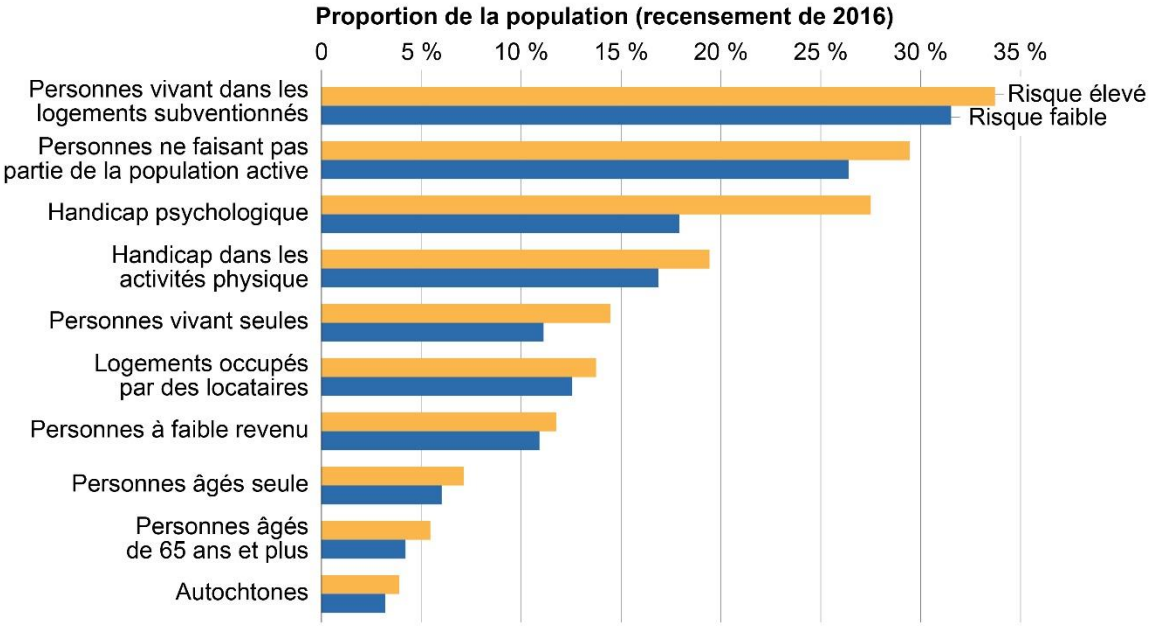


4.2 Indicateurs socio-économiques dans les zones à haut risque d'inondation

En examinant de plus près les zones à risque élevé d'inondation, les microdonnées du recensement canadien comprenant les caractéristiques raciales/ethniques, démographiques et socioéconomiques ont été analysées individuellement par rapport aux zones à haut et faible risque d'inondation afin d'établir s'il existe des différences dans les populations à risque élevé d'inondation.

L'analyse a démontré que certains facteurs identitaires de vulnérabilité sociale semblent être systématiquement surreprésentés dans les zones à risque élevé d'inondation au Canada (**figure 8**). Par exemple, une proportion plus élevée de populations autochtones se trouvait dans les zones à risque élevé dans tous les PT. Certains groupes marginalisés à mobilité physique réduite étaient généralement plus nombreux dans les zones à risque élevé d'inondation dans l'ensemble des PT, notamment la proportion de résidents âgés, de personnes ayant une incapacité physique ou mentale et de personnes vivant seules. Les mesures du revenu et de la richesse foncière étaient généralement plus faibles dans les zones à risque élevé d'inondation dans de nombreuses provinces et de nombreux territoires (à quelques exceptions près), représentées par des indicateurs tels que le statut de faible revenu, les personnes ne faisant pas partie de la population active et les personnes résidant dans des logements subventionnés.

Figure 8 : Représentation des indicateurs de vulnérabilité sociale à l'échelle nationale et dans les zones à risque élevé et à faible risque



Bien que ces tendances soient présentes partout au pays, certains PT affichent une représentation plus élevée des facteurs évalués. La proportion de minorités raciales ou ethniques, un indicateur historique de la vulnérabilité sociale aux catastrophes, était plus élevée dans les zones à risque élevé d'inondation pour la plupart des PT. Les territoires, les

provinces des Prairies et de l'Ouest, en particulier la Colombie-Britannique, avaient une proportion relativement plus élevée de populations raciales/ethniques occupant des zones à risque élevé comparé au Canada central. Dans les territoires du Nord, cela comprenait une plus grande représentation des peuples autochtones.

En ce qui concerne les mesures du faible revenu, y compris les mesures fondées sur le marché et les seuils de faible revenu après impôt, le Manitoba avait une plus grande proportion de ces populations dans les zones à risque élevé d'inondation que les autres provinces. En comparant les indicateurs d'insécurité économique, tels que l'absence d'études secondaires, le chômage, l'inactivité et le recours à l'aide sociale, on a constaté que Terre-Neuve-et-Labrador avait une proportion plus élevée de population présentant ces caractéristiques dans ses zones à risque élevé[lxi] [lxii].

Le IVSo a permis une analyse plus détaillée des vulnérabilités sociales des personnes vivant dans des zones à risque élevé d'inondation, une contribution essentielle à la conception d'un programme national équitable d'assurance contre les inondations. Plus généralement, ce type d'analyse est essentiel pour permettre une gestion des risques de catastrophe plus efficace et inclusive.

4.3 Mobilisation ciblée sur les expériences autochtones en matière d'inondations

Les communautés autochtones sont confrontées à des niveaux de risque d'inondation disproportionnés par rapport au reste du Canada [lxiii] [lxiv] [lxv] et sont plus susceptibles d'être déplacées de façon prolongée à cause des inondations. Les répercussions des inondations sont exacerbées par de nombreux facteurs, notamment les effets durables du colonialisme, la perte de terres et de culture, la relocalisation forcée dans des zones sujettes aux inondations, les infrastructures défaillantes, les difficultés géographiques des communautés éloignées et nordiques, ainsi que les complexités supplémentaires d'avoir à traiter avec plusieurs niveaux de gouvernement qui peuvent augmenter la durée et les traumatismes liés au processus de rétablissement.

Le Groupe de travail a collaboré avec *Kuwingu-neeweul* Engagement Services (KES) afin d'engager le dialogue avec les Inuits, les Métis et les membres des Premières Nations vivant hors réserve, les organisations qui soutiennent directement les peuples et les communautés autochtones, les représentants du secteur de l'assurance et les universitaires. Cet engagement a porté sur les expériences vécues dans le contexte des inondations, de l'assurance contre les inondations et de la relocalisation stratégique. En raison du caractère très personnel et potentiellement dérangeant du sujet, KES a créé des espaces ouverts pour le partage des expériences, à travers lesquels un certain nombre de thèmes ont émergé. Ces idées sont partagées ci-dessous et devraient contribuer à informer le travail futur dans le cadre d'une collaboration et d'un partenariat continus avec les peuples autochtones.

Une mobilisation parallèle a été menée par Services aux Autochtones Canada et l'Assemblée des Premières Nations, par l'entremise du Comité directeur sur les besoins des Premières Nations en matière d'assurance habitation contre les inondations, qui était axée sur les

expériences des communautés des Premières Nations résidant sur les terres de réserve. Ces efforts d'engagement continus sont essentiels pour comprendre le contexte unique de l'assurance contre les inondations pour les communautés autochtones, et apporteront une profondeur et des connaissances supplémentaires pour aider à éclairer le processus d'élaboration des politiques.

Vivre avec les risques d'inondation

Les inondations fluviales annuelles peuvent être quelque peu prévisibles. Même si les communautés savent qu'elles sont susceptibles de subir des inondations saisonnières et qu'elles sont prévenues à l'avance, le manque d'évaluations des risques accessibles au public peut rendre difficiles une préparation adéquate et l'atténuation des risques. De plus, il a été noté que, dans certains cas, vivre dans une zone inondable est souvent la seule façon de se permettre un logement, lorsque ces endroits ont des coûts de propriété moins élevés.

Dans le Nord, de nombreuses communautés riveraines ou insulaires sont exposées à un risque élevé d'inondation côtière, moins prévisibles que les inondations fluviales. Les résidents ne sont souvent pas conscients de leur exposition au risque d'inondation ou peuvent être prêts à prendre une chance, percevant le risque comme étant minime. Avec les impacts croissants du changement climatique, les rivages vont continuer à reculer, augmentant le nombre de maisons et même de communautés entières qui risquent d'être inondées à cause de la houle et de l'érosion de l'océan au cours des prochaines années. En raison du paysage, le coût de la construction de maisons résistantes aux inondations est encore plus élevé, et bien que des digues puissent être mises en place, elles n'offrent pas de protection à long terme aux communautés contre les changements du niveau de la mer.

Généralement, il y a une forte préférence pour rester sur les terres ancestrales et s'adapter aux conditions changeantes. Bien que parfois inévitable, la relocalisation reste un dernier recours indésirable en raison du long processus associé, des impacts mentaux, émotionnels et spirituels et du stress de devoir quitter la terre ancestrale et traditionnelle. Dans ces cas, une attention particulière doit être accordée aux stratégies de résilience du logement et aux mesures d'atténuation potentielles au lieu de la relocalisation. La prise de décision doit en fin de compte appartenir à la communauté, y compris les soutiens et les conseils nécessaires, et impliquer des considérations pour continuer à prendre soin, à aimer et à honorer la terre en cas de relocalisation. Pour de nombreuses communautés autochtones qui souffrent déjà de conditions de logement inférieures à la moyenne, cela crée des inégalités persistantes.

Expériences en matière d'assurance contre les inondations

Dans l'ensemble, l'engagement a permis de constater que les communautés autochtones ont beaucoup de mal à accéder à l'assurance contre les inondations, à se l'offrir et à la comprendre, par rapport aux communautés non autochtones. Pour ceux qui vivent dans des zones sujettes aux inondations saisonnières, l'assurance contre les inondations peut avoir un coût trop élevé, si tant est qu'elle soit disponible. De plus, l'assurance ne prévoit généralement qu'un remboursement pour remettre la maison dans son état d'origine, plutôt que de permettre une plus grande résilience aux inondations ou d'améliorer les normes de construction d'origine.

En outre, le manque de clarté quant à la responsabilité de l'achat d'une assurance contre les inondations (c.-à-d. propriétaire ou locataire), ainsi que les détails entourant ce qui peut être couvert, réduit dans certains cas la probabilité de contracter une assurance contre les inondations. Des organisations telles que la Fédération métisse du Manitoba et *Fort McKay Métis* ont discuté des limitations pour de nombreux membres de la communauté qui louent, car l'assurance résidentielle contre les inondations ne leur serait pas utile si leur maison était inondée.

De nombreux autochtones vivant hors réserve habitent des logements appartenant à des organismes de logement autochtones ou à des organisations de logement autochtones qui en prennent soin. Bien que ces organisations disposent d'une assurance contre les inondations pour leurs propriétés, celle-ci ne couvre pas nécessairement le coût de la réinstallation temporaire et de l'hébergement des personnes et des familles qui doivent être évacuées en raison d'une inondation. Les fonds destinés à aider les personnes déplacées proviennent souvent de subventions fédérales et de la Croix-Rouge canadienne, ce qui peut être long et difficile à obtenir, en particulier pour les organisations qui ont déjà dépassé leur capacité à organiser logistiquement des logements convenables pendant les évacuations et les réparations. Enfin, les difficultés rencontrées par les peuples autochtones confrontés aux risques d'inondation peuvent être aggravées par le fait qu'ils se sentent coupés des réseaux de soutien, par la complexité des processus bureaucratiques et par la discrimination sous-jacente dans leurs expériences quotidiennes.

Dans l'ensemble, les efforts d'engagement entrepris par KES ont mis en évidence certains défis profonds et systémiques auxquels l'assurance est confrontée en tant que solution possible pour aider les communautés indigènes, en particulier en l'absence de changements dans d'autres domaines liés à la gestion des urgences et au logement. Certaines étapes possibles vers des solutions ont également été mises en avant, notamment le renforcement des capacités. Il convient toutefois de noter qu'il est de la plus haute importance que les décisions et la planification en matière de GRI soient prises par les communautés et les personnes autochtones elles-mêmes, avec un soutien culturellement approprié, notamment en cas de relocalisation.

4.4 Le Nord canadien

Le Nord canadien est confronté à de nombreux défis uniques dans le contexte de l'assurance contre les inondations en raison de ses considérations géographiques, de son manque d'accès et de ses difficultés logistiques. De plus, le Nord compte une grande proportion de peuples et de communautés autochtones qui peuvent connaître des vulnérabilités aggravées, comme le souligne l'analyse de la vulnérabilité sociale (**section 4.1**).

Les codes de construction ne sont souvent pas adaptés aux conditions nordiques et ne tiennent pas compte de problèmes tels que le dégel du pergélisol, qui causent des dommages irréparables aux logements et doivent être atténués par des techniques de construction spécialisées. L'Association canadienne de normalisation (ACN), par exemple, a élaboré des pratiques exemplaires qui peuvent être citées en référence dans les codes du bâtiment pour régler le problème du pergélisol. Le document élaboré par l'ACN donne un aperçu des impacts

des changements climatiques sur les infrastructures dans les régions du Nord du Canada, où le pergélisol rend les infrastructures plus vulnérables aux dommages[lxvi].

L'accès et la logistique diffèrent aussi considérablement d'une région à l'autre. L'Arctique occidental peut généralement utiliser les ressources locales, dispose de réseaux routiers et de saisons de construction plus longues, tandis que les matériaux de l'Arctique oriental sont généralement acheminés par bateau ou par avion, et les saisons de construction plus courtes entraînent souvent des coûts plus élevés pour atténuer les risques d'inondation dans cette région.

Les coûts de construction plus élevés et la faible disponibilité de logements abordables dans le Nord contribuent aux problèmes de surpeuplement et d'itinérance. Les communautés inuites sont confrontées aux taux les plus élevés de surpeuplement et, à l'échelle du Nunavut, plus de la moitié des résidents vivent dans des logements sociaux. Les taux d'accession à la propriété dans le Nord étaient également parmi les plus bas au Canada en 2016. Lorsque des maisons *sont* achetées dans le Nord, les coûts de logement élevés sont susceptibles de réduire la capacité d'assumer des coûts supplémentaires, tels que l'assurance inondation résidentielle. La viabilité de l'assurance dans le Nord est déjà mise à l'épreuve par une concentration géographique des risques, et les coûts élevés d'administration des produits dans les marchés à plus faible population. Par conséquent, le faible taux d'adhésion renforce les défis que doivent relever les fournisseurs d'assurance pour offrir des services et exercer leurs activités dans le Nord. Au printemps 2021, le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest a couvert tous les coûts des dommages causés par les inondations parce que les résidents étaient sous-assurés ou non assurés.

Les réalités complexes de la vie dans le Nord nécessite une considération spéciale en ce qui concerne l'équité et l'abordabilité lorsqu'on examine la viabilité d'une assurance inondation élargie**.**

5 Élaboration d’options politiques pour le Canada

Afin de déterminer les modèles d’un programme viable d’assurance contre les inondations à faible coût au Canada, le Groupe de travail a entrepris une analyse des modèles existants dans d’autres pays. Il a ensuite identifié un certain nombre de leçons à retenir sur la façon dont ces modèles pourraient être appliqués au Canada. Surtout, le développement de différents modèles d’assurance s’est appuyé sur un ensemble d’objectifs stratégiques définis (listé plus bas dans la **Section 5.3**), qui servent à guider l’évaluation des divers modèles par le Groupe de travail.

5.1 Exemples internationaux de solutions d’assurance contre les inondations

Un examen d’une sélection de modèles d’assurance internationaux, y compris les pratiques exemplaires et les leçons retenues, a permis de déterminer les principaux éléments en fonction desquels un cadre d’assurance viable peut être établi au Canada. On a comparé quatre régimes nationaux d’assurance en Australie, en France, au Royaume-Uni et aux États-Unis. Les caractéristiques de conception des modèles d’assurance contre les inondations dans ces pays varient considérablement, notamment : le rôle du gouvernement (c.-à-d., administration), nature volontaire ou obligatoire de l’achat d’une assurance contre les inondations (c.-à-d., choix), couverture pour les inondations autonome ou regroupée avec d’autres dangers (c.-à-d., regroupement) et primes ajustées au risque ou uniformes (c.-à-d., établissement des prix). Il convient toutefois de noter que tous les modèles d’assurance contre les inondations nécessitent des compromis, et les sections ci-dessous mettent en évidence les avantages et les limites de chaque système.

Australie

Le système d’assurance contre les inondations de l’Australie est un marché entièrement privé, avec une intervention minimale de son gouvernement, à l’exception de la réglementation qui donne une définition standard des inondations aux fins de l’assurance. Le gouvernement assume aussi les rôles réglementaires généraux de l’industrie. Tant l’offre (par les assureurs) que la souscription (par les résidents) de l’assurance contre les inondations sont volontaires, tandis que le regroupement, l’exhaustivité et les risques couverts, précis et liés aux inondations, varient selon l’assureur. Les primes facturées par les assureurs sont ajustées au risque et ne sont ni réglementées ni subventionnées par le gouvernement.

Le système d’assurance contre les inondations de l’Australie peut être divisé en deux groupes : ceux qui présentent un risque d’inondation faible ou nul et ceux qui présentent un risque moyen, élevé ou extrême. Pour le premier groupe, l’abordabilité et la disponibilité sont élevées, car les polices comprennent généralement la couverture à peu de frais, voire gratuitement. Quant au deuxième groupe, l’assurance peut ne pas être disponible de manière universelle et, lorsqu’elle l’est, les primes fondées sur le risque peuvent être assez coûteuses, en particulier pour les personnes les plus exposées.

Le gouvernement encourage de plus en plus les rénovations, et les assureurs en tiennent compte dans les primes. Le système australien a des coûts très faibles pour le gouvernement et fait largement appel à des partenariats privés dans la GRI; cependant, la valeur pour les propriétaires est inférieure, ceux-ci supportant un fardeau financier important pour le risque d'inondation. Enfin, les assureurs et les assurés bénéficient d'une définition nationale normalisée des inondations, adoptée par règlement, qui garantit la clarté de ce qui est inclus et de ce qui est exclu dans toutes les polices d'assurance contre les inondations. Cela augmente la pénétration du marché en ayant un produit clair que les consommateurs peuvent comparer au risque d'inondation au niveau de leur propriété et choisir ensuite d'acheter.

France

L'assurance résidentielle contre les inondations en France est assurée par le régime *Catastrophe naturelle* ou « CatNat », une extension de la couverture d'assurance privée pour les pertes liées aux catastrophes naturelles à grande échelle. Selon le principe de solidarité, les résidents paient une majoration uniforme de 12 % sur leurs polices d'assurance pour couvrir les risques de catastrophes naturelles, y compris les inondations, peu importe le risque individuel. Les gouvernements locaux sont encouragés à adopter un Plan de Prévention des Risques (PPR), qui délimite les zones d'inondation centennale et définit les mesures obligatoires et recommandées pour la communauté et les propriétaires privés afin de réduire l'exposition aux risques et la vulnérabilité. La franchise CatNat est plus basse pour les communautés ayant un plan approuvé.

Les assureurs ont la capacité de se réassurer par l'entremise de la *Caisse Centrale de Réassurance* (CCR), une installation publique appuyée par le gouvernement de la France. Jusqu'à 50 % des primes de CatNat peuvent être cédées à la CCR en échange d'une couverture de la même proportion. En cas de catastrophe, les réclamations sont payées par les assureurs. Les assureurs sont indemnisés par la CCR en fonction de la proportion des primes cédées. Toutefois, lorsqu'une catastrophe *extrême* survient (définie par décret ministériel), les assureurs sont indemnisés par la CCR pour le montant total des pertes, moins une franchise. Les propriétaires qui ont une hypothèque sont légalement tenus d'avoir une assurance habitation, mais l'achat est facultatif si la propriété est détenue sans financement – le supplément CatNat étant automatiquement ajouté à tous les contrats d'assurance habitation. Le supplément est un prélèvement forfaitaire de 12 % qui équivaut à environ 30 € (~ 40 CAD) par an, en plus de la prime moyenne d'un contrat d'assurance de biens de base.

Les forces de ce système comprennent sa pénétration du marché (la plupart des foyers sont couverts par le régime CatNat), sa disponibilité (offert à tous les foyers avec assurance habitation) et son abordabilité (coût relativement faible du supplément). Les faiblesses potentielles comprennent la réduction des risques, l'optimisation des ressources et la transparence. Le prélèvement forfaitaire CatNat n'incite pas à l'atténuation au niveau de la propriété; cependant, une réduction des franchises pour les communautés avec un PPR peut aider à réduire les risques. Bien que la pénétration élevée ait été réalisée à un faible coût pour le gouvernement, le bassin CatNat pourrait être mis à rude épreuve s'il était confronté à des événements majeurs successifs. Enfin, l'absence de critères explicites pour un arrêté

ministériel déclenchant une couverture complète du CCR pourrait être sujette à des incohérences administratives.

Royaume-Uni

Le système d'assurance contre les inondations du Royaume-Uni, également connu sous le nom de Flood Re, s'appuie sur des assureurs privés pour fournir une couverture aux zones à risque élevé. Les assureurs cèdent la partie inondation des polices d'assurance des biens résidentiels et les primes connexes à un bassin de réassurance à haut risque lorsque les primes dépassent un plafond d'accessibilité prédéterminé. Conformément à la conception du système, les primes ne reflètent pas très bien le risque, car l'abordabilité est prioritaire à la place, bien que les plafonds de prime soient liés à la valeur du logement indiquée par les tranches d'imposition municipale. En conséquence, le bassin est complété par un prélèvement sur les assureurs qui se répercute sur toutes les polices résidentielles, pour un total de 10,50 £ (~ 18 CAD) par titulaire de police, par an.

Le secteur privé exploite Flood Re, une entité à but non lucratif qui administre le bassin et est responsable devant le gouvernement (c'est-à-dire le Parlement). Le gouvernement assure la surveillance de Flood Re, fixe le niveau des plafonds d'abordabilité et est censé apporter des améliorations en matière d'atténuation pour réduire le niveau global de risque d'inondation. L'arrangement a été conçu pour être en place jusqu'en 2039, avec l'attente initiale que les propriétés soient suffisamment dé-risqués à ce moment-là pour passer à une tarification basée sur le risque. L'examen quinquennal de FloodRe (2019) a recadré cet objectif pour ajouter le mot abordable à leur objectif final, à savoir une « transition du marché vers une tarification abordable tenant compte du risque » [lxvii].

Les forces de ce système comprennent sa disponibilité, son abordabilité, sa pénétration du marché et son indemnisation. L'assurance est offerte à la plupart des propriétés à risque élevé (c.-à-d., elle ne couvre pas celles construites après 2009) et, combinée à des plafonds d'abordabilité et à l'intégration automatique aux polices propriétaires occupants, entraîne un niveau élevé de souscription. Elle offre également un bon rapport qualité-prix, compte tenu de l'absence de coûts directs pour le gouvernement. Les faiblesses comprennent un manque d'équité et une réduction des risques résultant du régime. En raison de la combinaison de plafonds d'abordabilité et de la majoration imposée sur toutes les polices propriétaires occupants, les propriétaires possédant des biens de grande valeur peuvent être considérés comme subventionnés par la population en général. Enfin, la réduction des risques fonciers est quelque peu limitée en raison de l'absence d'un signal de prix en raison des primes subventionnées.

États-Unis

L'assurance contre les inondations aux États-Unis est principalement administrée par l'entremise du *National Flood Insurance Program* (NFIP) fédéral, exploité par la *Federal Emergency Management Agency* (FEMA). Le gouvernement fédéral est responsable de la souscription du risque de la vente des polices d'assurance. Les assureurs privés peuvent avoir

des rôles de divers niveaux et se voir payer des honoraires. Les rôles vont de l'ajustement des polices à la rédaction, la vente et l'établissement des polices dans le cadre du NFIP.

L'assurance contre les inondations est achetée séparément de l'assurance propriétaire occupant et est obligatoire pour les personnes qui ont une hypothèque assurée par le gouvernement fédéral dans des zones désignées sujettes aux inondations et volontaire pour celles qui vivent à l'extérieur de ces zones. Les primes sont entièrement fondées sur le principe du risque et sur les cartes des tarifs élaborées par le gouvernement. La FEMA gère un programme de système de notation communautaire, conçu pour récompenser les communautés qui mettent volontairement en œuvre des mesures de réduction des risques dans la communauté – celles qui le font sont éligibles à des remises sur les primes qui réduisent le coût de l'assurance pour les maisons situées dans leurs limites. Toutefois, avant l'élaboration des cartes des tarifs, les polices d'assurance contre les inondations étaient subventionnées par le gouvernement pour encourager une souscription plus importante. Ces polices et leurs primes réduites ont été intégrées « sur droits acquis » dans le système actuel fondé sur le risque. À compter de 2021, les polices bénéficiant de droits acquis verront leurs primes augmenter au fil du temps pour tenir compte du risque d'inondation couvert.

Les forces du NFIP comprennent sa disponibilité et son abordabilité. Étant donné qu'elles sont vendues par l'entremise du gouvernement fédéral, les polices sont largement disponibles et coûtent environ 1,8 % du revenu disponible moyen des ménages, bien que cela puisse changer à mesure que les polices et les primes plus anciennes sont ajustées pour tenir compte du risque réel. Parmi les faiblesses, mentionnons la faible pénétration du marché (environ 30 % dans les zones à risque élevé désignées), la réduction des risques et l'optimisation des ressources. Peu de politiques sont vendues en dehors des zones à risque élevé, la participation globale diminue avec le temps et, sans coût supplémentaire pour les propriétés de pertes répétitives, les incitatifs sont faibles pour la réduction du risque au niveau des biens. Enfin, le coût global du NFIP pour le gouvernement fédéral est élevé en raison des importantes remises historiques non provisionnées qui sont accordées.

5.2 Perspectives directrices pour le Canada

Les résumés d'exemples internationaux montrent des variations à la fois dans les caractéristiques de conception et dans les forces et les défis qui en résultent et auxquels sont confrontés ces systèmes d'assurance contre les inondations. Sur la base de cette analyse, et d'une recherche plus large sur les meilleures pratiques internationales et les leçons apprises, douze considérations ou idées ont été identifiées sous quatre thèmes, pour aider à guider l'élaboration d'options stratégiques pour le Canada.

Incertitude

1. Localiser, cartographier, établir le profil et faire connaître les zones à risque élevé d'inondation.
2. Investir dans la réduction des risques dans les zones à risque élevé pour étendre l'assurabilité.
3. Dissuader l'exposition de nouveaux biens dans la zone à risque d'inondation.

Pénétration du marché, sélection défavorable et mutualité

4. Tirer parti des programmes fédéraux et provinciaux pour encourager ou exiger l'achat d'une assurance contre les inondations dans les zones à haut risque (une variété de leviers/méthodes sont possibles).
5. Adopter le regroupement des risques d'inondation avec d'autres dangers comme priorité de conception.
6. Collaborer avec les assureurs pour gérer le risque financier des biens à risque élevé, et aligner les incitations sur les propriétés à risque faible, moyen et élevé.

Abordabilité

7. Négocier une définition opérationnelle et simple de l'abordabilité de l'assurance contre les inondations.
8. Donner la priorité à un examen de l'abordabilité pour orienter toute subvention publique accordée aux ménages pour assurer l'abordabilité de l'assurance contre les inondations.
9. Les mesures d'abordabilité de l'assurance pour les biens à risque élevé doivent être explicitement temporaires dans le but de stabiliser les tarifs fondés sur le risque.

Risque moral

10. S'assurer que les polices énoncent clairement les exclusions.
11. Mettre en œuvre une franchise minimale pour partager les coûts avec l'assuré.
12. Éviter d'encourager de nouveaux développements dans les zones à haut risque, y compris les zones susceptibles de devenir à haut risque, car le changement climatique continue de modifier le paysage des risques.

5.3 Objectifs de la politique d'assurance contre les inondations

Compte tenu de ces douze perspectives pour le Canada, le Groupe de travail a élaboré des objectifs de politique publique pour l'assurance contre les inondations afin de guider la conception des modèles à explorer et de fournir un cadre pour leur évaluation et leur viabilité potentielle. Les objectifs de politique publique peuvent être mieux décrits comme les objectifs que l'on espère atteindre avec un programme ou une politique. Alors qu'un programme national d'assurance contre les inondations est un extrant ou un résultat, les objectifs de politique publique sont les valeurs ou les principes de la politique ou du programme. Bien que tous les objectifs politiques soient des facteurs importants à inclure dans les options analysées, il existe souvent des compromis entre ces objectifs, ce qui signifie qu'ils ne peuvent pas et ne seront pas toujours pondérés de manière égale, ce qui crée un exercice d'équilibre difficile.

Tableau 2 : Les objectifs de politique publique pour l'assurance contre les inondations

Des dispositions viables en matière d'assurance contre les inondations devraient :	Thèmes clés/ caractéristiques
Fournir une indemnisation financière adéquate et prévisible aux résidents des zones à risque élevé.	• Une couverture adéquate. • Fiabilité, cohérence et clarté de la couverture (normalisation possible des politiques). • Efficience : Gérer et régler les réclamations en temps opportun et de manière exacte. • Responsabilité, transparence et bonne gouvernance.
Incorporer **des signaux de prix fondés sur le risque** et d'autres leviers qui favorisent une utilisation des terres adaptée aux risques, une atténuation des risques ainsi qu'une meilleure résilience face aux inondations.	• Améliorer la sensibilisation aux risques pour les gens, les collectivités et les gouvernements. • Réduire les incitations perverses qui peuvent soutenir ou augmenter le risque d'inondation résidentielle. • Mettre l'accent sur les leviers novateurs et les autres liens stratégiques qui, au fil du temps, peuvent conduire à un changement de comportement. • Quantifier le prix du risque d'inondation de façon efficace et transparente, qui intègre à la fois un changement climatique et des mesures d'atténuation prises.
Être **abordable** dans les zones à haut risque, en tenant compte des populations marginalisées, vulnérables ou diverses.	• Les moyens de rendre l'assurance abordable sont transparents pour les consommateurs. • Accès inclusif et équitable à l'assurance.
Offrir une couverture largement **accessible** aux personnes à risque élevé dans toutes les régions.	• Disponibilité (fluvial, pluvial, côtier) dans toutes les régions géographiques, intégrant des changements dynamiques au risque au fil du temps. • La couverture devrait être disponible de manière concrète pour les gens (conception simple et centrée sur les personnes).
Optimiser la participation des résidents des zones à risque élevé.	• Pour toute option qui peut être sélectionnée, l'adoption est maximisée. • La solution devrait tirer parti, le cas échéant, de la capacité de l'industrie et réduire au minimum les prix inégaux avec le marché actuel de l'assurance contre les inondations.
Offrir **un bon rapport qualité-prix** aux gouvernements et aux contribuables.	• La solution d'assurance contre les inondations devrait (au fil du temps) réduire le fardeau de l'aide financière en cas de catastrophe publique pour les inondations, en **déplaçant les dépenses de rétablissement vers l'atténuation et l'adaptation**. • Devrait être rentable et durable.

Lors de la conception d'un système d'assurance pour le Canada, il est important de comprendre les compromis à faire pour se concentrer sur un objectif plutôt qu'un autre et comment ces décisions influencent la performance relative des différents modèles d'assurance et leur adéquation au contexte canadien.

- Se concentrer sur la disponibilité en augmentant l'abordabilité (c'est-à-dire l'accessibilité) peut réduire l'incitation financière à contribuer à la réduction des risques au niveau des propriétés, et augmente probablement les coûts pour les gouvernements.
- Le fait de privilégier la tarification en fonction du risque aura une incidence sur le nombre de résidents susceptibles ou capables de participer[lxviii].
- Donner la priorité à l'abordabilité nécessite d'équilibrer les compromis entre ce qui est considéré comme un niveau de couverture adéquat et une charge financière acceptable pour le grand public[lxix] [lxx].
- En mettant l'accent sur la rentabilité, notamment pour les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, on risque de transférer la charge aux propriétaires ou aux municipalités. En d'autres termes, les 2,9 milliards de dollars de coût du risque d'inondation ne disparaissent pas avec différents arrangements, les coûts sont simplement partagés différemment ; le niveau de risque ne peut être réduit que par l'atténuation et la prévention.
- Maximiser la participation, en particulier lorsque les dispositions obligatoires sont combinées avec les gouvernements finançant les plafonds de primes et les subventions, augmente les coûts du gouvernement et doit être équilibrée avec l'avantage relatif de combler l'écart de protection.

5.4 Modèles d'assurance pour le Canada

Compte tenu de la recherche de base, des idées directrices et des objectifs de politique publique, le Groupe de travail a proposé six modèles conceptuels de partage des risques pour une étude plus approfondie. Deux d'entre eux (variations de l'assurance communautaire paramétrique) ont été ignorés, car une analyse plus approfondie a révélé qu'ils ne répondaient pas aux objectifs de la politique (justification complète fournie à l'**annexe D**). Les quatre autres ont ensuite été fournis à une équipe de chercheurs en actuariat qui a travaillé avec Sécurité publique Canada pour définir des paramètres de conception spécifiques pour permettre l'établissement des coûts. La **section 6** donne un aperçu détaillé de chaque modèle, ainsi que les résultats de l'exercice d'établissement des coûts. Les quatre modèles sont :

1. Bassin à risque élevé à plafond plat
2. Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux
3. Assureur public
4. Réassureur public (à niveau)

Tous ces modèles auraient théoriquement une durée de vie limitée à environ 25 ans, pour laisser le temps au marché de passer à une tarification entièrement basée sur le risque et aux gouvernements, aux communautés et aux particuliers de faire les investissements nécessaires pour atténuer les risques.

6 Résultats de l'analyse des modèles

Les quatre modèles conceptuels sélectionnés pour l'analyse actuarielle sont des exemples de la manière dont les accords de partage des risques peuvent être structurés et visent à fournir des informations sur l'impact des caractéristiques inhérentes à leurs conceptions. Les paramètres spécifiques choisis dans chaque modèle sont censés être illustratifs à des fins de comparaison et d'établissement des coûts entre les modèles, et pour comprendre les compromis relatifs. Ils ont été structurés de manière à être distincts les uns des autres afin de fournir une évaluation significative de ces différences et compromis. Les modèles contiennent tous des limites de base.

6.1 Hypothèses

Risque total d'inondation

L'analyse des coûts pour tous les modèles est basée sur le montant des dommages résidentiels causés par les inondations, calculé au nom du Groupe de travail, qui totalise une perte moyenne annuelle de 2,9 milliards de dollars.

Coûts de démarrage de l'organisation

L'analyse présentée ici inclut les frais d'exploitation et d'entretien courants, dans la mesure où ils sont liés aux coûts requis, d'un point de vue actuariel, pour couvrir les dommages annuels prévus par la modélisation des risques. Les coûts de démarrage de l'organisation ne sont pas inclus dans ce rapport, et selon les options avancées, ils pourraient différer entre les modèles. Un travail supplémentaire en vue de soutenir les coûts de démarrage peut être envisagé dans le cadre d'une analyse de faisabilité en temps voulu.

Durée de vie du modèle

L'analyse des modèles est basée sur les coûts et les caractéristiques tels qu'ils seraient définis dans une année opérationnelle donnée, bien que tous les modèles soient conçus avec l'intention conceptuelle d'une durée de vie limitée d'environ 25 ans. Les résultats n'incluent pas les changements de coûts qui pourraient survenir lorsque les modèles visent la transition ou la fin, car des travaux supplémentaires sont nécessaires pour déterminer les critères de fin de l'arrangement ainsi que les étapes qui seraient nécessaires pour y parvenir.

Changement climatique

Le nombre, la concentration et la répartition régionale des habitations à risque élevé d'inondation devraient changer en raison de l'augmentation et de la gravité des événements climatiques pendant la durée de vie d'un contrat d'assurance[lxxi]. Le groupe de travail s'attend à ce qu'un climat changeant entraîne des différences dans le nombre et les coûts des ménages à risque. Aux fins de cet exercice d'évaluation des coûts, les niveaux de risque sont fixés par les modèles de risques d'inondation à partir de 2020. La modélisation climatique prospective est un élément important qui sera abordé dans le cadre d'un projet de recherche universitaire

pluriannuel financé par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, Sécurité publique Canada et le Bureau d'assurance du Canada, qui débutera en mai 2022.

Inflation

Les coûts associés à cette analyse sont fournis sur la base du dollar courant de 2020. Ces valeurs tiennent compte d'éléments tels que les coûts de construction et les frais de subsistance. Les projections futures et les ajustements inflationnistes ne sont pas pris en compte dans le cadre de ce rapport, car il serait difficile de prévoir ces changements sur le cycle de vie de 25 ans d'un contrat d'assurance. L'inflation devrait également avoir un impact sur les modèles de la même manière, et ne devrait donc pas modifier fondamentalement leur évaluation comparative.

6.2 Caractéristiques de conception de modèle d'assurance

Seuil pour les « propriétaires à risque élevé »

Aux fins des sections précédentes de ce rapport sur la vulnérabilité sociale et les estimations des dommages à l'échelle du Canada, le risque élevé est noté comme les 10 % supérieurs du risque, par AAL (le risque le plus élevé est le 1 % supérieur). Pour le calcul des coûts de certains modèles d'assurance dans cette section, cependant, un seuil basé sur le prix fournit une mesure plus utile pour faire la distinction entre les propriétaires à risque élevé et ceux à risque faible/moyen. L'utilisation d'un ratio du prix de la prime par rapport au montant de la couverture donne une indication plus claire de l'endroit où les coûts deviennent beaucoup plus lourds, plutôt que simplement le dommage total qui peut survenir. Par conséquent, les « propriétaires à risque élevé » sont définis comme étant ceux pour lesquels le prix de la prime d'assurance contre les inondations serait supérieur à 0,1 % du montant de la couverture, ou 300 $ pour une police de 300 000 $. Ce niveau de prix est généralement conforme aux niveaux d'abordabilité décrits dans la littérature et la pratique à l'échelle internationale. De plus, cela correspond à environ 10 % des ménages. Pour les modèles qui offrent une couverture uniquement dans les zones à risque élevé, on suppose que le marché de l'assurance privée élargirait la disponibilité de la couverture aux quelque 90 % de propriétaires qui se situent sous le seuil de risque élevé (c.-à-d. ceux à risque faible ou moyen d'inondation).

Abordabilité

L'accessibilité financière de l'assurance est généralement mesurée en utilisant le rapport entre les primes et un indicateur de la richesse ou de la capacité de paiement des ménages. La richesse (ou la valeur nette) des ménages est la valeur totale des actifs financiers et non financiers qu'ils possèdent, moins la valeur totale des dettes en cours. En règle générale, la valeur d'une maison représente environ 70 % de la valeur nette d'un ménage; dès lors, une mesure raisonnable de la richesse peut être basée sur la valeur d'une maison. En ce qui concerne la capacité de paiement, les mesures usuelles sont basées sur le revenu d'une manière ou d'une autre.

Les indicateurs de la valeur des maisons et du niveau de revenu des ménages ont tendance à être positivement corrélés. Bien qu'elle ne soit pas parfaite, la valeur de la maison peut fournir une approximation de la richesse, tandis que les mesures basées sur le revenu peuvent indiquer la capacité de payer. Cette analyse utilise quelques méthodes différentes pour résoudre les problèmes d'abordabilité.

Les plafonds sur les primes et les subventions sont des instruments que les gouvernements peuvent utiliser pour cibler chaque propriétaire afin de rendre l'assurance plus abordable. Les plafonds des primes permettent de maintenir les coûts à un niveau raisonnable pour la majorité et d'augmenter la souscription à l'assurance, tandis que les subventions sous condition de ressources aident les ménages à faibles revenus. Ces deux éléments peuvent fonctionner en tandem pour aider à lutter contre les coûts qui constituent un obstacle à la souscription d'une assurance.

- Divers **plafonds de primes** sont appliqués dans chacun des quatre modèles d'assurance. Ces plafonds pourraient être supprimés progressivement au fur et à mesure de la transition vers une tarification fondée sur le risque, ce qui laisserait le temps de prendre des mesures d'atténuation, de défense ou de relocalisation au niveau des ménages et des communautés.
- La **subvention** basée sur le revenu appliquée dans deux des modèles est conçue comme une échelle mobile, avec un avantage qui diminue à mesure que le revenu du ménage augmente. De 50 % pour la tranche de revenu la plus basse par rapport au revenu médian régional (RMR), la subvention tombe à zéro lorsque le revenu du ménage atteint des seuils plus élevés. La subvention augmente également lorsque les prix des primes dépassent certains seuils de revenus, ce qui permet aux ménages à faibles revenus des zones à risque de bénéficier d'une aide supplémentaire.

Facteurs de charge de la prime

Pour calculer le coût réel d'une prime d'assurance, on applique un coefficient de chargement au montant de base des pertes prévues chaque année et assurées par la police, ou perte annuelle moyenne (PAM). Le facteur de charge comprend des éléments tels que la gestion des sinistres, les frais généraux, les coûts d'achat de réassurance, les marges de sécurité qui garantissent que des fonds suffisants sont collectés pour couvrir les risques prévus, et les frais de subsistance supplémentaires (FSS) qui seraient versés à l'assuré pour des éléments tels que le logement temporaire et les frais accessoires. Chaque option a été calculée avec un facteur de charge légèrement différent qui fait des hypothèses prudentes sur le fonctionnement de chaque modèle. La marge bénéficiaire a été fixée à zéro.

Subventionnement croisé

Le subventionnement croisé est un moyen de redistribuer le montant total des primes payées par les propriétaires à haut risque. Les propriétaires à faible risque paieraient une prime plus élevée que si elle était entièrement ajustée au risque, l'objectif étant de réduire, au moins en partie, la prime payée par les propriétaires à haut risque. Dans les modèles d'assurance considérés, un prélèvement forfaitaire de 20 $ à 45 $ est perçu auprès de tous les

propriétaires, ce qui représente un apport supplémentaire d'environ 300 à 600 millions de dollars par an. En fait, la taxe réduit le montant total du financement qui provient directement des gouvernements. Il pourrait être indexé en fonction d'attributs tels que la performance du régime, les risques et les primes qui évoluent dans le temps, mais cela n'a pas été inclus dans l'analyse actuarielle actuelle. Les niveaux de subventions croisées dans cet exercice d'établissement des coûts ont été fixés pour refléter la conception prévue de chaque modèle et pour essayer d'optimiser les dispositions compte tenu du niveau d'intervention gouvernementale, des taux de participation, etc. ; il est entendu, cependant, que ces niveaux peuvent être ajustés.

Franchises

Les franchises allouent une première couche de coûts au propriétaire et représentent un levier important pour façonner la distribution des coûts au sein d'un contrat d'assurance. Les franchises peuvent servir à réduire le risque moral et à encourager la réduction des risques, mais, si elles sont trop élevées, elles peuvent également entraver l'adhésion dans un scénario d'achat volontaire. Aux fins de l'évaluation des coûts des modèles, une franchise de 5 000 $ a été choisie comme point de départ raisonnable; toutefois, certains modèles peuvent aussi, en fin de compte, offrir au consommateur le choix de la franchise. De plus, l'abordabilité relative d'une franchise de 5 000 $ est une question qui devrait être explorée de manière plus approfondie. À ce stade de l'évaluation des coûts, cependant, elle est fixée à un niveau uniforme par souci de simplicité.

Participation

La participation, ou taux d'acceptation, fait référence à la proportion de propriétaires admissibles qui choisissent de souscrire une assurance contre les inondations. Les preuves internationales, telles que présentées par l'OEDC, montrent une forte corrélation entre la participation et la réglementation. Dans des pays comme le Canada, où les entreprises ne sont pas obligées d'offrir une assurance contre les inondations et où les propriétaires ne sont pas obligés de l'acheter, la participation est faible.

D'un point de vue financier, le fait de ne pas atteindre un taux de participation élevé a plusieurs implications. Comme le risque d'inondation est réparti sur moins de foyers, la stabilité financière de tout modèle est plus difficile à atteindre en raison d'un manque de diversification et, par conséquent, d'une concentration accrue des risques. Les modèles de partage des risques deviennent moins rentables et les primes augmentent, ce qui, à son tour, contribue à un cercle vicieux de dégradation de la participation.

Plus important encore, un taux de participation plus faible implique que les propriétaires assument une plus grande proportion du risque d'inondation. En d'autres termes, le taux de participation est inversement proportionnel au montant du risque résiduel assumé par les propriétaires. Un régime de partage des risques dont le taux de participation est faible ne remplit tout simplement pas son objectif principal, qui est de protéger les Canadiens contre le type de catastrophe naturelle le plus fréquent et le plus coûteux au pays.

Le risque résiduel est le montant du risque financier restant dans le système une fois que les options d'assurance ont été appliquées. En passant de programmes publics d'AFC financés par tous les contribuables à un système basé sur l'assurance, il est important de comprendre quel est le risque résiduel existant dans chaque modèle, car ces coûts retomberaient sur les épaules des propriétaires qui ne sont pas assurés ou qui sont sous-assurés.

Le statu quo au Canada est que l'assurance contre les inondations n'a pas à être offerte par les assureurs et n'est pas une condition pour tout arrangement financier tel qu'une hypothèque. De plus, les ménages n'ont aucune obligation de souscrire une assurance contre les inondations, bien que les gouvernements FPT aient accès à des outils de politique du secteur financier ou à d'autres mesures réglementaires pour augmenter l'offre et la souscription à l'assurance. On estime qu'environ 40 % à 60 % des ménages canadiens ont actuellement une assurance contre les inondations, bien que les polices puissent avoir des limites telles qu'un faible montant de couverture ou une franchise élevée (réduisant l'adéquation de la couverture). Il est important de noter que cette adoption est également concentrée dans les zones à risque faible et moyen. On s'attend à ce que les outils comportementaux visant à accroître la sensibilisation au risque d'inondation au niveau des propriétés puissent augmenter les taux de participation jusqu'à 15 %[lxxii] et cela a été intégré dans les taux de participation de base supposés par l'analyse actuarielle, allant de 35 % pour les ménages à risque élevé à 80 % pour les ménages à faible risque. Bien qu'optimiste, ce taux est jugé réalisable grâce à des interventions telles qu'une meilleure sensibilisation du public et l'incorporation d'aides à l'accessibilité financière.

Les interventions appliquées à chacun des modèles d'assurance ont été sélectionnées pour correspondre à ce qui était réaliste compte tenu du niveau d'implication du gouvernement associé à chaque modèle. Une gamme de taux de participation illustratifs a été appliquée, le taux de participation le plus élevé correspondant aux ménages à faible risque et vice versa. Le prix de la prime elle-même est également un facteur important des taux de participation, et a été pris en compte dans les taux supposés pour les modèles qui ont une assurance facultative. Les données spécifiques sur les taux de participation pour l'analyse actuarielle sont décrites pour chaque modèle dans la **section 6.3** ci-dessous.

Normalisation des polices d'assurance contre les inondations

En règle générale, plus le gouvernement est impliqué dans le secteur de l'assurance, plus les polices d'assurance sont susceptibles de présenter certaines formes de normalisation. Les gouvernements FPT disposent d'outils pour réaliser une telle normalisation, qui elle-même peut prendre différentes formes. Le langage des politiques peut être normalisé pour garantir des politiques claires, simplifiées et compréhensibles. Les risques et dommages couverts pourraient être standardisés à l'échelle d'un groupe (par exemple, à haut risque) ou de tous les assurés. La couverture pourrait également être regroupée pour différents périls liés à l'eau

d'une manière normalisée afin d'accroître la clarté et de lever l'ambiguïté de la responsabilité. Alors que les assureurs en tant que groupe pourraient décider de standardiser volontairement leur offre de produits, ce document suppose que la standardisation des politiques est plus probable à mesure que l'implication du gouvernement augmente dans les modèles respectifs et qu'il s'agit d'une caractéristique « douce » (c'est-à-dire qu'elle n'a aucune implication sur les coûts).

Cession automatique des polices contre les inondations

Trois des quatre modèles examinés (c'est-à-dire tous sauf le modèle de l'assureur public) nécessitent un mécanisme de transfert du risque des assureurs vers une autre entité – celle qui gère les bassins à haut risque pour les modèles « mutualisés » et celle qui agit comme un réassureur pour le modèle de réassureur public (voir la **section 6.3** ci-dessous pour plus de détails). Aux fins de la modélisation, les assureurs sont supposés céder *automatiquement* leur couverture contre les inondations à haut risque. En pratique, la cession ou non pourrait également être structurée volontairement, permettant aux assureurs de conserver ce risque s'ils le souhaitent.

6.3 Modèles d'assurance pour le calcul des coûts actuariels

Remarque : Une analyse détaillée des caractéristiques de conception de chaque modèle d'assurance est fournie à l'**annexe E**.

Modèle 1 : Bassin à risque élevé à plafond plat

Ce modèle est basé sur un bassin de propriétaires à haut risque, avec une intervention minimale des gouvernements dans le fonctionnement du marché de l'assurance à haut risque, mais avec un soutien important des gouvernements pour rendre l'assurance abordable grâce à un plafond de prime unique et relativement faible pour les propriétés à haut risque. Ce bassin à haut risque est modélisé pour être stabilisé avec une réassurance basée sur le marché ainsi qu'une garantie financière automatique du gouvernement. L'offre d'une couverture standardisée pour les propriétaires à haut risque par les assureurs est obligatoire, tandis que la souscription par les propriétaires est facultative. Les primes facturées aux propriétaires à haut risque qui choisissent d'être couverts sont fondées sur le risque, jusqu'au plafond de prime fixé pour la couverture. Le coût du plafonnement des primes est financé par les gouvernements, et un prélèvement relativement faible sur toutes les polices de propriété résidentielle est supposé. Aucune subvention supplémentaire fondée sur le revenu n'est appliquée. Pour les propriétaires à risque faible à moyen, il n'y a pas d'intervention dans le fonctionnement du marché de l'assurance. En conséquence, il existe une variabilité relativement élevée supposée dans la couverture offerte par les assureurs et souscrite par les propriétaires de ce groupe.

Tableau 3 : Caractéristiques du bassin à risque élevé à plafond plat

Qui est inclus?	Ménages à risque élevé d'inondation définis comme ayant une prime brute > 0,1 % de la limite de couverture (p. ex., 300 $ pour une couverture de 300 000 $)
Plafond de prime d'inondation	500 $
Subventions fondées sur le revenu	Aucune (en raison d'un plafond de prime relativement faible dans ce modèle)
Plafond de couverture	300 000 $ par événement
Franchise	5 000 $
Subventionnement croisé	Prélèvement de 20 $ sur toutes les polices d'assurance de biens résidentiels
Stabilisation	Réassurance et garantie gouvernementale automatique
Hypothèses de participation	Offre obligatoire, achat facultatif. Suppose un taux de participation allant de 80 % pour les ménages à faible risque, 50 % pour les ménages à risque moyen et 50 % pour les ménages à risque élevé
Facteur de charge de la prime	96 % de la perte annuelle moyenne assurée. Les coûts sont principalement dus aux frais de subsistance supplémentaires, aux sinistres et à la gestion des sinistres
Normalisation de la police d'assurance	Polices standardisées pour ceux inclus dans l'arrangement

Modèle 2 : Bassin à risque élevé par paliers

Ce modèle est aussi basé sur un bassin de propriétaires à haut risque, mais avec une intervention gouvernementale supplémentaire par rapport au modèle à plafond plat. Plutôt qu'un plafond unique à prime fixe, les coûts estimés de reconstruction du logement sont utilisés pour diviser les maisons à haut risque en quintiles (5 parts égales). Chaque quintile se voit attribuer un plafond de prime qui croît à mesure que les coûts de reconstruction augmentent. Ces coûts ont été utilisés dans la modélisation comme une simple approximation de la richesse et de la capacité de payer. Les gouvernements interviennent pour exiger la souscription obligatoire d'une assurance contre les inondations à ceux qui ont une hypothèque. Les coûts d'application des plafonds de primes échelonnés dans ce modèle sont supposés être financés par les gouvernements ainsi qu'un prélèvement plus élevé sur toutes les polices de propriété résidentielle. Aucune subvention supplémentaire fondée sur le revenu n'est appliquée. Comme dans le cas du bassin à risque élevé à plafond plat, ce modèle présente une certaine variabilité dans la couverture des polices pour les ménages qui ne sont pas endettés par une hypothèque.

Tableau 4 : Caractéristiques du bassin à risque élevé par paliers

Qui est inclus?	Ménages à risque élevé d'inondation définis comme ayant une prime brute > 0,1 % de la limite de couverture (p. ex., 300 $ pour une couverture de 300 000 $)
Plafond de prime d'inondation	Cinq niveaux de plafonnement basés sur les quintiles des coûts de reconstruction : 250 $; 500 $; 1 000 $; 2 000 $ et 4 000 $
Subventions fondées sur le revenu	Aucune (en raison des mesures d'abordabilité appliquées par le biais de plafonds de primes échelonnés)
Plafond de couverture	300 000 $ par événement
Franchise	5 000 $
Subventionnement croisé	40 $ de prélèvement sur toutes les polices d'assurance de biens résidentiels
Stabilisation	Réassurance et garantie automatique de l'État
Hypothèses de participation	Offre obligatoire à tous; achat obligatoire avec hypothèque et optionnel sans. Suppose un taux de participation allant de 80 % pour les ménages à faible risque, 65 % pour les ménages à risque moyen et 65 % pour les ménages à risque élevé*
Facteur de charge de la prime	96 % de la perte annuelle moyenne assurée. Les coûts sont principalement dus aux frais de subsistance supplémentaires, aux sinistres et à la gestion des sinistres
Normalisation de la police d'assurance	Polices standardisées pour ceux inclus dans l'arrangement; regroupement de la couverture complète de l'eau

* Soutenu par les données du recensement indiquant que 65 % des ménages canadiens ont un prêt hypothécaire.

Modèle 3 : Assureur public

Ce modèle comprend une société d'État qui souscrit une assurance tous risques contre les inondations par le biais de l'industrie de l'assurance en tant qu'intermédiaire, avec une garantie financière gouvernementale automatique. Contrairement aux deux premiers modèles où un bassin ne couvre que les propriétés à haut risque, la société d'État intervient sur le marché de l'assurance en couvrant *l'ensemble* des risques d'inondation de surface au Canada. Ainsi, l'offre et la souscription d'une assurance inondation sont rendues obligatoires. Les assureurs privés sont les entités en contact direct avec les clients qui perçoivent les primes, paient les réclamations et les polices de service au nom de la société d'État, en échange de frais. La société d'État est stabilisée grâce à une plus grande capacité de mise en commun, à la réassurance privée et à une garantie financière gouvernementale. Les primes à haut risque sont plafonnées à un niveau relativement plus élevé par rapport aux modèles regroupés, mais une subvention basée sur le revenu est appliquée pour augmenter l'accessibilité. Le plafond des primes et les subventions basées sur le revenu sont financés par les gouvernements et un prélèvement relativement plus élevé sur toutes les polices d'assurance habitation résidentielles. En raison de la couverture fournie par les gouvernements, les politiques et les niveaux de couverture sont plus susceptibles d'être standardisés.

Tableau 5 : Caractéristiques de l'assureur public

Qui est inclus?	Tous les ménages (risque faible, moyen et élevé)
Plafond de prime d'inondation	3 000 $
Subventions fondées sur le revenu	Barème dégressif en fonction du revenu, financé par les gouvernements FPT
Plafond de couverture	300 000 $ par événement
Franchise	5 000 $
Subventionnement croisé	45 $ de prélèvement sur toutes les polices d'assurance de biens résidentiels
Stabilisation	Réassurance et stabilisation par le biais d'une garantie financière gouvernementale automatique
Hypothèses de participation	Offre obligatoire et achat obligatoire via le regroupement avec l'assurance habitation. Suppose un taux de participation de 95 % pour les ménages à faible et moyen risque (c.-à-d. ayant une assurance habitation) et de 90 % pour les ménages à haut risque*
Facteur de charge de la prime	66 % de la perte annuelle moyenne et comprend les frais de subsistance annuels. Ce facteur est inférieur à celui des modèles antérieurs parce que les frais d'administration sont facturés sous forme de frais fixes par les assureurs à la société d'État.
Normalisation de la police d'assurance	Polices standardisées pour ceux qui ont souscrit une assurance habitation; regroupement de la couverture complète de l'eau

* Cette hypothèse est étayée par des données provenant de pays tels que l'Espagne et le Royaume-Uni, où l'on a constaté que le regroupement avec des polices d'assurance habitation existantes augmentait les taux de participation à près de 100 %.

Modèle 4 : Réassureur public

Ce modèle introduit une approche à plusieurs niveaux qui s'appuie sur les éléments publics et privés des modèles précédents. La fourniture d'une assurance contre les inondations se fait à deux niveaux : le premier niveau donne au propriétaire la possibilité de contracter une assurance sur le marché privé, au prix entièrement basé sur le risque, qui doit offrir une couverture jusqu'à une limite modeste (25 000 $); le deuxième niveau implique l'achat obligatoire d'une assurance contre les inondations au-delà de cette limite de couverture jusqu'à une limite élevée (300 000 $) auprès de l'industrie de l'assurance. La société d'État vendrait de la réassurance subventionnée en excédent de sinistre aux assureurs privés et rembourserait les assureurs pour les pertes couvertes au deuxième niveau. Pour le deuxième niveau, le plafond des primes et la structure de financement, ainsi que la fourniture de soutiens aux propriétaires à faible revenu sont tels que spécifiés dans le modèle de l'assureur public. La société d'État est stabilisée grâce à une garantie financière du gouvernement et à une réassurance fondée sur le marché. Pour le premier niveau, en raison de la nature purement marchande de l'assurance dans ce modèle, il est peu probable que les polices soient normalisées. Cependant, pour le deuxième niveau, la normalisation peut être plus probable comme condition d'accès à la réassurance subventionnée pour les assureurs. Une tarification entièrement basée sur le risque pour le premier niveau peut être très coûteuse et peut servir de signal de prix efficace aux propriétaires quant à leur exposition au risque. En particulier pour les personnes à haut risque, cela peut servir d'incitation à l'atténuation au niveau de la

propriété, au déménagement ou au choix de s'auto-assurer sur ce premier niveau, mais serait protégé contre les coûts catastrophiques grâce au deuxième niveau.

Tableau 6 : Caractéristiques du réassureur public

	Première couche	Deuxième couche
Qui est inclus?	Tous les ménages (risque faible, moyen et élevé)	Tous les ménages (risque faible, moyen et élevé)
Plafond de prime d'inondation	Aucun	3 000 $
Subventions fondées sur le revenu	Aucune	Barème dégressif en fonction du revenu, financé par les gouvernements FPT
Plafond de couverture	25 000 $	300 000 $
Franchise	5 000 $	S.O.
Subventionnement croisé	Prélèvement de 20 $ sur toutes les polices d'assurance de biens résidentiels	Prélèvement de 20 $ sur toutes les polices d'assurance de biens résidentiels
Stabilisation	Déterminée par le modèle économique de chaque assureur	Réassurance et stabilisation par le biais d'une garantie financière gouvernementale automatique
Hypothèses de participation	Offre obligatoire et achat volontaire. Suppose un taux de participation allant de 80 % pour les ménages à faible risque, 50 % pour les ménages à risque moyen et 35 % pour les ménages à risque élevé	Offre obligatoire et achat obligatoire par le biais d'une offre groupée avec l'assurance habitation. Suppose le même taux de participation que le modèle d'assurance publique
Facteur de charge de la prime	166 % de la perte annuelle moyenne assurée Ce facteur est plus élevé que celui des modèles précédents en raison des coûts de réassurance, des coûts des sinistres, des frais de subsistance supplémentaires et de la marge de sécurité accrue	66 % de la perte annuelle moyenne et comprend les frais de subsistance annuels. Ce facteur est plus faible, car l'administration, la distribution et les frais généraux sont assumés par le marché privé
Normalisation de la police d'assurance	Polices non-standardisées; regroupement de la couverture complète de l'eau	Polices standardisées pour tous les propriétaires; regroupement de la couverture complète de l'eau

6.4 Les résultats actuariels des quatre modèles

Les structures et les caractéristiques exposées ci-dessus ont permis une analyse supplémentaire en ce qui a trait à chacun des modèles examinés. L'analyse comprend l'examen de la participation présumée selon les ménages à risque faible et à risque élevé; le financement annuel requis; le risque résiduel selon les ménages à risque faible et à risque

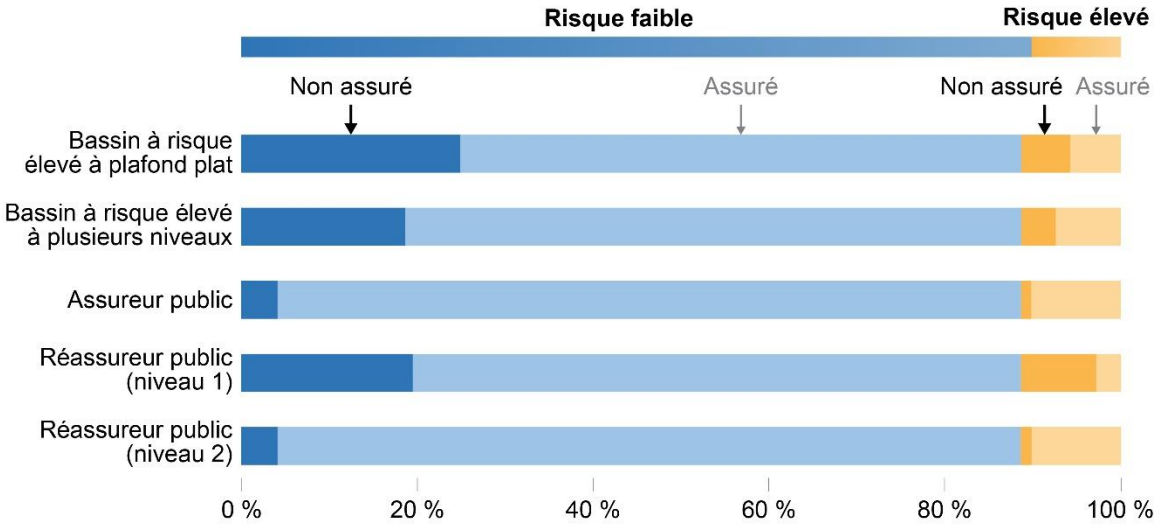
élevé; les paiements pour les pertes lorsqu'une inondation se produit; et la valeur et la probabilité d'un soutien gouvernemental. Les figures suivantes font la synthèse des principaux extrants de la modélisation et attirent l'attention sur la façon dont les variations des intrants ont une incidence sur les résultats.

Participation

Aux fins de la modélisation, la participation à chaque modèle d'assurance est traitée comme un intrant et non comme un extrant de l'analyse de modélisation. Les taux de participation futurs peuvent être difficiles à prévoir et seraient influencés par des facteurs tels que le retrait des AAFCC pour les inondations, les investissements dans l'atténuation des risques et les aides à la relocalisation stratégique. Aux fins de cette analyse, la participation est prise en compte selon les taux d'adhésion observés sur le marché actuel (c'est-à-dire 40 à 60 %) de l'offre et de l'achat facultatifs d'assurance contre les inondations, ajustés pour les circonstances de chaque modèle, et classés en fonction des risques faibles et élevés. Bien que les taux de participation futurs ne puissent être présumés sur la base des taux de participation actuels, ils ont été utilisés ici comme valeurs de substitution à des fins de modélisation. De plus, des facteurs tels que le retrait de l'aide financière en cas de catastrophe pour les inondations, le niveau de subvention des primes, les investissements d'atténuation des risques et les soutiens à la relocalisation stratégique n'ont pas non plus été pris en compte dans cette analyse. Des efforts d'éducation du public sur les risques d'inondation *sont* pris en compte dans les taux de participation de chaque modèle.

Il est également important de comparer les modèles en fonction des ménages qui participent selon une perspective fondée sur le risque. Pour le modèle de bassin à risque élevé à plafond plat, les ménages à faible risque sont supposés avoir un taux de participation de 80 %, en raison du coût absolu relativement faible pour ce groupe; un taux de souscription inférieur pour le risque moyen est supposé à 50 %, et; une prise de risque élevée est également supposée à 50 % en raison du plafond relativement faible en tant que force motrice clé. Pour le bassin à haut risque à plusieurs niveaux, les ménages à faible risque sont toujours supposés participer à 80 %, tandis que les ménages à risque moyen et élevé sont supposés augmenter la participation à 65 % en raison de l'introduction de l'exigence d'achat obligatoire pour ceux qui ont des hypothèques. Pour le modèle d'assurance publique, les taux de participation pour tous les niveaux de risque varient de 90 % à 95 % en raison du regroupement obligatoire de l'assurance contre les inondations avec l'assurance des biens. Pour le premier niveau du modèle de réassurance publique, les propriétaires à faible et moyen risque sont supposés avoir le même taux de souscription que le modèle à plafond plat, tandis que les taux de participation à haut risque sont supposés être de 35 % – assez faibles en raison de la tarification basée sur le plein risque. Pour le deuxième niveau, les taux de participation sont supposés être les mêmes que pour le modèle d'assurance publique, en raison du regroupement obligatoire avec l'assurance des biens.

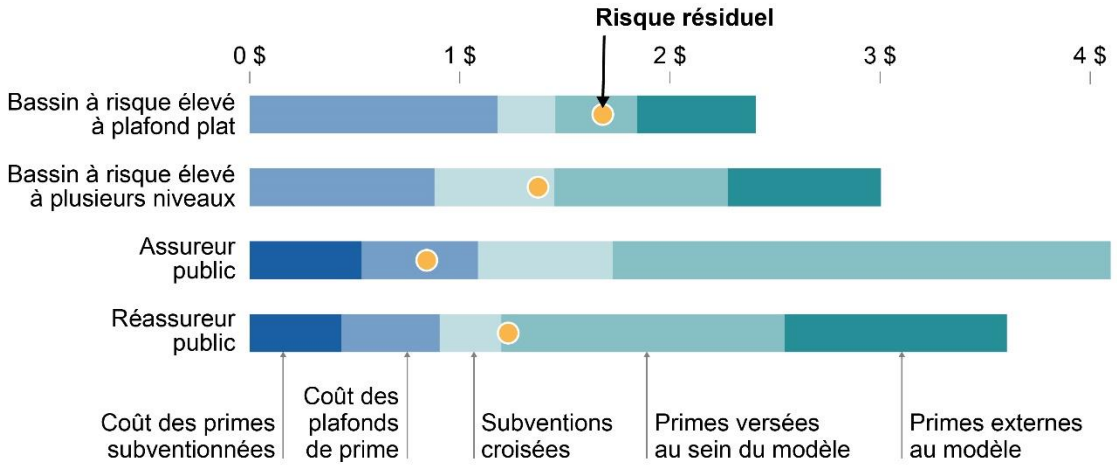
Figure 9 : Participation selon les ménages assurés et non assurés à risque faible et à risque élevé, par arrangement



Financement annuel requis

Une comparaison du financement annuel par source et par modèle indique les exigences prévues pour soutenir le financement de chaque modèle. Bien qu'il faille beaucoup plus de fonds de toutes les sources pour soutenir l'option de l'assureur public, le risque résiduel qui en découle dans le système est réduit, car une proportion plus élevée de propriétaires sont couverts à tous les niveaux de risque.

Figure 10 : Financement annuel requis, par arrangement, en milliards de dollars



Notes :

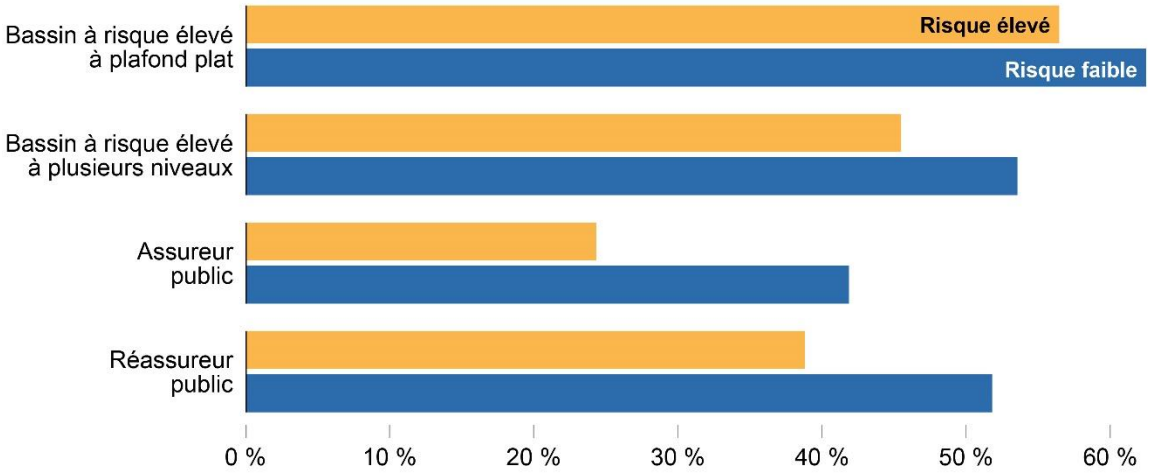
- Les primes financées par le gouvernement sont représentées en bleu et comprennent : le coût des primes subventionnées et le coût des plafonds de primes.
- Les primes financées par les ménages sont représentées en vert et comprennent: les subventions croisées, les primes versées au sein du modèle et les primes externes au modèle.

En fait, la tendance du risque résiduel est inversement corrélée au financement requis dans chaque plan. L'analyse distingue les primes financées par les ménages de celles financées par le gouvernement par le biais de plafonds et de subventions et prend en compte celles qui sont externes au modèle lui-même.

Risque résiduel

Chaque modèle fournit le pourcentage de ces pertes qui restent sur les épaules des propriétaires en fonction à la fois (1) des propriétaires qui choisissent de ne pas souscrire d'assurance et (2) des franchises payées par les propriétaires, et (3) des dommages au-delà du plafond de couverture. Les différences entre les modèles sont en grande partie expliquées en fonction des différences supposées pour la participation. Par exemple, pour le modèle de l'assureur public, presque tous les propriétaires sont compris dans l'arrangement en raison de l'ajout de la participation obligatoire liée à la couverture d'assurance des biens. Ainsi, le risque résiduel est le plus faible en général. Pour le bassin d'assurance à haut risque avec primes plafonnées constantes et le bassin d'assurance à haut risque avec primes plafonnées et subventionnées, le risque résiduel est plus élevé, étant donné les taux de participation globaux plus faibles supposés. Le modèle de réassurance publique présente un risque résiduel entre les modèles de bassin et l'assureur public parce que le niveau 1 est facultatif, alors que le niveau 2 est obligatoire, et que le modèle suppose que tous les ménages n'ont pas souscrit l'assurance facultative du niveau 1 fondée sur le marché.

Figure 11 : Risque résiduel pour les ménages selon le risque faible et le risque élevé



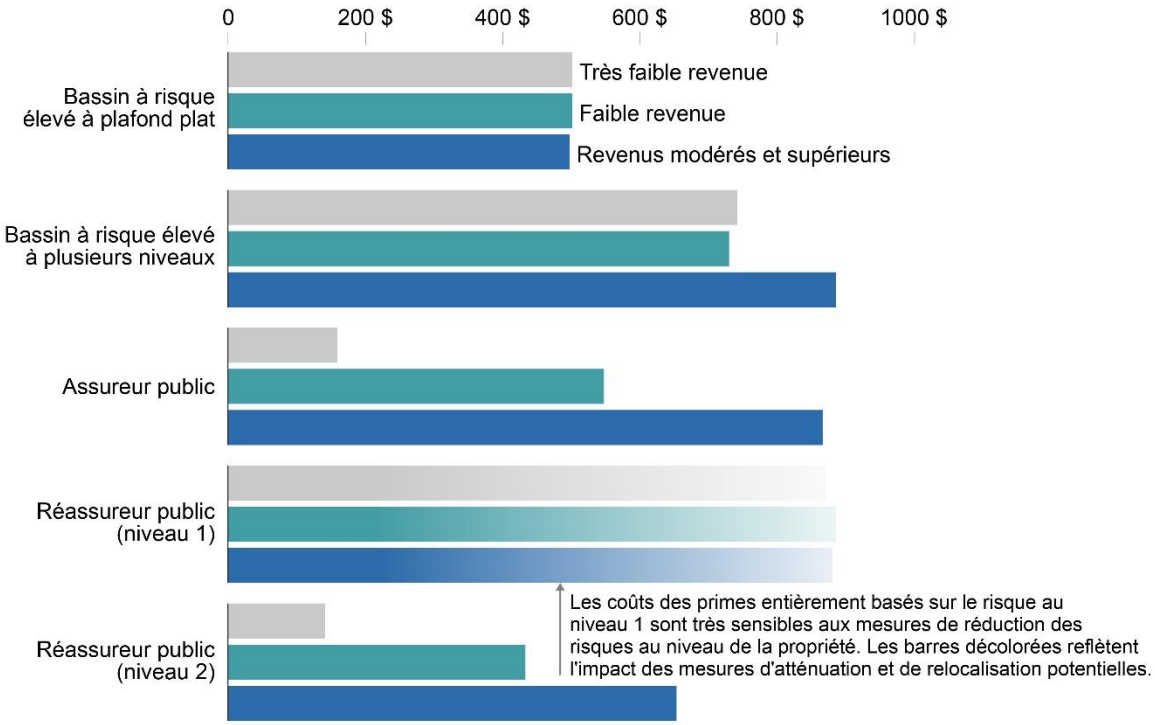
Notes : Chaque barre représente le pourcentage de risque résiduel par rapport aux PAM totales pour cette catégorie de niveau de risque (c'est-à-dire à risque élevé ou faible).

Coût moyen des primes pour les ménages à risque élevé

Le tableau ci-dessous indique les coûts associés aux primes pour les ménages à risque élevé seulement et en fonction du groupe de revenu. Pour le bassin d'assurance à haut risque avec primes plafonnées constantes, les coûts des primes sont stables entre les groupes de revenu en raison du plafond unique appliqué dans ce modèle, ce qui limite les coûts excessifs des primes pour tous les ménages à risque élevé. Le bassin d'assurance à haut risque avec primes plafonnées et subventionnées comprend des primes légèrement inférieures pour les groupes de revenu faible et très faible, en raison des primes plafonnées par niveau appliquées sur la base des coûts de reconstruction d'une maison, ce qui constitue une approximation du revenu et de la richesse. L'assurance fournie par l'assureur public applique un plafond pour limiter les coûts des primes les plus élevés, et fait également baisser les coûts en utilisant des subventions fondées sur le revenu. C'est pourquoi, dans ce modèle, les primes moyennes des ménages à risque élevé sont sensiblement différentes selon les groupes de revenu.

En raison de l'approche à plusieurs niveaux, les résultats du modèle du réassureur public peuvent être complexes et justifient un examen plus approfondi. Les coûts moyens du niveau 1 semblent élevés par rapport à l'importance de la couverture incluse, en raison de la concentration des pertes qui se produisent en dessous de 25K pour les propriétaires à haut risque. La participation au sein du niveau 1 est facultative et entièrement basée sur les risques, et on s'attend à ce que la volonté d'acheter cette couverture chute à un certain seuil (non défini) en raison des coûts élevés. Le niveau 1 n'est pas conçu pour privilégier l'accessibilité financière (aucune subvention ou aucun plafond n'est appliqué), mais plutôt pour inciter à la réduction du risque au niveau foncier. Bien que cela soit vrai dans une certaine mesure dans tous les modèles, le coût de la couverture dans le niveau 1 est particulièrement sensible à la réduction des risques au niveau de la propriété, ce qui peut être très efficace pour atténuer les risques pour les petits événements. De même, les mesures de prévention et de relocalisation au niveau de la communauté et du bassin versant pour les propriétés les plus à risque d'inondations répétitives devraient avoir un effet important sur la réduction des coûts dans le niveau 1. Dans le niveau 2, des plafonds et des subventions en fonction du revenu, semblables au modèle de l'assureur public, sont appliqués, apportant un soutien ciblé aux ménages à faible revenu.

Figure 12 : Coût moyen des primes, ménages à risque élevé



Pertes moyennes et pertes lors d'un événement catastrophique de grande ampleur

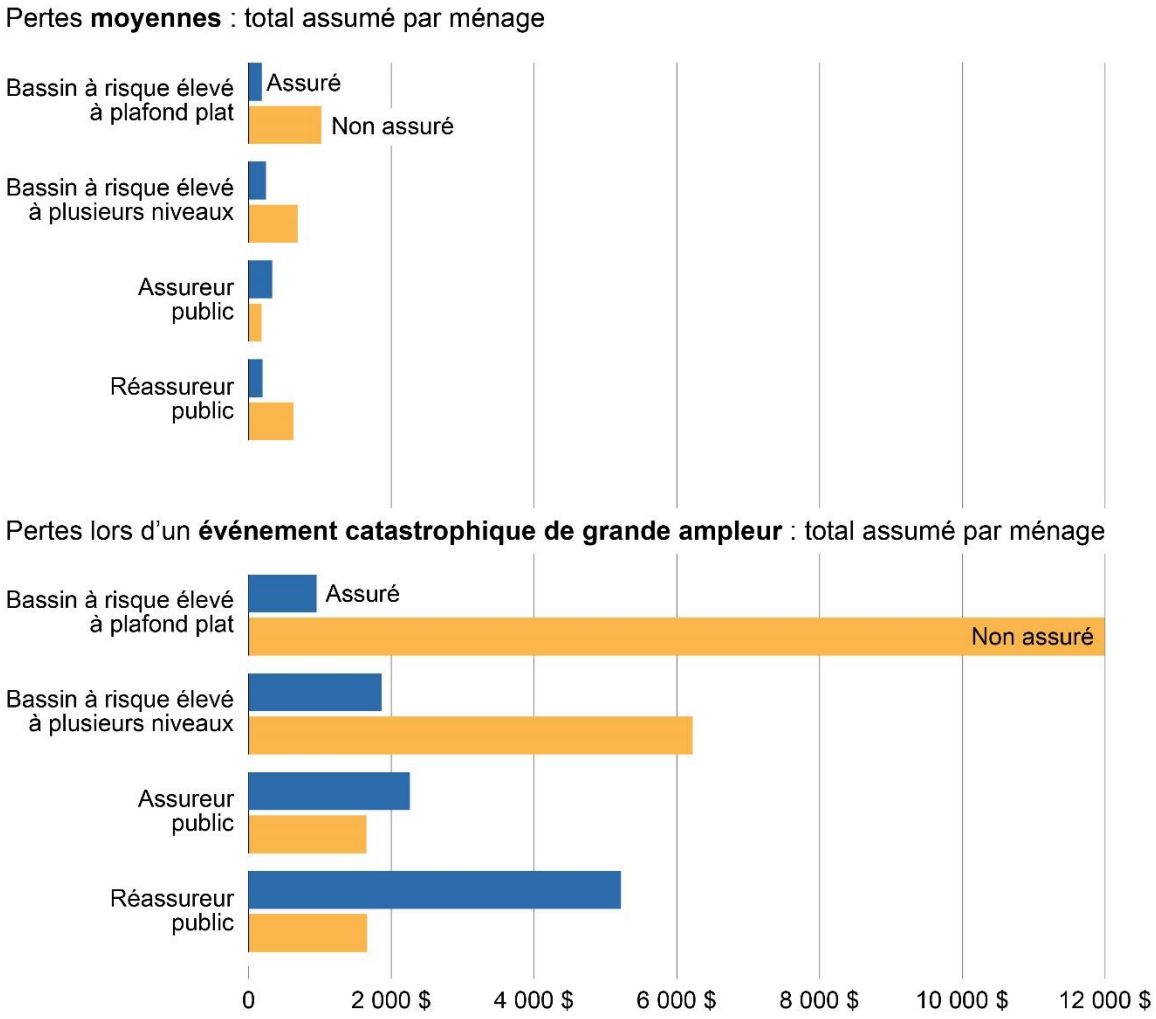
Dans les ménages à faible risque touchés par une inondation majeure, les ménages non assurés, comme prévu, assument une part importante des pertes globales. **Cet effet est amplifié dans les ménages à haut risque lors d'événements catastrophiques**, où des taux de participation plus faibles dans les modèles de bassin entraînent des coûts substantiels pour les ménages non assurés.

Le tableau suivant présente la justification de l'assurance compte tenu de la probabilité d'inondation pour les ménages à risque élevé. Les pertes sont prises en compte pour deux scénarios : les événements annuels moyens et les événements à grande échelle. Dans le bassin d'assurance à haut risque avec primes plafonnées constantes, les ménages non assurés subiront des pertes importantes lors d'événements de grande ampleur.

Les résultats de cette analyse sont la conséquence de la participation et de l'utilisation des outils gouvernementaux sur les exigences de l'assurance. L'assurance facultative se traduira par une proportion de ménages non assurés, et les circonstances dans lesquelles ils souffrent le plus sont évidentes. Une faible participation ou des dispositions facultatives laisseront les gouvernements devant un choix difficile lorsqu'un événement catastrophique se produira : laisser les propriétaires gérer les impacts par eux-mêmes, ou fournir de l'aide supplémentaire après la catastrophe. Un régime à forte participation en raison de dispositions obligatoires est censé ne laisser personne de côté, et donne aux propriétaires la certitude qu'ils seront toujours

couverts. Par conséquent, ce qui semble peu coûteux aujourd'hui peut devenir encore plus coûteux à l'avenir.

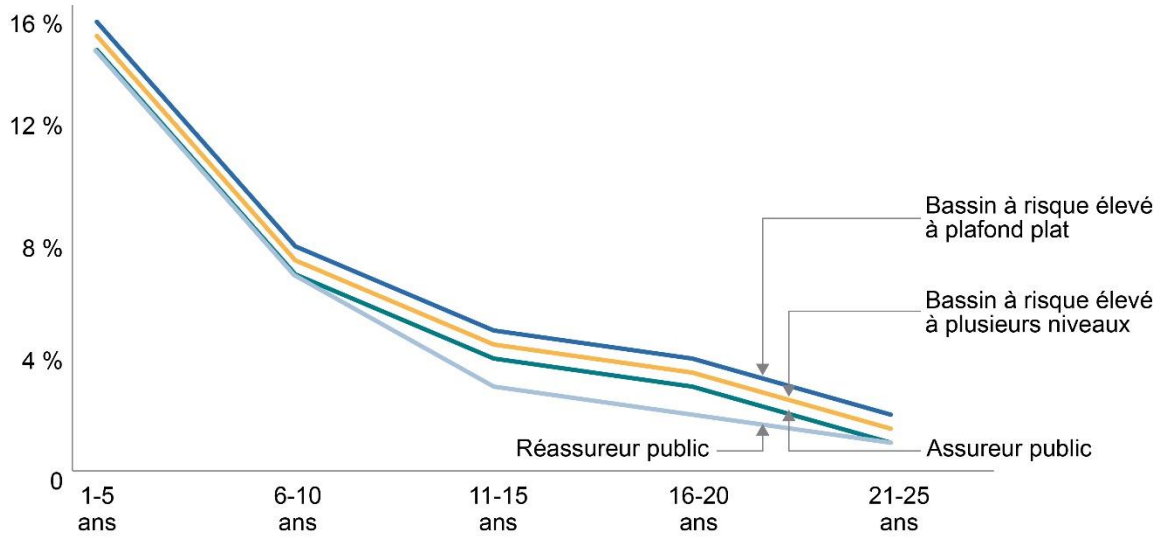
Figure 13 : Pertes assumées par ménage à risque élevé, en millions de dollars



Filet de sécurité gouvernemental : probabilité d'utilisation et valeur

Chaque modèle suit la même courbe générale en ce qui concerne l'utilisation potentielle d'un filet de sécurité gouvernemental. Le capital initial investi et l'accumulation des réserves réduisent la probabilité de recourir à un filet de sécurité au fil du temps. Au fil des premières années, et alors que les fonds accumulés sont moins importants, la probabilité de devoir utiliser une garantie financière est plus élevée que dans les années suivantes. On observe une forte baisse au niveau de la 10e année environ. À ce moment-là, la probabilité de recourir à un filet de sécurité gouvernemental, si ce n'est déjà fait, est d'environ 7 %. Le capital supplémentaire à ce stade peut être libéré pour financer des mesures de réduction des risques.

Figure 14 : Probabilité de la garantie financière

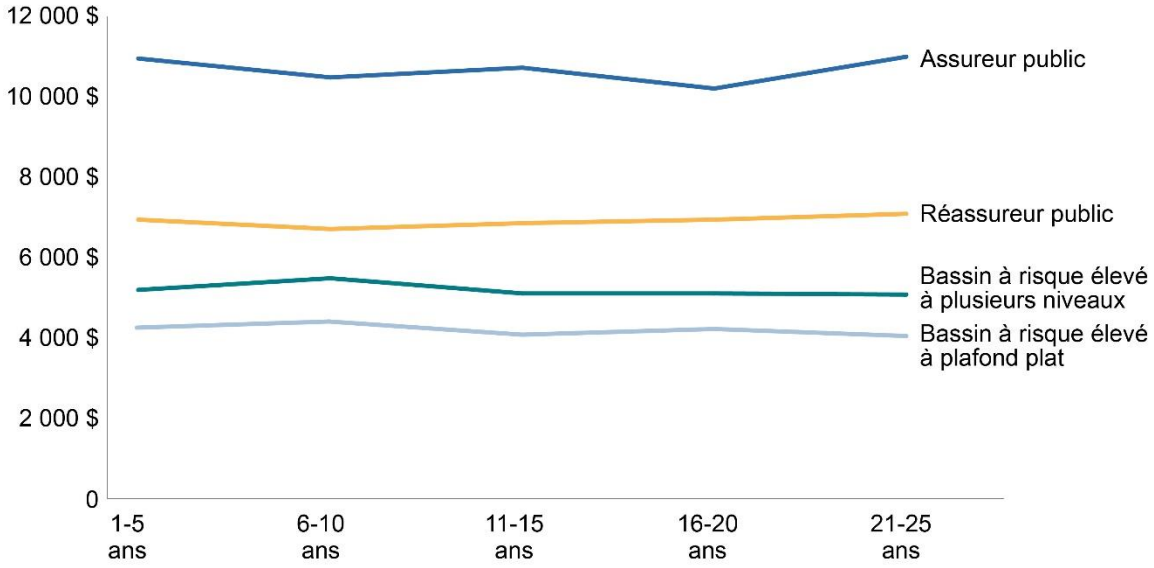


Moyenne (1 à 25 ans)	
25 %	Bassin à risque élevé à plafond plat
25 %	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux
29 %	Assureur public
27 %	Réassureur public

Dans tous les modèles, la valeur d'un filet de sécurité requise est directement proportionnelle au niveau de participation et de couverture et est calculée à un niveau permettant de supporter le risque potentiel qui peut survenir dans les premières années du programme. En réalité, la valeur potentielle d'un filet de sécurité peut être réduite au fil du temps, mais elle dépend de la série et de l'ampleur des événements qui se produisent au cours des premières années d'un programme. Dans le cadre de l'analyse, l'investissement a été réduit compte tenu des hypothèses de probabilité, bien que l'accumulation des revenus d'investissement n'ait pas été calculée. Cette considération particulière est notable lorsqu'on prend en compte la relation entre le modèle et la réalité, et permet de préciser que tout modèle est plus sensible au risque dès le départ. En cas d'accumulation de fonds, l'excédent peut être utilisé pour renforcer la stabilité et promouvoir la réduction des risques ou pour réduire le coût des primes. Pour le bassin d'assurance à haut risque avec primes plafonnées constantes, la valeur est relativement faible étant donné que la participation est la plus faible dans tous les arrangements. Pour l'arrangement de réassureur public, seul le deuxième niveau est soumis à un filet de sécurité.

.

Figure 15 : Valeur moyenne de la garantie financière, en millions de dollars



Moyenne (1 à 25 ans)	
4 238 $	Bassin à risque élevé à plafond plat
5 243 $	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux
10 786 $	Assureur public
6 849 $	Réassureur public

Sommaire des résultats

En conclusion, bien que les modèles de bassin d'assurance à haut risque avec primes plafonnées et subventionnées nécessitent moins de financement de toutes les sources, il reste un montant important de risque résiduel. Si une inondation de grande ampleur se produit, de nombreux propriétaires seront à risque, et les gouvernements subiront une pression importante pour leur venir en aide. Le coût associé au modèle de l'assureur public est évident. C'est le régime le plus coûteux en termes absolus pour les gouvernements, cependant, sur une base de coût par habitant pour les ménages à haut risque, il fonctionne bien selon les paramètres de coût. L'assurance à plusieurs niveaux offre une certaine souplesse aux propriétaires dans son offre d'achat et fournit de fortes incitations à la réduction des risques pour les propriétaires. Ce modèle nécessite des besoins de financement réduits pour soutenir l'arrangement tout en conservant un niveau élevé de couverture pour les événements majeurs et catastrophiques.

6.5 Les effets de la réduction du risque

Les coûts liés aux risques d'inondation augmenteront au fil du temps

Les coûts liés à la prestation d'une assurance contre les inondations, reposant sur les chiffres de 2020, sont très importants, et leur croissance à venir sera plus rapide que l'inflation et le produit intérieur brut. Cela s'explique par le fait qu'en règle générale, l'inflation des coûts de

construction (ou de reconstruction) est plus importante que celle liée aux biens et aux services communs. Les changements climatiques et la croissance de la population dans les terres inondables viendront accroître la pression quant à tout plan de partage des risques. À noter qu'au cours des 30 dernières années, l'inflation relative à la construction et la reconstruction se chiffrait annuellement à environ 3 ou 4 %. À l'heure actuelle, le taux d'inflation est de 6-7 %[lxxiii]. Nous ne connaissons pas, à l'heure actuelle, le taux d'augmentation des pertes causées par les inondations au Canada en raison des changements climatiques, mais nous pouvons extrapoler à partir d'études américaines qui indiquent que la fréquence et la gravité des inondations en raison des changements climatiques augmenteront à raison de 0,5 % et 1 % annuellement. Finalement, si des changements significatifs ne sont pas apportés assez rapidement aux codes du bâtiment et à l'aménagement du territoire, et si la croissance de la population à l'intérieur et à l'extérieur des terres inondables suit le même rythme (1 % par année), ce qui a été le cas depuis les 30 dernières années, l'effet accumulé sera un taux annuel de croissance des pertes de 5 à 6 % en moyenne. Un tel taux de croissance n'est pas durable et le Canada doit prioriser la réduction des risques.

Une élimination des risques est nécessaire dans l'accord d'assurance

La restriction de l'admissibilité des propriétaires à plus haut risque est une stratégie visant à éliminer les risques dans l'accord d'assurance, mais cela aurait pour effet de laisser de nombreux propriétaires sans protection et nécessiterait des dépenses gouvernementales majeures en cas d'inondations catastrophiques. Par conséquent, les modèles d'assurances ont été conçus pour englober toutes les propriétés à risque élevé et ne tiennent pas compte des mesures visant à réduire les risques dans l'établissement des coûts. Cette approche permet à tous les ménages d'obtenir une assurance contre les inondations à court terme, tandis que des efforts seraient faits pour éliminer les risques dans l'accord d'assurance au fil du temps.

Les efforts de réduction des risques, que ce soit par le biais d'une relocalisation stratégique ou de toute autre mesure d'atténuation, doivent cibler les propriétés les plus à risque. Les pertes annuelles moyennes (PAM) représentées par les résidences les plus à risque sont affichées au **tableau 7**. En premier lieu, l'élimination de risques réduit considérablement les coûts des mesures d'abordabilité ciblant les personnes à haut risque. Des analyses actuarielles indiquent que l'élimination de risques ou la relocalisation d'environ 77 000 propriétés (les propriétés les plus à risque, soit 0,5 %) diminueraient les coûts annuels des plafonds et des subventions pour les gouvernements FPT de plus de 50 %. De plus, la relocalisation de ménages à risque signifie également que l'on évite toutes les prochaines augmentations majeures de pertes causées par des inflations en ce qui a trait à la construction, à la reconstruction et aux changements climatiques.

Tableau 7 : Incidence du retrait des propriétés les plus à risque des accords d'assurance

Proportion des propriétés retirées de l'accord	Palier supérieur de 1 %	Palier supérieur de 0,5 %	Palier supérieur de 0,1 %
Nombre de ménages touchés par l'élimination du risque	154 113	77 057	15 412
PAM retirée par l'élimination du risque (en millions de dollars)	1 010,9	637,3	193,8
PAM retirée (pourcentage de la PAM totale)	34,1 %	21,5 %	6,5 %

Toutes les options concernant la réduction des risques doivent être sur la table

Étant donné l'ampleur du risque d'inondation à l'échelle nationale, il est crucial d'éliminer les risques rapidement. On devra utiliser tous les outils possibles de réduction des risques. Un effort concerté et coordonné de réduction des risques nécessite des mesures réduisant les risques liés aux infrastructures en place et empêchant la construction de nouvelles infrastructures dans des zones propices aux inondations. Les efforts de réduction des risques doivent également reposer sur une accélération du ciblage des zones les plus à risque d'être inondées et une mise à l'échelle des mesures d'atténuation par les propriétaires, les communautés et les différents paliers de gouvernement.

En date de 2020**, le coût moyen de reconstruction d'une structure résidentielle au Canada (excluant le contenu) était de 405 000 $**. Si on combine le coût de reconstruction, les frais de subsistance supplémentaires et les coûts de transaction estimés, cela représente environ 50 % de l'estimation totale liée à la relocalisation. Pour les ménages relocalisés à la suite d'une catastrophe, l'on tiendra également compte des dépenses supplémentaires liées au contenu dans les projections liées à la relocalisation.

---

7 Discussion

Les quatre modèles présentés ci-dessus ont permis de mettre en évidence les forces et les faiblesses relatives de différentes approches, mais ne sont pas destinés à indiquer les coûts, les seuils et la combinaison de paramètres exacts qui seraient nécessairement appliqués lors de la mise en œuvre. Cela dit, les résultats de ce travail ont permis d'obtenir des renseignements précieux pour l'élaboration d'une solution d'assurance contre les inondations à risque élevé pour le Canada.

Cette section recentre les résultats et l'analyse générés ci-dessus dans le cadre des **objectifs de politique publique** précédemment énoncés par le Groupe de travail. En s'appuyant sur les conclusions des résultats actuariels, ainsi que sur les renseignements décrits dans les autres sections de ce rapport, cette discussion mettra en évidence ce que le Groupe de travail a appris pour chacun des objectifs politiques et comment ces conclusions déterminent la viabilité des quatre modèles.

Un système d'évaluation basé sur la couleur a été appliqué pour aider à clarifier la discussion. Il s'agit d'évaluations qualitatives fondées sur les constatations du Groupe de travail. Le vert représente une forte performance par rapport aux objectifs de politique publique, le bleu représente la moyenne et le jaune représente une faible performance par rapport aux objectifs de politique publique.

forte	**moyenne**	**faible**

7.1 Caractère adéquat et prévisibilité de l'indemnisation

Cet objectif stratégique vise à faire en sorte que l'assurance offerte et fournie aux Canadiens soit suffisante pour couvrir leur risque réel, et que les Canadiens puissent mieux comprendre, prévoir et compter sur le type d'indemnisation financière qu'ils reçoivent en cas d'inondation.

Ce que le Groupe de travail a appris

Le caractère adéquat est important

Il ne suffit pas de savoir combien de Canadiens ont une assurance contre les inondations; il faut aussi savoir si la couverture est suffisante pour les pertes prévues. À l'heure actuelle, dans certaines provinces et certains territoires, les gens peuvent avoir une certaine couverture contre les inondations, mais peuvent tout de même compter sur l'aide du gouvernement pour les événements plus importants. Quel que soit le niveau de risque, il est essentiel de s'assurer que le fait d'« avoir une assurance contre les inondations » signifie aussi le fait d'avoir une assurance suffisante.

La couverture doit être claire

L'uniformisation du libellé des polices, notamment en ce qui concerne les types de couverture, peut contribuer à simplifier les polices et à responsabiliser les consommateurs qui ont des

origines linguistiques très diverses ou qui peuvent avoir des niveaux de connaissances financières/juridiques différents. Une assurance complète contre les inondations qui couvre toutes les infiltrations d'eau (p. ex., les inondations de surface, les infiltrations, les refoulements d'égouts) pourrait contribuer à rendre les polices d'assurance plus claires avant et après l'événement, en atténuant l'ambiguïté et la complexité des montants de couverture, ou de la responsabilité en fonction de la source ou de la cause de l'inondation. Étant donné que certaines zones à risque élevé tendent à comprendre des proportions plus élevées que la moyenne de personnes à faible revenu, d'autochtones, de résidents âgés, de personnes souffrant de handicaps physiques ou mentaux et de personnes vivant seules, un libellé clair dans les polices peut aider à garantir une couverture adéquate pour diverses populations.

Il est préférable de découvrir ce que comprend la couverture d'assurance avant que se produise une catastrophe, plutôt qu'à la suite de celle-ci

La couverture et les exclusions doivent être claires afin que les Canadiens puissent comprendre et se préparer aux risques qu'ils assument eux-mêmes. Une couverture complète contre les inondations peut réduire considérablement le stress et l'angoisse mentale qui suivent une catastrophe et qui sont souvent aggravés par des mécanismes d'indemnisation privés et publics confus, qui se chevauchent et qui sont parfois inadéquats.

Ce que cela signifie pour les quatre modèles

Bassin à risque élevé à plafond plat – évaluation moyenne

L'achat facultatif d'assurance dans ce modèle permet aux consommateurs de choisir les risques pour lesquels ils sont prêts à s'assurer, au détriment potentiel d'une couverture adéquate. Pour les propriétaires à haut risque, une couverture standardisée facile à comprendre aide à atteindre cet objectif de la politique, mais uniquement pour ceux qui choisissent de s'assurer. Pour les propriétaires à faible et moyen risque, la diversité des structures de police (par exemple, les limites, les exclusions, l'absence de regroupement complet, etc.) et l'optionalité réduisent le potentiel d'adéquation générale. Certains propriétaires peuvent choisir une couverture qui n'est pas adaptée à leur niveau de risque, ou peuvent n'en choisir aucune.

Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux – évaluation moyenne

La souscription obligatoire à l'assurance contre les inondations pour les titulaires d'hypothèques est introduite dans ce modèle et accroît nécessairement la nécessité d'une plus grande normalisation du langage des polices, des types de couverture (par le biais d'un regroupement complet de la couverture contre les inondations) et des montants de couverture. Cela augmente le niveau d'adéquation pour ceux qui achètent une couverture. Pour ceux qui ne font pas partie de l'arrangement, l'adéquation de la couverture peut encore être très variable.

Assureur public – évaluation forte

Un assureur public pourrait assurer un libellé de police clair, cohérent et normalisé et une couverture contre les inondations à tous les propriétaires de maison, quel que soit leur niveau de risque. Un niveau minimum de caractère adéquat pourrait être fourni à tous les assurés

jusqu'au plafond de couverture. Une couverture globale complète contre les inondations élimine l'ambiguïté des risques liés à l'eau et est particulièrement importante pour réduire l'incertitude financière et les effets sur la santé mentale après une catastrophe, mais les consommateurs pourraient avoir un choix restreint d'accepter les risques qu'ils sont prêts à s'autoassurer.

Réassureur public à plusieurs niveaux – évaluation forte

L'adhésion obligatoire à des niveaux de pertes plus élevés (du deuxième niveau) ferait en sorte que les propriétaires soient suffisamment assurés pour les inondations majeures, et la normalisation du libellé de police et des types de couverture augmente le caractère adéquat pour tous les propriétaires. La couverture facultative du premier niveau permet aux propriétaires de choisir de s'autoassurer jusqu'à la limite du premier niveau, mais elle serait soumise au même caractère adéquat variable que celui prévu dans le bassin à risque élevé à plafond plat.

7.2 Réduction des risques

Cet objectif stratégique est destiné à aider à changer les comportements, à promouvoir une utilisation des terres adaptée aux risques et à maximiser la réduction des risques à tous les niveaux en utilisant les leviers disponibles grâce aux accords d'assurance.

Ce que le Groupe de travail a appris

L'assurance à elle seule n'est pas susceptible de réduire le risque de façon considérable

L'analyse indique que les signaux de prix par le biais de primes basées sur le risque sont importants pour que les gens apprécient leur risque, et peuvent inciter à une certaine atténuation; les répercussions de telles actions, cependant, sont peu susceptibles d'être importantes au niveau global en raison des coûts initiaux élevés pour les propriétaires. Pour obtenir des changements plus importants, il est nécessaire de mobiliser les gouvernements et les communautés afin d'améliorer la prise de décision en fonction des risques et de cibler des investissements considérables dans l'atténuation des inondations.

La volonté d'entreprendre la réduction des risques se résume à une question d'intérêt.

La probabilité que les individus cherchent des moyens de réduire leur risque en ce qui a trait aux inondations dépend du niveau de conscience des risques, du prix de la prime, de la franchise, de la capacité à payer et de la mesure dans laquelle les primes reflètent le risque. Le comportement individuel de réduction des risques peut être accru si les coûts des primes et des franchises sont explicitement liés aux mesures d'atténuation; c'est-à-dire, si la réduction des risques est récompensée au niveau du consommateur. Les protections au niveau des biens peuvent être davantage encouragées par un recours accru aux outils d'éducation du public et aux incitations financières, cependant, ces protections ne sont efficaces que jusqu'à un certain point. À plus grande échelle, la mesure dans laquelle les gouvernements assument les coûts des plafonds de primes et des subventions à l'accessibilité financière les incite à

investir davantage dans l'atténuation et dans de meilleures pratiques d'utilisation des terres. L'atténuation au niveau communautaire peut avoir un impact plus important sur la réduction du risque global d'inondation et est fondamentale pour atteindre les niveaux de réduction des risques nécessaires pour faire face au changement climatique au fil du temps.

Dans tous les modèles

L'atténuation au niveau communautaire pourrait être encouragée davantage en liant l'assurance avec : le développement d'un système de notation communautaire qui pourrait récompenser les communautés qui adoptent des règles d'aménagement du territoire résilientes aux inondations et qui investissent dans l'atténuation.

Ce que cela signifie pour les quatre modèles

Bassin à risque élevé à plafond plat – évaluation moyenne

Avec un seul plafond de prime bas pour les propriétés à risque élevé, le signal de prix pour inciter à l'atténuation au niveau foncier est plus faible que dans les autres modèles. Bien qu'un plafond bas encourage les propriétaires à risque élevé à souscrire une assurance plus élevée qu'avec un achat facultatif, l'incitation à atténuer le risque en échange d'une prime réduite peut être atténuée, car les propriétaires peuvent ne pas choisir d'apporter des améliorations, se sentant plutôt protégés financièrement. D'autre part, les coûts élevés pour les gouvernements dans ce modèle créent une incitation à investir au niveau communautaire dans l'atténuation et à améliorer les choix de politique publique.

Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux – évaluation moyenne

L'incorporation de plafonds de primes progressifs, en particulier à l'extrémité supérieure, peut améliorer le signal de prix basé sur le risque reçu par les propriétaires afin de mieux inciter à la réduction du risque au niveau de la propriété que le bassin à risque élevé à plafond plat. Ce signal de prix est également plus fort que les modèles publics, car il n'intègre pas de subventions supplémentaires fondées sur le revenu.

Assureur public – évaluation moyenne

Le plafond unique et relativement élevé compris dans ce modèle fournit un signal de prix relativement fort pour inciter à la réduction des risques au niveau de la propriété, bien que pour certains ménages, il puisse être réduit en raison des subventions incorporées fondées sur le revenu. Un modèle d'assureur public peut également être dans une position avantageuse pour répercuter les réductions de primes découlant des efforts d'atténuation au niveau de la propriété, et peut assurer l'harmonisation avec des programmes d'atténuation publics plus larges. Les coûts annuels élevés des subventions publiques incitent le gouvernement à investir stratégiquement dans les efforts d'atténuation communautaires/régionaux, et ces investissements réduiraient également la probabilité de devoir fournir une garantie financière en cas de pertes catastrophiques au fil du temps.

Réassureur public à plusieurs niveaux – évaluation forte
Ce modèle offre un équilibre pour inciter à la fois les propriétaires et le gouvernement à investir dans l'atténuation. Les propriétaires sont responsables de la couverture des pertes du premier niveau, par le biais d'une assurance non subventionnée ou d'une autoassurance, ce qui incite ceux à haut risque à investir dans des protections au niveau de la propriété qui peuvent être assez efficaces pour atténuer les pertes plus petites, mais fréquentes. En fournissant une assurance pour le deuxième niveau, la responsabilité du gouvernement pour les pertes catastrophiques et à plus grande échelle encourage l'investissement stratégique dans la réduction des risques au niveau de la communauté ou du bassin versant.

7.3 Abordabilité

Pour atteindre cet objectif stratégique, les modèles d'assurance doivent tenir compte de deux composantes de l'accessibilité financière. Pour les ménages ayant peu ou pas de revenu disponible, qui luttent pour satisfaire leurs besoins les plus élémentaires de nourriture et de logement, une prime d'assurance contre les inondations peut être inabordable à presque n'importe quel prix. Pour les ménages bénéficiant d'une plus grande sécurité économique et d'un revenu disponible, l'accessibilité financière comporte un élément subjectif, notamment parce que, pour de nombreuses personnes, il pourrait s'agir d'un nouveau coût. La volonté de payer dépendra d'une variété de facteurs sociaux, économiques, historiques, culturels et comportementaux.

Ce que le Groupe de travail a appris

La définition d'un seuil d'abordabilité est incroyablement complexe

La détermination d'un prix fixe simplifie à l'excès la capacité de payer des gens, leur risque relatif, leur revenu et leurs coûts de logement, le type de couverture recherché et les différences régionales au Canada. C'est pourquoi le Groupe de travail a examiné différentes méthodes, dont le plafonnement des primes et les subventions en fonction des moyens. Les plafonds permettent de maintenir des coûts raisonnables pour la majorité et, lorsqu'ils sont appliqués à des niveaux différents selon la valeur des maisons, ils peuvent orienter le soutien vers les ménages plus vulnérables, bien que la méthode soit imprécise. Les subventions sous condition de ressources qui tiennent compte du revenu et/ou de la richesse peuvent mieux cibler l'aide aux ménages économiquement vulnérables sur une échelle mobile, y compris en s'ajustant aux différences régionales, mais cette méthode pourrait être plus difficile à mettre en œuvre efficacement et pourrait être moins transparente dans l'ensemble.

Les investissements dans une assurance abordable protègent mieux les Canadiens que le statu quo.

Le fait de veiller à ce que l'assurance demeure abordable pourrait coûter environ un milliard de dollars aux gouvernements FPT collectivement, bien que le montant exact et la façon dont il est ciblé puissent être ajustés. Bien que ce montant soit comparable aux coûts que les gouvernements pourraient s'attendre à payer pour les risques d'inondation estimés au Canada dans le cadre du système actuel de programmes de rétablissement, les programmes fondés

sur l'assurance peuvent offrir une protection meilleure et plus large aux Canadiens, ce qui améliore les résultats du rétablissement et permet de mieux aligner la responsabilité des risques. Pendant la durée de vie d'un régime d'assurance, les mesures de soutien à l'abordabilité seraient conçues avec un retrait progressif, afin de sensibiliser graduellement les gens aux prix fondés sur le risque qui seront éventuellement facturés, et de donner le temps d'entreprendre des actions de réduction des risques aux niveaux individuel, communautaire et régional.

Le caractère abordable est essentiel pour l'équité du programme.

L'analyse du Groupe de travail montre que, par rapport aux zones à faible risque, la vulnérabilité sociale est plus grande dans les zones à risque élevé. Dans le Nord et dans de nombreuses communautés autochtones hors réserve, l'abordabilité des logements et les faibles niveaux de revenus demeurent des problèmes persistants. Il est essentiel qu'une solution d'assurance évite d'exacerber les difficultés auxquelles sont déjà confrontés les groupes vulnérables au Canada. Du point de vue de l'équité, il faut également tenir compte de la façon dont les propriétés secondaires ou de vacances sont traitées en ce qui concerne les mesures d'abordabilité.

Ce que cela signifie pour les quatre modèles

Bassin à risque élevé à plafond plat – évaluation forte

Le plafond unique à faible prime de ce modèle permet d'offrir une assurance généralement très abordable dans les zones à risque élevé, ce qui réduit le besoin de subventions fondées sur le revenu. Cependant, ce modèle crée également une approche régressive où les propriétaires fortunés, et ceux dont les pertes immobilières attendues sont les plus élevées, bénéficient d'une réduction de prix importante subventionnée par les gouvernements, tandis que les Canadiens à faible revenu peuvent encore avoir du mal à payer les primes, même avec un plafond de prix relativement bas.

Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux – évaluation moyenne

Reconnaissant que la valeur de l'habitation (p. ex., la valeur fiscale, les coûts de reconstruction estimés) est une approximation imparfaite de la richesse ou de la capacité de paiement des ménages, l'utilisation d'une gamme de plafonds de primes liés à l'intersection du risque et de la valeur de l'habitation peut néanmoins être une alternative raisonnable à un plafond unique et bas et aux subventions basées sur le revenu, afin de fournir un mécanisme d'accessibilité dans les zones à risque élevé. Si cette méthode d'accessibilité peut être plus facile à mettre en œuvre qu'une approche fondée sur les ressources, elle risque de ne pas cibler les subventions là où elles sont le plus nécessaires : les personnes ayant la plus faible capacité de paiement, quel que soit le type de logement dans lequel elles vivent ou leur quartier.

Assureur public – évaluation forte

La combinaison d'un plafond de prime unique plus élevé pour réduire les coûts les plus excessifs et de subventions sous condition de ressources contribue à une approche équilibrée de l'accessibilité financière. Le plafond de ce modèle s'applique aux propriétés les plus à risque, et d'autres dans les zones à haut risque verront des primes élevées atténuées par des subventions sous condition de ressources.

Réassureur public à plusieurs niveaux – évaluation moyenne

Bien que le deuxième niveau ait le même plafond de primes que le modèle de l'assureur public, les primes pour un ménage donné sont plus basses dans le deuxième niveau en raison de la suppression des risques du premier niveau. Les taux de réassurance compétitifs fournis par le réassureur public aux assureurs primaires privés contribuent également à réduire ces primes, par ailleurs basées sur le risque, et les subventions aux revenus permettent de réduire les coûts pour les ménages à faibles revenus. L'équilibre de cette amélioration collective de l'abordabilité au niveau du deuxième niveau est celui selon lequel les ménages sont responsables des pertes dues aux inondations jusqu'au plafond de couverture du premier niveau. Une assurance privée peut être souscrite pour le premier niveau et, bien que les coûts de cette assurance puissent être élevés pour les propriétaires à risque élevé, aucune mesure d'accessibilité n'est prévue pour mieux inciter à la réduction des risques au niveau foncier.

7.4 Disponibilité

Cet objectif stratégique a été créé pour veiller à ce qu'une couverture d'assurance soit disponible pour tous les types de risque d'inondation (fluviale, pluviale, côtière) et tous les niveaux de risque (élevé, moyen, faible), dans toutes les régions du Canada, et que les obstacles à l'accès à l'assurance pour les propriétaires soient éliminés ou réduits.

Ce que le Groupe de travail a appris

L'assurance n'est pas uniformément disponible au Canada, même dans les zones à risque faible ou moyen

Dans certaines régions du Nord du Canada, dans certaines communautés autochtones hors réserve et pour certains types de risques, il peut être difficile, voire impossible, d'obtenir une assurance.

Après une inondation, il peut être plus difficile d'obtenir une assurance, même avec le même niveau théorique de risque.

Les modèles qui s'appuient sur le marché privé pour fournir une assurance doivent envisager la façon dont ils veillent à ce que la couverture reste disponible même après une inondation.

Ce que cela signifie pour les quatre modèles

Tous les modèles – évaluation forte

Les deux modèles de bassin à risque élevé, et la couche 1 du modèle de réassurance publique, ont supposé qu'il serait obligatoire pour toutes les compagnies offrant une assurance habitation d'offrir une protection contre tous les risques d'inondation, et dans toutes les régions géographiques dans lesquelles elles exercent leurs activités. L'assureur public et la couche 2 du modèle de réassurance publique comprennent tous deux l'offre et l'achat obligatoires de l'assurance habitation, et tireraient parti de la portée du marché de l'assurance privée pour être les entités en contact avec la clientèle qui collectent les primes, paient les sinistres et gèrent les polices. Des difficultés peuvent toutefois persister dans tous les modèles, dans les régions où la présence des compagnies d'assurance est limitée (communautés nordiques, éloignées et/ou autochtones), ou dans les endroits où une solution d'assurance habitation peut ne pas être appropriée ou applicable en raison de différentes formes de propriété ou d'autres facteurs. En outre, la possibilité que certains assureurs choisissent de quitter certains marchés ou certaines régions doit être reconnue comme un risque.

7.5 Participation

Cet objectif stratégique vise à garantir que la participation à un accord d'assurance contre les inondations est maximisée, réduisant ainsi le nombre de personnes sous-assurées ou non assurées. Selon l'hypothèse que les programmes FPT d'AFCC ont été retirés pour les risques d'inondation résidentiels, une participation (ou adhésion) plus faible se traduit par un risque résiduel plus important assumé par les propriétaires. Les répercussions financières sont particulièrement frappantes lorsqu'un événement catastrophique se produit, notamment dans les régions à risque élevé. Les interventions visant à accroître la participation peuvent s'appliquer à la fois à l'offre et à la souscription d'une assurance, qui sont actuellement toutes deux volontaires sur le marché actuel de l'assurance contre les inondations.

Ce que le Groupe de travail a appris

Le recours actuel à l'assurance contre les inondations est faible

On estime que 40 à 60 % des ménages canadiens ont souscrit une certaine couverture pour les dommages causés par les inondations, bien que cette souscription soit concentrée presque exclusivement dans les zones à risque faible ou moyen. Alors que les personnes présentant un risque négligeable peuvent penser qu'elles ont pris une décision éclairée quant à l'achat d'une assurance, d'autres peuvent découvrir qu'elles n'ont pas, ou ne peuvent pas acheter, une couverture adéquate pour couvrir les pertes plus importantes dues aux inondations. D'une manière générale, les ménages vivant dans des zones à risque élevé ont peu de chances de se voir proposer une couverture par les assureurs et, si celle-ci est disponible, son coût risque d'être trop élevé. En conséquence, la participation est faible par rapport à d'autres administrations internationales de l'OCDE qui ont des exigences différentes en matière d'offre et d'achat.

.

L'offre obligatoire d'une assurance contre les inondations est nécessaire

Les conclusions d'une grande variété de sources, y compris des experts universitaires et de l'industrie, des examens de politiques et des leçons apprises de la communauté internationale, confirment que l'offre obligatoire d'une assurance contre les inondations par les assureurs est une exigence fondamentale pour le succès de tout arrangement d'assurance contre les inondations au Canada. La pénétration du marché au-delà de la participation actuelle ne serait pas possible sans une offre obligatoire.

L'achat obligatoire est le meilleur moyen de protéger le plus grand nombre de personnes

Pour réduire de manière importante le risque résiduel global, il faut cibler la participation dans les zones à risque élevé. La meilleure façon d'y parvenir est d'utiliser des leviers obligatoires ou quasi obligatoires, tels que le regroupement avec d'autres risques, l'inclusion automatique dans l'assurance habitation ou les exigences en matière d'hypothèque, entre autres options. Ces approches réglementaires et non réglementaires doivent être soigneusement étudiées en ce qui a trait à la faisabilité et aux répercussions (p. ex., l'utilisation d'exigences hypothécaires peut exclure les personnes âgées, qui sont plus souvent propriétaires de leur maison).

Si l'assurance n'est pas obligatoire, il existe encore des outils dans la boîte à outils

Une sensibilisation accrue aux risques et l'application de connaissances comportementales et d'une architecture de choix peuvent être utilisées pour augmenter les taux de participation. L'éducation du public sur le risque et sur les options et compensations disponibles sera une étape clé dans la mise en œuvre de tout modèle.

Ce que cela signifie pour les quatre modèles

Avec une meilleure sensibilisation du public au risque d'inondation au niveau des propriétés, l'élargissement de l'offre d'assurance dans les zones à risque élevé et le retrait des programmes FPT d'AFCC, tous les modèles devraient faire augmenter les taux de participation au-delà de ce que nous observons actuellement sur le marché de l'assurance.

Bassin à risque élevé à plafond plat – évaluation faible

L'utilisation d'un seul plafond bas dans ce modèle est le principal moteur de la participation dans les zones à risque élevé, et les personnes les plus à risque sont susceptibles d'être attirées par les coûts relativement faibles de la couverture. Cependant, le caractère facultatif de la couverture est toujours susceptible de laisser un montant substantiel de risque résiduel à absorber par les propriétaires, par rapport aux autres modèles. Ce modèle donne la priorité au choix du consommateur, bien qu'il puisse également être construit avec d'autres outils politiques ou des options de coup de pouce pour aider à accroître la participation si ces fonctionnalités sont réalisables et souhaitables sur le plan opérationnel.

Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux – évaluation moyenne

La disposition d'achat obligatoire pour ceux qui ont une hypothèque selon ce modèle augmenterait la participation dans l'ensemble du spectre de risque par rapport au modèle de bassin à risque élevé à plafond plat. Il y a une diminution importante du risque résiduel assumé par les ménages à risque élevé, car les exigences en matière d'hypothèque contribuent à concentrer la participation supplémentaire dans ce groupe.

Assureur public – évaluation forte

Le regroupement obligatoire de l'assurance contre les inondations avec les polices d'assurance habitation dans ce modèle permet d'atteindre des niveaux de participation presque complets pour tous les niveaux de risque. Le risque résiduel qui subsiste est le plus faible de tous les modèles et se compose des dommages qui surviennent au-delà du plafond de couverture, du coût des franchises et des personnes qui choisissent de ne pas souscrire d'assurance habitation du tout.

Réassureur public à plusieurs niveaux – évaluation forte

Les taux de participation du deuxième niveau, pour les sinistres de grande ampleur, atteignent les mêmes taux de participation que l'assureur public, en raison du même regroupement obligatoire avec les polices d'habitation. Dans le premier niveau, la participation est plus conforme aux options du bassin. Pour cette raison, le risque résiduel global dans ce modèle se situe entre le bassin à risque élevé étagé et l'assureur public.

7.6 Rapport qualité-prix

Cet objectif stratégique vise à optimiser l'efficacité des fonds publics et à assurer des résultats efficaces et équitables pour les Canadiens. En déplaçant les dépenses de la récupération vers le transfert et l'atténuation des risques avant l'événement, les gouvernements peuvent s'attendre à des obligations fiscales plus prévisibles, à un meilleur retour sur investissement et à un transfert progressif des obligations financières vers ceux qui choisissent d'assumer les risques au lieu de les faire supporter par tous les contribuables canadiens.

Ce que le Groupe de travail a appris

L'évaluation du rapport qualité-prix nécessitera des recherches plus approfondies.

La recherche qui évalue la gouvernance de l'assurance inondation (c.-à-d., les rôles et les responsabilités des différentes parties prenantes, y compris la valeur et les déclencheurs clairs d'une garantie financière gouvernementale) devrait être prioritaire pour mieux comprendre les coûts-avantages et la durabilité financière.

Une garantie financière gouvernementale peut réduire la quantité de risques que l'assurance doit couvrir, mais cela a un coût.

Le gouvernement sert actuellement de garantie financière *de facto* pour toutes les pertes non assurées. Parmi les modèles étudiés, plus le gouvernement assume de risques, plus

l'assurance devient abordable pour toutes les parties prenantes sur une base annuelle, mais les gouvernements doivent être prêts à assumer des coûts plus importants lorsqu'un événement catastrophique se produit. Inversement, l'utilisation d'une garantie financière plus petite nécessite un financement annuel plus important, mais offre également l'avantage de la prévisibilité fiscale pour les gouvernements.

L'intervention des pouvoirs publics dans la gestion des risques d'inondation doit être claire et prévisible

Pour optimiser la valeur pour les contribuables, les investissements gouvernementaux dans l'atténuation devraient cibler les zones les plus à risque. Une approche fondée sur le risque, ainsi qu'une approche visant à contribuer à la lutte contre les inégalités systémiques, peut offrir un meilleur retour sur investissement que les programmes de financement concurrentiels qui tendent à bénéficier aux communautés ayant une plus grande capacité à participer à la gestion des risques d'inondation. Le financement devrait être fourni de manière prévisible sur de longues périodes, de sorte que les parties prenantes puissent bénéficier de la stabilité et planifier des efforts complexes de réduction des risques tels que la relocalisation, qui est de nature un processus à long terme. Les interventions erratiques ou fréquentes des gouvernements, y compris la fourniture de secours *ad hoc* en cas de catastrophe, sapent les incitations à la réduction des risques et le système de transfert des risques, pénalisant ceux qui ont pris la décision de souscrire une assurance.

Ce que cela signifie pour les quatre modèles

Les contribuables financent actuellement la reprise après sinistre (c.-à-d., les programmes FPT d'AFCC), qui agit comme une aide financière de dernier recours et n'incite guère à la réduction des risques individuels et communautaires. Les modèles examinés transfèrent tous une partie des coûts aux propriétaires par le biais de primes annuelles prévisibles, et tous offrent aux gouvernements des dépenses fiscales plus prévisibles que celles qui existent actuellement, en particulier dans des conditions de maturité (c.-à-d., lorsque des réserves suffisantes sont constituées pour réduire la probabilité de devoir recourir à une garantie). Le montant du risque absorbé par une garantie publique peut contribuer à réduire les coûts pour les ménages et les gouvernements sur une base annuelle, mais cela nécessite une plus grande flexibilité de la part du gouvernement pour assumer une charge plus importante lorsqu'un ou plusieurs événements catastrophiques se produisent. Les modèles qui mettent en cause une plus grande intervention publique entraînent naturellement des coûts plus élevés pour les gouvernements, bien que les résultats pour les Canadiens soient également susceptibles de s'améliorer avec la réduction du risque résiduel et de l'écart de protection qui en découle. De plus, l'optimisation des ressources dans tous les modèles est motivée par une durée de vie limitée de 25 ans, ce qui contribue à réduire les risques lors de la transition vers une tarification basée sur les risques.

Bassin à risque élevé à plafond plat – évaluation faible

Cette option nécessite un financement gouvernemental important afin de fournir une couverture abordable, bien que seule une partie des propriétaires à haut risque soit susceptible d'être couverte. Il en résulte le niveau de risque résiduel le plus élevé parmi les modèles. Étant donné qu'un nombre important de propriétaires choisissent de ne pas souscrire à une assurance facultative, les gouvernements pourraient subir une pression supplémentaire pour fournir une aide ponctuelle lorsque des événements importants se produisent et que les programmes FPT d'AFCC ne sont plus en place pour les inondations résidentielles. Au fil du temps, avec de solides efforts de sensibilisation du public et peut-être influencés par des événements d'inondation où l'AFCC n'est pas disponible, les taux de participation pourraient augmenter.

Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux – évaluation moyenne

En raison de sa disposition de participation obligatoire pour les personnes ayant un prêt hypothécaire et de son dispositif de plafonnement des primes par niveaux, ce modèle établit un équilibre entre le financement public et le risque résiduel restant; toutefois, le risque résiduel est concentré dans les zones à risque élevé. Comme les pertes non assurées pourraient être substantielles pour certains propriétaires, il existe un risque d'aide *ad hoc* semblable à celui du modèle de bassin à risque élevé à plafond plat.

Assureur public – évaluation forte

Ce modèle présente le risque résiduel global le plus faible des quatre modèles, ce qui signifie que les Canadiens, quel que soit leur niveau de risque, sont bien protégés contre les inondations; toutefois, cela entraîne un coût plus élevé pour les gouvernements. Les obligations fiscales annuelles des propriétaires et des gouvernements pour obtenir une protection complète sont élevées en termes absolus, mais plus économiques sur la base des coûts par propriétaire à haut risque couvert. Les coûts sont également prévisibles. Au cours de la durée de vie de 25 ans d'une entente, ce modèle amènerait tous les propriétaires à faire la transition vers une tarification fondée sur le risque, en encourageant et en récompensant les efforts d'atténuation.

Réassureur public à plusieurs niveaux – évaluation forte

Ce modèle est un compromis entre le financement public et le risque résiduel, bien que le risque résiduel existe principalement pour les événements à faible coût, ce qui signifie que, pour les personnes touchées par des pertes non assurées, les pertes seront probablement de moindre ampleur. L'utilisation des fonds publics est axée sur la protection des personnes contre les inondations importantes, plutôt que sur la couverture de toutes les pertes entraînées par les inondations. Au cours de la durée de vie du modèle, la présence précoce d'une tarification fondée sur le risque dans le premier niveau pourrait contribuer à sensibiliser progressivement les Canadiens à la tarification éventuelle fondée sur le risque dans le deuxième niveau également.

7.7 Résumé des résultats des discussions

Tableau 8: Résumé de l'analyse de quatre modèles d'assurance par rapport à chaque objectif stratégique

Objectif stratégique	Bassin à risque élevé à plafond plat	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux	Assureur public	Réassurance publique
Caractère adéquat et prévisibilité de l'indemnisation	moyenne	moyenne	forte	forte
Réduction des risques	moyenne	moyenne	moyenne	forte
Abordabilité	forte	moyenne	forte	moyenne
Disponibilité	forte	forte	forte	forte
Participation	faible	moyenne	forte	forte
Rapport qualité-prix	faible	moyenne	forte	forte

8 Principales constatations

Les travaux du Groupe de travail ont porté sur la compréhension du paysage à risque du Canada, l'analyse de la vulnérabilité sociale dans les zones à risque élevé d'inondation, l'examen des modèles d'assurance contre les inondations et l'étude de la façon dont la relocalisation pourrait contribuer à réduire les risques. Les principales constatations sont résumées ici.

8.1 Risque d'inondation actuel

1. **Le risque d'inondation résidentielle au Canada est estimé à un total de 2,9 milliards de dollars par année**
   Ce montant, nettement plus élevé que les estimations précédentes, comprend les effets des événements de « risque extrême » plus importants et reflète des estimations plus précises du nombre de résidences et des dommages prévus (en fonction des données de 2020).

2. **La grande majorité des risques d'inondation sont concentrés dans une petite quantité des maisons à risque élevé**
   Sur les 2,9 milliards de dollars, 89,3 % sont concentrés dans les 10 % des maisons les plus à risque. 34,1 % sont concentrés dans le 1 % des maisons à risque le plus élevé.

8.2 Considérations en assurance

3. **Une certaine normalisation est nécessaire sur le marché**
   L'adoption d'un libellé clair et normalisé dans l'assurance contre les inondations réduit la confusion au sujet de la couverture et permet aux propriétaires de faire un choix plus éclairé. Rendre la couverture des inondations plus complète et transparente grâce au regroupement des produits de risque d'inondation est susceptible de rationaliser le processus de réclamation, améliorant à la fois les résultats financiers et la santé mentale après l'inondation. De plus, veiller à ce que les Canadiens ne soient pas sous-assurés par rapport à leur risque est une considération importante pour la conception de tout modèle d'assurance.

4. **La participation est essentielle**
   Une solution d'assurance contre les inondations soigneusement conçue peut assurer une meilleure protection aux Canadiens, contribuer à un partage plus large des coûts et inciter à la réduction des risques. Cependant, si une telle solution doit remplacer l'aide financière gouvernementale pour les risques d'inondation résidentiels, il est essentiel de maximiser la participation à l'arrangement d'assurance par des mesures d'abordabilité, des incitatifs et/ou des mandats pour protéger les Canadiens. Sans ces interventions, les obstacles à l'assurance subsisteront, entraînant plus de risques pour les Canadiens vulnérables et les personnes vivant dans des zones à haut risque.

5. **Une plus grande intervention du public comble davantage les lacunes en matière de protection, mais cela a un coût**
   Les coûts payés par les gouvernements visent à accroître le taux de participation et l'accessibilité financière. Ces coûts, examinés de manière isolée, peuvent sembler élevés, mais ils doivent être comparés à l'autre scénario, c'est-à-dire que les coûts sont assumés par les programmes publics d'AFCC ou deviennent la responsabilité de propriétaires non assurés ou sous-assurés. Il n'y a aucun scénario où ces coûts disparaissent sans des investissements importants pour éliminer ou réduire le risque.

8.3 Considérations relatives à la relocalisation

6. **La relocalisation des ménages les plus à risque a un rôle central à jouer dans la réduction des risques**
   Il est clair que relocaliser les propriétés à risque élevé et à perte répétée élimine le risque plutôt que de le transférer ou de l'atténuer, et peut avoir une incidence importante sur l'amélioration de la viabilité globale et la réduction des coûts des options d'assurance. En même temps, le caractère pratique de la relocalisation dans des zones connaissant déjà une pénurie de logements disponibles et abordables nécessite d'envisager les *mesures d'atténuation en place*.

7. **La relocalisation doit être informée au niveau communautaire**
   Malgré les avantages évidents de la réduction des risques, la relocalisation est très complexe et peut avoir des impacts majeurs sur les ménages et les communautés. La décision est particulièrement importante pour les communautés autochtones ayant des liens étroits avec leur terre ancestrale et traditionnelle. Il est important que l'engagement sur la façon d'appliquer la relocalisation se produise tôt – entre les juridictions et avec les communautés – et offre aux communautés et aux résidents concernés la possibilité de fournir des commentaires, augmentant ainsi leur sentiment d'avoir un rôle à jouer et leur confiance dans le processus.

8.4 Considérations relatives à l'équité

8. **L'accessibilité financière des primes d'assurance contre les inondations est essentielle pour permettre un accès équitable**
   Sans mesures de soutien pour les groupes défavorisés sur le plan socioéconomique, tout programme où l'assurance est facultative exacerbera probablement leur exclusion et leur marginalisation. En ce qui concerne les modèles d'assurance obligatoire, il faut tenir compte des personnes et des communautés pour lesquelles l'assurance pourrait ne pas être une solution appropriée (par exemple, en raison d'arrangements différents en matière de propriété foncière ou de terres, ou pour ceux qui vivent dans une grande pauvreté). De plus, il peut être assez complexe de cibler les mesures d'abordabilité là où elles sont le plus nécessaires, et les considérations de faisabilité doivent être prises en compte dans la conception du modèle.

9. **Les voies d’accès à l’assurance ne se limitent pas à l’argent**
   Un effort considérable est nécessaire pour éliminer les obstacles et soutenir l’accès à l’assurance, ce qui comprend la promotion d’une meilleure éducation financière en matière d’assurance, le renforcement des capacités au sein des organismes communautaires qui appuient le logement des populations vulnérables et la mise en place d’une solution à l’échelle nationale qui peut s’adapter aux contextes régionaux ou culturels[lxxiv]. Les réalités de nombreuses communautés autochtones et nordiques exigent également un équilibre et une cohésion avec les initiatives connexes sur le logement, la pauvreté et la santé. Les politiques devraient viser à réduire de façon plus générale les répercussions des conséquences des inondations sur les personnes les plus vulnérables.

10. **Les liens culturels des peuples autochtones avec l’eau et la terre doivent être respectés**
    Les connaissances, la culture et les perspectives des Autochtones sur le monde naturel doivent être respectées et reconnues comme fondamentales pour éclairer la façon dont tous les intervenants peuvent aborder la gestion des risques d’inondation (GRI) au Canada. Un engagement et un apprentissage plus poussés auprès des communautés, des gouvernements, des organisations et des personnes autochtones, y compris sous la forme de cercles de guérison et de partage, aideraient à faire en sorte que les initiatives de GRI soient éclairées par les voix autochtones.

9 Conclusion et voie à suivre

Les inondations au Canada sont plus fréquentes, plus graves et entraînent des répercussions sociales, environnementales et économiques croissantes. Les coûts des catastrophes liées aux inondations sont à un niveau sans précédent et devraient continuer d'augmenter, exacerbés par les changements climatiques et la concentration continue des actifs dans les zones à risque élevé. Il s'agit d'un défi qui exige une collaboration et un engagement au-delà des frontières organisationnelles visant à réduire les risques de façon systémique.

En tant qu'instrument de transfert des risques financiers, l'assurance peut être un outil puissant pour aider les communautés à se rétablir après une inondation et peut aider à partager les coûts normalement assumés par les gouvernements et les contribuables entre un plus large éventail de parties prenantes. L'assurance au prix du risque aide également à inciter davantage de partenaires à entreprendre une atténuation proactive. Bien que les modèles présentés dans ce document décrivent plusieurs façons différentes de construire un programme d'assurance, le succès de ce dernier dépendra d'un certain nombre de conditions préalables.

9.1 Conditions de réussite

La sensibilisation aux risques des Canadiens doit s'améliorer

En sensibilisant davantage les Canadiens aux risques et en les sensibilisant aux étapes clés de la prise de décisions, comme l'achat d'une maison et la souscription ou le renouvellement de polices d'assurance habitation, on peut les préparer à prendre de meilleures décisions pour gérer les risques d'inondation. Un comportement éclairé des consommateurs peut également contribuer à influencer l'aménagement du territoire. Bien que la divulgation des risques d'inondations puisse réduire légèrement et de manière temporaire la valeur des propriétés dans les zones à haut risque[lxxv], cela est compensé par les avantages importants de la sensibilisation aux risques, y compris des efforts accrus d'atténuation au niveau de la propriété, en garantissant la transparence pour les acheteurs et les vendeurs et en gardant le risque d'inondation à l'esprit des propriétaires. D'autre part, la survenue d'une inondation a un impact négatif important sur le prix des logements (baisse de 8,2 %) et sur le délai de vente (20 % plus long) dans l'ensemble de la communauté, et pas seulement pour les propriétés touchées[lxxvi].

Un portail en ligne sur les inondations pourrait fournir des renseignements ouverts et exacts sur les risques afin d'éclairer la prise de décisions par tous les ordres de gouvernement, les compagnies d'assurance, les promoteurs et constructeurs, les courtiers immobiliers, les institutions financières et les propriétaires. Cela pourrait également servir d'outil pour fournir des renseignements sur les possibilités d'atténuation et le financement gouvernemental qui pourrait être accessible.

Tous les intervenants doivent investir davantage et de façon soutenue dans l'atténuation

Alors que l'assurance peut fournir une sécurité aux individus et aux gouvernements pour le coût d'une inondation, des efforts d'atténuation sont nécessaires pour réduire le risque global qui existe, ainsi que pour atténuer l'impact vécu réel des inondations, en particulier dans le contexte d'un changement climatique. En s'appuyant sur la priorité de la Stratégie de sécurité civile du Canada de *mettre davantage l'accent sur la prévention et l'atténuation des catastrophes à l'échelle de la société*, tous les intervenants de la GRI ont la responsabilité de réduire les risques. Les investissements et les incitations sont importants à tous les niveaux : protections au niveau de la propriété par les propriétaires, aménagement du territoire et urbanisme des communautés et des quartiers, gestion des bassins versants régionaux et soutien national et infranational à la relocalisation, à la réduction des risques et aux codes de construction résilients au changement climatique et aux catastrophes. Une meilleure intégration des politiques et une meilleure cohésion des programmes concernant ces éléments augmenteront également la probabilité que l'assurance puisse être un outil efficace pour aider à protéger les Canadiens.

Pour que les options d'assurance fonctionnent, il faut « établir les limites » des programmes AFCC

Une fois qu'un programme d'assurance sera lancé et que les deux conditions préalables précédentes seront en place, le financement de rétablissement fourni aux propriétés résidentielles en cas d'inondation via les programmes d'AFCC devra cesser dans un délai relativement court afin d'éviter de miner le système d'assurance. Il s'agit d'une étape importante vers l'harmonisation des responsabilités en matière de risque d'inondation. Un plan de transition sera nécessaire pour éviter d'encourager tout développement ultérieur dans ces zones pendant qu'une option d'assurance est mise en place progressivement, comme l'exclusion des nouvelles constructions ou des conversions d'occupation dans les zones à haut risque des subventions d'assurance ou des plafonds de prix.

9.2 Travail additionnel

La prochaine étape de ce travail consiste à déterminer si une solution d'assurance contre les inondations à haut risque doit être envisagée pour le Canada et, le cas échéant, quel modèle devrait être examiné plus en profondeur. À la suite de cette décision, un certain nombre de domaines nécessiteront une analyse supplémentaire pour soutenir la mise en œuvre éventuelle d'un accord d'assurance. **Les modèles décrits dans ce rapport ont été conçus pour mettre en évidence les forces et les faiblesses relatives des différentes approches, mais n'étaient pas destinés à indiquer les coûts, les paramètres et la logistique exacts qui seraient appliqués lors de la mise en œuvre.** Ce travail, qui découlerait d'une décision future, serait guidé en partie par certains des éléments décrits ci-dessous.

Améliorations itératives des données de base

La modélisation des inondations dans le cadre de ce projet était plus complète et à plus haute résolution que dans toute recherche antérieure sur la GRI. La modélisation des crues et l'analyse actuarielle ont toutefois été confrontées à certaines limites en fonction des informations actuellement disponibles dans le cadre de ce travail. Une modélisation et une analyse plus poussées qui intègrent des modèles climatiques, des taux d'inflation et des données sur la vulnérabilité sociale plus avancées, aideront à comprendre le risque longitudinal que ce programme cherche à aborder.

Comprendre les voies de mise en œuvre

Ce rapport est resté généralement neutre sur certains des outils et leviers politiques précis qui pourraient être appliqués aux modèles d'assurance proposés, car la portée se limitait à explorer la viabilité des options possibles pour le Canada et à comprendre les compromis implicites qui existent. Au fur et à mesure que les gouvernements se rapprochent de la mise en œuvre d'une option particulière, les considérations financières et logistiques sur la manière de rendre opérationnel un nouveau modèle d'assurance deviendront, bien sûr, de plus en plus importantes. Des exemples de tels sujets incluent : quel type d'entité et de gouvernance pourrait être responsable de la gestion du dispositif d'assurance; la répartition précise du partage des coûts entre les gouvernements; la construction d'éléments financiers tels que les filets de sécurité, la capitalisation et les investissements; les éventuels accords juridiques, réglementaires ou autres qui pourraient être nécessaires pour exploiter le dispositif; la demande de logement social, de propriétés locatives construites à cet effet ou de résidences secondaires, et les modes et méthodes disponibles pour déterminer comment les subventions pourraient mieux cibler les ménages qui en ont besoin et créer des résultats équitables pour les Canadiens vulnérables ou marginalisés.

Définir des objectifs pour la durée de vie du dispositif d'assurance

Toute option d'assurance devrait idéalement être conçue avec une durée de vie d'environ 25 ans pour laisser le temps d'atténuer et de réduire les risques, avant que la transition ne soit effectuée vers une tarification entièrement basée sur le risque. Des objectifs et des critères précis devraient être établis pour la fin du dispositif (p. ex., réductions ciblées du risque global au Canada), ainsi que des changements prévus qui se produisent à différentes phases (p. ex., réductions échelonnées des subventions, levée des plafonds de primes, ou la transition vers d'autres mécanismes de financement). Cela permettra à toutes les parties prenantes d'être pleinement conscientes des changements à venir et permettra aux propriétaires et aux communautés de planifier pour l'avenir.

Considérations pour une approche d'assurance multirisque

Bien que les travaux du Groupe de travail aient porté exclusivement sur le risque d'inondation résidentielle, l'analyse a souvent permis de trouver des parallèles et des synergies avec les travaux en cours liés au risque de feux de forêt et de tremblements de terre. Bien que la nature des risques de tremblements de terre et de feux de forêt diffère de différentes façons de celle des inondations, des problèmes sous-jacents semblables existent en ce qui concerne la sous-assurance, l'indisponibilité de la couverture, le choix défavorable de l'assurance dans les zones

à faible risque et la dépendance au financement public du rétablissement. En ce qui concerne les feux de forêt, qui ont toujours été un élément essentiel de l'assurance habitation, on a déjà observé un retrait de l'industrie de l'assurance en Californie et dans certaines parties de l'Ouest canadien au cours des dernières années. Une analyse plus poussée et la conception de tout régime d'assurance contre les inondations doivent tenir compte de la possibilité d'expansion dans d'autres zones dangereuses.

9.3 Voie à suivre

Le Groupe de travail s'est appuyé sur le cadre de collaboration qui a débuté avec le Conseil consultatif interdisciplinaire sur les inondations en 2018 et ce partenariat continu et unique entre le domaine public et privé a été le premier du genre pour la GRI au Canada. Au sein du Groupe de travail, un large éventail d'intervenants ont collaboré pour mieux comprendre les risques d'inondation, ont élaboré des options concrètes fondées sur les meilleures pratiques internationales, convenu d'objectifs politiques pour guider l'analyse et entrepris une exploration approfondie de la façon dont l'assurance pourrait mieux soutenir les Canadiens dans les zones à haut risque. Ce type de collaboration sera un élément nécessaire et précieux des prochaines étapes vers l'objectif commun de réduire l'impact des risques d'inondation pour tous les Canadiens.

Il est évident qu'il existe des options politiques viables pour soutenir l'assurance contre les inondations dans les zones à haut risque. Les faits présentés dans ce rapport fournissent aux gouvernements les bases nécessaires pour comprendre les différents leviers politiques et les considérations importantes qui devraient être prises en compte dans la prise de décision, et pour s'assurer que tout programme futur répondra efficacement aux objectifs stratégiques définis et servira au mieux tous les Canadiens touchés par les inondations.

Le Canada a l'avantage de suivre l'exemple d'autres pays qui ont déjà établi des régimes nationaux d'assurance contre les inondations et dont les leçons et leurs pratiques exemplaires sont présentées ici parallèlement avec l'analyse du contexte canadien. Une leçon claire à retenir est que la première version du programme canadien nécessitera des ajustements réguliers au début de sa mise en œuvre.

Il incombe maintenant aux gouvernements d'utiliser les données probantes présentées dans ce document pour éclairer leurs processus décisionnels et trouver une façon d'aller de l'avant pour la mise en œuvre, la consultation et la négociation. Par-dessus tout, il faudra une coordination et un engagement de la part de chaque intervenant pour exercer son rôle de compétence dans la réalisation d'une solution d'assurance. Le défi collectif sera de ne pas laisser la perfection être l'ennemie du bien, ce qui nuirait à la mise en œuvre d'une solution qui pourrait néanmoins constituer une amélioration spectaculaire du statu quo pour les Canadiens qui demeurent à risque élevé et qui continuent de subir des pertes énormes en raison d'inondations de plus en plus fréquentes. Une nouvelle approche de l'assurance contre les inondations ne résoudra pas toutes les vulnérabilités aux inondations. Toutefois, grâce à un engagement ferme des intervenants et à des mesures décisives, cette approche pourra jouer un rôle important en permettant aux Canadiens de s'adapter aux risques d'inondation et en renforçant la résilience aux catastrophes partout au pays.

10 Annexes

10.1 Annexe A – Diagramme du Groupe de travail et liste des membres de l'organisation

Figure A : Structure du Groupe de Travail sur l'assurance contre les inondations et l'aide à la relocalisation

Secrétariat du groupe de travail

Comité de responsables	CR-ETF	CR-ETI	CR-ETPT
Équipes de travail	ETF	ETI	ETPT
Groupe de travail en plénière	SP SCHL SAC RCAANC	BAC Réassureurs Courtiers autres	Alberta Colombie-Britannique Île-du-Prince-Édouard Manitoba Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse Nunavut Ontario Québec Saskatchewan Terre-Neuve-et-Labrador Territoires du Nord-Ouest Yukon

Liste des membres du Comité des responsables du Groupe de travail

Équipe de travail fédérale

- **Trevor Bhupsingh**, sous-ministre adjoint, Secteur de la gestion des urgences, Sécurité publique Canada
- **Steven Mennill**, chef du changement climatique, Société canadienne d'hypothèques et de logement

Équipe de travail provinciale et territoriale

- **Dave Peterson**, sous-ministre adjoint, rétablissement après sinistre communautaire, Gestion des urgences, Colombie-Britannique
- **Helen Collins**, directrice (par intérim), Direction des programmes municipaux et de l'analytique, ministère des Affaires municipales et du Logement, gouvernement de l'Ontario

Équipe de travail de l'industrie

- **Jordan Brennan**, vice-président, développement des politiques, Bureau d'assurance du Canada

- **Amy Graham**, assureure principale, vice-présidente Amériques, Compagnie de réassurance Suisse

Secrétariat du Groupe de travail

- **Stéphanie Durand** (*chef de projet*), Directrice générale, Politiques et sensibilisation, Secteur de la gestion des urgences, Sécurité publique Canada

Liste des organisations membres de l'Équipe de travail fédérale du Groupe de travail

- Sécurité publique Canada
- Société canadienne d'hypothèques et de logement
- Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada
- Services aux Autochtones Canada
- Finances Canada – *Rôle d'observateur uniquement*

Liste des membres de l'Équipe de travail provinciale et territoriale du Groupe de travail

- Colombie-Britannique – Co-président
- Ontario – Co-président
- Alberta
- île du Prince-Édouard
- Manitoba
- Nouveau-Brunswick
- Nouvelle-Écosse
- Québec
- Saskatchewan
- Terre-Neuve-et-Labrador
- Territoires du Nord-Ouest

Le Yukon et le Nunavut ont été invités à se joindre au Groupe de travail, mais ont refusé d'y participer. Ils ont toutefois été consultés dans certains des travaux menés par le Groupe de travail.

Liste des membres de l'Équipe de travail de l'industrie du Groupe de travail

- *Association canadienne des assureurs en relation directe* (Canadian Association of Direct Relationship Insurers, CADRI)
- Association canadienne des compagnies d'assurance mutuelles (ACCAM)
- Association des courtiers d'assurances du Canada (ACAC)
- Aviva
- Bureau d'assurance du Canada (BAC)
- *Compagnie de reassurance Odyssey America, direction canadienne* (Odyssey America Reinsurance Company, Canadian branch)

- Co-operators
- Desjardins
- Intact Assurance
- La Compagnie d'Assurance Travelers du Canada
- Swiss Re
- TD Assurance

10.2 Annexe B – Pratiques exemplaires en matière de relocalisation stratégique

La relocalisation stratégique peut avoir lieu avant une inondation majeure en fonction du niveau de risque évalué (p. ex., établi à l'aide de cartes de risques d'inondation) ou lorsqu'un propriétaire fait face à des pertes matérielles majeures à la suite d'une inondation catastrophique. En plus des pertes matérielles, d'importantes répercussions négatives peuvent avoir une incidence sur la santé mentale des résidents ayant vécu une inondation. Il est ainsi avantageux d'envisager la relocalisation de ménages à risque élevé avant une inondation. Au niveau des ménages et des communautés, cependant, la relocalisation stratégique peut être très perturbante. Les implications en matière d'équité économique et sociale doivent être soigneusement prises en compte parallèlement aux avantages de la réduction des risques.

Au cours de la dernière décennie, les gouvernements municipaux, provinciaux et territoriaux du Canada ont démontré une volonté accrue d'envisager une relocalisation stratégique. Les programmes d'achat de propriétés ont été principalement ad hoc, élaborés par les gouvernements locaux ou PT à la suite d'une catastrophe. Cette réponse réactive a créé une variabilité considérable dans la façon dont ces programmes ont été conçus, mis en œuvre et financés. Il est important de noter que la relocalisation stratégique est un outil permettant de traiter les risques liés aux propriétés existantes. Étant donné la complexité de la mise en œuvre des rachats de propriétés, il est essentiel que les efforts de réduction des risques d'inondation soient associés à de meilleures pratiques de planification de l'utilisation des terres afin de restreindre les nouveaux développements dans les zones à haut risque pour s'assurer que le besoin de relocalisation n'augmente pas à l'avenir.

Compte tenu de l'augmentation des risques d'inondation et de l'évolution du régime des crues sous l'effet du changement climatique, la relocalisation de certains quartiers et communautés sera inévitable. Le risque pour certains ménages deviendra trop important, et la capacité de reconstruire après les catastrophes deviendra irréalisable. En entamant le débat sur la relocalisation stratégique et en l'étayant par des outils de communication des risques tels que la cartographie des risques d'inondation, les gouvernements à tous les niveaux peuvent commencer à se demander comment répondre aux besoins en matière de logement dans le contexte d'un avenir marqué par le climat.

Les pratiques exemplaires de relocalisation stratégique, élaborées par le biais d'une évaluation d'anciens programmes, peuvent être classées en fonction de trois secteurs principaux : conception et pratique, répercussions financières et consultation publique.

Conception et pratique

Le niveau de coercition des programmes canadiens varie, c'est-à-dire le niveau de la latitude de choix perçue d'un propriétaire quant à l'acceptation d'un rachat. Dans certains cas, la décision de participer est entièrement volontaire et, dans d'autres cas, on a fait appel à l'expropriation pour acquérir certaines propriétés de choix. On recommande de limiter le plus possible le niveau de coercition lorsque la relocalisation stratégique semble être l'option la plus viable. Les rachats obligatoires pourraient jouer un rôle, principalement dans un avenir touché par le climat, mais leur utilisation devrait être limitée et justifiée en fonction de la sévérité du risque d'inondation. De plus, les échéanciers fournis aux propriétaires pour leur permettre de prendre une décision doivent être adéquats et flexibles dans le but de refléter l'importance et la portée de la décision de quitter un logement.

Les pratiques exemplaires mettent l'accent sur l'importance d'une communication claire et constante de la part des fonctionnaires par rapport au soutien des programmes de rachat. Des mises à jour fréquentes et des possibilités de dialoguer renforcent la confiance de la population face au processus. On ne doit toutefois pas sous-estimer la capacité en matière de ressources humaines nécessaire pour soutenir un tel effort. Dans le cadre des anciens programmes, des agents chargés du traitement de cas étaient jumelés aux propriétaires et des ministères bénéficiaient d'une dotation temporaire ou embauchaient des firmes de consultants externes pour accroître leur capacité de rachat.

Répercussions financières

La compensation offerte aux propriétaires varie également d'un programme national à l'autre; dans certains cas, les paiements étaient fournis en fonction de la juste valeur du marché, de la valeur évaluée en fonction de l'impôt ou jusqu'à concurrence d'un montant préétabli. Au niveau des ménages, la compensation doit également tenir compte des exigences liées à l'acquisition d'une propriété comparable dans un quartier comparable, mais dans une zone jugée moins à risque. Un soutien est également justifié pour les dépenses additionnelles, dont les coûts liés au déménagement et les frais juridiques, principalement pour les groupes vulnérables, tel que les Canadiens à faible revenu, dans le but de veiller à ce que tous puissent ressortir gagnants à la suite d'un rachat.

Le financement gouvernemental visant à soutenir les programmes de rachat pour une réduction des risques d'inondation est fragmenté; il n'existe pas de source de financement continu pour de tels programmes au Canada. Bien qu'un financement fédéral consacré à la relocalisation soit disponible en fonction de chaque programme par le biais du Programme national d'atténuation des catastrophes (PNAC) et des Accords d'aide financière en cas de catastrophe (AAFCC), le financement de la plupart des programmes canadiens de rachat de propriétés se fait par le biais d'une combinaison de financement municipal, provincial ou territorial. Dans le but de mettre en œuvre la relocalisation stratégique de manière proactive pour réduire les risques de catastrophe, et non seulement en tant qu'outil de reprise après sinistre, le financement de ces programmes doit être indépendant des accords réactionnaires comme l'AAFCC. Étant donné que les municipalités doivent souvent se tourner vers les provinces, les territoires ou le gouvernement fédéral pour obtenir un soutien financier permettant la prestation de programmes de rachat de propriétés, une collaboration

intergouvernementale sera essentielle pour élaborer et faire progresser des options de politique pour la relocalisation stratégique.

Consultation publique

Des efforts de mobilisation publique au début du processus devraient permettre aux résidents de fournir des points de vue enrichissants. Une telle collaboration permet de garantir une transparence, de créer des liens de confiance, et de favoriser de façon générale la sensibilisation aux risques d'inondation dans la communauté. Dans certains cas, les discussions autour de la relocalisation pourraient mettre l'accent sur le plus long terme, en favorisant une collaboration avec les résidents pour élaborer des solutions de gestions des risques d'inondation pour un avenir influencé par le climat par l'entremise d'exercices collaboratifs permettant de définir la vision.

Perspectives d'économie incitative

Les pratiques exemplaires réitèrent que des efforts considérables doivent être orientés vers la communication des risques d'inondation avec la population, vers la formation des résidents en ce qui a trait aux options d'atténuation des risques, et vers la participation des résidents dans la prise de décisions au niveau de la communauté. Même si les renseignements au sujet des risques sont disponibles et accessibles au niveau des propriétés, il est possible que les propriétaires ne réagissent pas de façon rationnelle, comme peuvent le prévoir les décideurs.

L'économie incitative étudie la manière dont des facteurs psychologiques peuvent avoir une incidence sur les décisions de nature économique prises par les individus. La relocalisation stratégique vise à mettre en lumière les obstacles de nature psychologique qui feraient en sorte qu'un individu refuse une offre de rachat, malgré l'importance des risques d'inondation. À l'aide d'une perspective comportementale, nous pouvons être en mesure d'extraire une perspective pouvant servir à définir des solutions pour surmonter ces obstacles.

Des stratégies existent pour contrer le « statut quo » qui pousse les personnes à privilégier leur situation actuelle et à ne pas agir rapidement, même si leurs actions pourraient mener à de meilleurs résultats à l'avenir. Des choix par défaut constituent un encouragement puissant vers une façon précise de procéder, et bien qu'il pourrait ne pas être possible d'inscrire une personne automatiquement dans un déménagement, il pourrait être possible d'utiliser l'encouragement de campagnes d'information auprès de propriétaires dans le but de les informer au sujet de la relocalisation. Il se peut que les propriétaires ne souhaitent pas quitter leur logement immédiatement pour différentes raisons. Ils pourraient cependant envisager de le quitter une fois qu'une condition ultérieure est remplie. Une famille pourrait, par exemple, valoriser le district scolaire de la région, mais envisager de déménager lorsque les enfants auront obtenu leur diplôme d'études secondaires. Le fait de travailler avec des ménages à l'élaboration d'intentions de mise en œuvre pourrait être un outil puissant pour garantir une capacité d'agir de la part des résidents, tout en réalisant une réduction des risques d'inondation à long terme.

Durant le processus d'acquisition d'une propriété, le processus de négociation devra chercher à tirer parti des « échanges élégants », mettant en lumière des éléments pouvant accorder une grande valeur aux propriétaires et qui sont relativement abordables et faciles à obtenir pour le gouvernement. La liquidité est un exemple de ce type d'échanges. Des avances de fonds ou un crédit relais sont extrêmement importants pour les propriétaires qui tentent d'acquérir une nouvelle propriété et d'y déménager, et sont relativement peu coûteux pour le gouvernement.

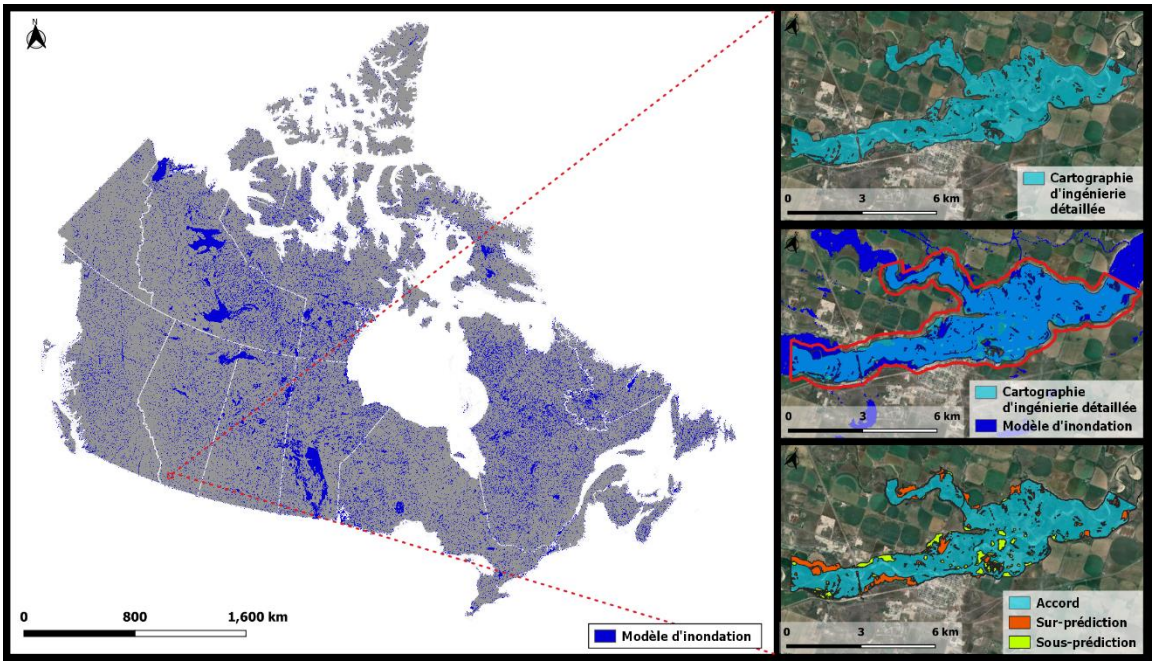
À noter que la majeure partie de la recherche autour des programmes de rachat de propriétés et les perspectives connexes en économie comportementale est axée sur les individus et les ménages, principalement en ce qui a trait à la détermination des facteurs justifiant la décision d'un propriétaire d'accepter une offre de rachat. On doit cependant également tenir compte des incidences économiques, sociales et culturelles plus larges qu'entraîne une relocalisation sur une communauté. C'est d'autant plus vrai pour les communautés autochtones, qui ont été historiquement touchées par les déplacements hors de leurs territoires ancestraux et avec lesquels elles ont des liens solides d'appartenance. Des considérations importantes liées à la mise en place de stratégies de réduction des risques d'inondation pour les communautés autochtones sont présentées à la **section 4** du rapport.

10.3 Annexe C – Méthodologie de la cartographie des inondations

Évaluation des risques d'inondation

Afin d'éclairer et d'estimer le risque d'inondation dans l'ensemble du pays, des modèles de couverture étendue ont été obtenus auprès de trois entreprises offrant des produits de modélisation et de cartographie aux marchés canadiens (et mondiaux) de l'assurance : JBA Risk Management Limited, KatRisk et Aon Impact Forecasting. Avant d'utiliser les données modélisées sur les risques d'inondation fournies par chaque entreprise, une évaluation interne des risques d'inondation a été effectuée afin de mieux comprendre comment ces modèles fonctionnent par rapport à la cartographie à haute résolution élaborée à l'échelle du Canada. D'après les données disponibles, chaque modèle a été évalué en fonction de la cartographie des risques qui a été effectuée dans l'ensemble du Canada en calculant des paramètres comme l'entente spatiale, la surestimation et la sous-estimation des modèles, comme l'illustre la **figure A**. L'objectif de cette étape était de comprendre le rendement de ces modèles de risque d'inondation en prédisant le risque d'inondation à haute résolution selon des probabilités et des ampleurs d'inondation variables.

Figure A : Modèle national de risque d'inondation fluviale (Carte des inondations au Canada © JBA Risk Management Limited 2022) avec isolation du site pour comparaison avec la cartographie technique locale à Fort Macleod, en Alberta (Northwest Hydraulique Consultants Ltd., partagée par Province of Alberta, 2020). Autres données cartographiques : Google, Imagery © 2022 CNES/Airbus, Landsat/Copernicus, Maxar Technologies, S. Alberta MD's and Counties; Fichier des limites des provinces et des territoires de Statistique Canada (2017)



Cette analyse a été effectuée à 87 emplacements et a utilisé jusqu'à huit périodes de retour différentes dans les trois modèles. L'entente spatiale a été mesurée en déterminant la proportion des données sur les risques d'inondation à haute résolution prédite par le modèle d'inondation du fournisseur, en fonction de la même période de retour et du même mécanisme d'inondation. On a mesuré la sous-estimation et la surestimation en déterminant la superficie prévue à l'intérieur d'un site d'étude par rapport à la zone de risque d'inondation à haute résolution. Dans l'ensemble, l'entente spatiale moyenne était d'environ 65 % pour tous les modèles, avec une surestimation d'environ 50 % et une sous-estimation de 35 %. Grâce à l'évaluation quantitative à l'aide des mesures de rendement de l'évaluation des risques, ainsi qu'à l'inspection manuelle du site, le rendement global du modèle a été jugé acceptable pour l'objectif de l'analyse.

Analyse de l'exposition

L'établissement d'une base de données exhaustive sur les propriétés résidentielles constitue l'un des principaux défis liés à l'estimation des coûts des inondations à l'échelle nationale. Afin d'élaborer cette couche de propriétés résidentielles, divers ensembles de données sur les immeubles et les adresses ont été évalués et utilisés. Le principal intrant était les données sur les points d'adresse CanMap de DMTI, qui fournissaient des emplacements à haute résolution pour les adresses résidentielles partout au Canada. Des traitements, renvois et améliorations supplémentaires ont été apportés à cet ensemble de données à l'aide d'algorithmes et de

modèles mis en œuvre par Sécurité publique Canada, afin de combiner les connaissances provenant de nombreux ensembles de données et de réduire une certaine incertitude dans les données sur l'exposition. Ces améliorations ont été fondées sur l'intégration de renseignements provenant d'autres sources de données, y compris les données du recensement canadien, les données de la Société canadienne d'hypothèques et de logement, les données sur Microsoft Building Footprints, les données sur les immeubles de Open Street Map et d'autres données de Statistique Canada.

Afin d'obtenir plus de renseignements sur les structures résidentielles, les données sur les attributs des immeubles ont été obtenues auprès d'Opta Intelligence informationnelle au niveau des blocs de dissémination de Statistique Canada (généralement 20 à 30 propriétés) et ont été désagrégées aux points d'adresse résidentiels. Les données sur les attributs des immeubles comprenaient des facteurs comme le coût de remplacement de la structure, la présence d'un sous-sol et d'autres renseignements pertinents qui éclairent la valeur à risque et la vulnérabilité aux inondations. En général, l'élaboration de cet ensemble complet de données de haute qualité sur l'exposition pour les adresses résidentielles a été une entreprise complexe comportant plusieurs étapes de contrôle de la qualité. Cela a mené à un ensemble final de données d'adresses résidentielles comportant 15,4 millions de points d'adresses et les données sur les attributs des immeubles connexes. Bien que le paysage du logement soit dynamique, on prévoit qu'il s'agit de l'un des ensembles de données résidentielles nationales les plus complets utilisés à ce jour dans le cadre d'un projet national d'aide en cas de catastrophe. Ces données ont ensuite été intégrées aux diverses données sur les risques d'inondation et les dommages obtenues par Sécurité publique Canada afin d'estimer l'exposition aux inondations, comme l'illustre la **figure B**.

Figure B : Aperçu du satellite de Brossard (Québec) montrant les données sur l'emplacement des immeubles résidentiels (CanMap Address Points, 2020 - DMTI Spatial ULC/LightBox) avec l'un des modèles de risque d'inondation pour la période de retour fluvial de 100 ans (Aon Impact Forecasting, 2020). Autres données cartographiques : Google, Imagery © 2022 CNES/Airbus, Maxar Technologies

Estimation des dommages causés par les inondations

En plus des données sur les risques d'inondation, JBA Risk Management Limited, KatRisk et Aon Impact Forecasting ont fourni une méthodologie d'estimation des dommages pour établir des liens entre les profondeurs des inondations dans leurs modèles et les pertes d'inondation estimées pour les propriétés résidentielles. En général, cela est effectué en appliquant des « fonctions de dommages en profondeur », qui sont des relations entre les profondeurs des crues et le pourcentage prévu de dommages aux structures résidentielles. Ces relations ont été établies par chaque entreprise (et par d'autres) comme une application supplémentaire de l'information sur les inondations à leurs principaux clients : l'industrie de l'assurance.

En plus des méthodes d'estimation des dommages fournies par JBA Risk Management Limited, KatRisk et Aon Impact Forecasting, Sécurité publique a travaillé avec Fathom pour élaborer et mettre en œuvre un autre ensemble de fonctions de dommages en profondeur qui ont été appliquées aux données sur les risques d'inondation fournies par JBA Risk Management Limited, KatRisk et Aon Impact Forecasting comme cadre cohérent pour estimer les dommages causés par les inondations et pour contrôler les différences entre les modèles d'estimation des dommages fermes. Cela a permis à Sécurité publique de générer un « mini-ensemble » d'estimations des dommages causés par les inondations pour presque toutes les adresses résidentielles au Canada (la couverture du modèle dans le Nord n'était pas entièrement uniforme d'un fournisseur à l'autre), ce qui a permis de répondre à une certaine incertitude en comptant sur une seule estimation :

- Estimation du risque d'inondation JBA + estimation des dommages JBA
- Estimation du risque d'inondation JBA + estimation des dommages Fathom
- Estimation du risque d'inondation KatRisk + estimation des dommages KatRisk
- Estimation du risque d'inondation KatRisk + estimation des dommages Fathom
- Estimation du risque d'inondation Aon + estimation des dommages Aon
- Estimation du risque d'inondation JBA + estimation des dommages Fathom

Le résultat de cette approche a été six estimations de la perte annuelle moyenne prévue par inondation par adresse résidentielle au Canada, avec deux estimations de la perte annuelle moyenne dans les régions au nord du Canada (en raison des limites de l'étendue du modèle de deux fournisseurs). Cette approche à estimations multiples a été utilisée pour tenir compte de l'incertitude et des différences du modèle. Les dommages moyens selon les estimations pour chaque adresse résidentielle ont été calculés afin de fournir une meilleure compréhension du risque d'inondation. La **figure C** présente un exemple visuel de points d'adresse avec la perte annuelle moyenne estimée.

Figure C : Aperçu du satellite montrant les estimations des pertes annuelles moyennes à chaque point d'adresse résidentielle (CanMap Address Points, 2020 - DMTI Spatial ULC/LightBox) des mécanismes d'inondation fluviale, pluviale et d'onde de tempête, et la relation avec l'un des modèles de risque d'inondation pour la période de retour fluvial de 500 ans (KatRisk, 2021). Les montants A à E correspondent aux montants croissants des pertes annuelles moyennes. Autres données cartographiques : Google, Imagery © 2022 CNES/Airbus, Landsat/Copernicus, Maxar Technologies, S. Alberta MD's and Counties

Dans l'ensemble, la méthodologie a été conçue pour saisir les renseignements clés requis pour évaluer le risque national d'inondation résidentielle au Canada. De nombreux ensembles de données et de ressources ont été utilisés tout au long de l'analyse, tandis que la recherche et la collaboration avec des experts ont contribué à éclairer l'estimation globale du risque d'inondation au Canada.

10.4 Annexe D – Modèles paramétriques

Modèle 5 : Assurance communautaire paramétrique (PBCI) – variante privée

Ce modèle implique que les municipalités négocient une couverture d'assurance paramétrique avec un assureur sans intervention gouvernementale supplémentaire. Les polices paramétriques ne sont pas versées en fonction de l'évaluation des dommages, mais des paiements prédéterminés sont plutôt déclenchés par un seuil d'événement défini (profondeur des inondations, par exemple). Les paiements pour les particuliers seraient minimes, les propriétaires ayant la possibilité de souscrire une assurance privée au-dessus du plafond (deuxième niveau de risque).

Modèle 6 : Assurance communautaire paramétrique (PBCI) – variante publique

La version publique du modèle paramétrique implique une société d'État du gouvernement fédéral qui agit à titre d'établissement d'assurance et/ou de courtier entre les municipalités et les assureurs pour développer des couvertures paramétriques pour les zones à haut risque. La société d'État financerait la modélisation et la surveillance, et soutiendrait la gestion des réclamations aux propriétaires avec les paiements, encore une fois, censés être minimes, et avec une couverture d'assurance privée disponible pour ceux qui dépassent le plafond (deuxième niveau de risque).

Cependant, l'un des principaux inconvénients des deux modèles PBCI est le fardeau administratif et technique imposé aux municipalités et aux communautés. Les municipalités, en particulier les plus petites, ont indiqué qu'elles n'ont pas l'expertise pour gérer de tels arrangements et qu'elles seraient probablement submergées de réclamations si un événement devait se déclencher. Bien qu'une société d'État puisse atténuer ces inconvénients, la faisabilité demeurerait probablement un problème parce qu'il n'y a pas suffisamment de disponibilité d'assurance paramétrique au Canada pour couvrir la portée de la solution pour les résidents à haut risque d'inondation. Dans l'ensemble, il a été établi que les municipalités n'auraient pas la capacité financière de gérer les risques et les coûts financiers découlant de l'adoption de tels modèles PBCI. Les modèles PBCI ne répondent pas non plus pleinement à plusieurs des objectifs de la politique, à savoir la disponibilité, la rémunération et la réduction des risques. Pour ces raisons, le groupe de travail a finalement choisi d'écarter les modèles PBCI pour ce travail. Les options paramétriques demeurent un outil qui pourrait être exploré à d'autres niveaux de gouvernement, mais ne serait pas une option pour une approche nationale.

10.5 Annexe E – Aperçu détaillé des paramètres des options d'assurance à haut risque chiffrées

Sommaire

Modèle 1 **Bassin à risque élevé à plafond plat**	Modèle 2 **Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux**	Modèle 3 **Assureur public**	Modèle 4 **Réassureur public** (à plusieurs niveaux)
Bassin à haut risque avec une seule structure de plafonds à faible couverture	**Bassin à haut risque** avec structure de plafonds de prime à plusieurs niveaux	**Assurance publique :** partenariat avec les assureurs pour (1) la distribution et (2) la gestion des sinistres	Structure d'assurance à niveaux avec un **réassureur public**
Bassin pour les propriétaires à risque élevé. Peut être géré par une société d'État; OBNL; entité privée; etc. Bassin stabilisé avec réassurance basée sur le marché et filet de sécurité gouvernemental. Offre de couverture obligatoire des assureurs, avec achat optionnel du propriétaire Primes basées sur le risque jusqu'à un faible plafond de prime pour les propriétaires à haut risque. Aucune aide financière supplémentaire offerte aux propriétaires à faible revenu. Bassin financé par les primes, prélèvement de 20 $ sur toutes les polices de propriété résidentielle; plafonds de primes financés par les gouvernements.	Bassin pour les propriétaires à risque élevé. Peut être géré par une société d'État; OBNL; entité privée; etc. Le bassin est stabilisé avec une réassurance basée sur le marché et avec une garantie financière gouvernementale. Offre et achat de couverture obligatoire (avec hypothèque) ; achat facultatif sinon. Couverture complète de l'eau et politiques standardisées. Primes basées sur le risque jusqu'au plafond de prime ; plusieurs plafonds liés aux coûts de reconstruction du logement. Aucune aide financière supplémentaire offerte aux propriétaires à faible revenu. Bassin financé par les primes, prélèvement de 40 $ sur toutes les polices de propriété résidentielle; plafonds de primes financés par les gouvernements.	Une société d'État offre une assurance complète contre les inondations à l'ensemble du marché par l'intermédiaire de l'industrie Les assureurs perçoivent les primes, paient les réclamations et les polices de service au nom de la société d'État, en échange de frais. Société d'État stabilisée avec une réassurance basée sur le marché et une garantie financière gouvernementale. Offre et achat de couverture obligatoire avec l'assurance habitation ; achat facultatif sinon. Couverture complète de l'eau et politiques standardisées. Prix basé sur le risque jusqu'à un plafond de prime élevé. Aide financière supplémentaire offerte par le biais de subventions basées sur le revenu. Financement par primes, prélèvement de 45 $ sur toutes les polices résidentielles ; plafonds de prime subventionnés par les gouvernements.	Approche à plusieurs niveaux avec une société d'État vendant de la réassurance subventionnée en excédent de sinistre directement à l'industrie privée. Société d'État stabilisée avec réassurance basée sur le marché et avec garantie financière gouvernementale. Offre obligatoire de premier niveau (limite modeste) de couverture par les assureurs, avec prise en charge facultative par le propriétaire. Achat obligatoire, avec l'achat d'assurance habitation, du deuxième niveau par le propriétaire au-dessus de la couverture du premier niveau jusqu'à la limite de couverture. Couverture complète de l'eau pour les deux niveaux. La réassurance publique n'est disponible que pour le deuxième niveau, les assureurs souscrivent le risque et sont remboursés pour les pertes. Primes basées sur le risque pour le premier niveau (marché privé). Primes basées sur le risque pour le deuxième niveau jusqu'au plafond de prime élevé. Aide financière supplémentaire offerte par le biais de subventions basées sur le revenu. Financement par primes, prélèvement de 20 $ sur toutes les polices résidentielles; plafonds de prime subventionnés par les gouvernements .

Options de couverture

(a) Taille du marché (qui pourrait être couvert par le bassin ?)

Bassin à risque élevé à plafond plat	**Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux**	**Assureur public**	**Réassureur public** (niveau 1)	**Réassureur public** (niveau 2)
Bassin : les propriétaires à haut risque d'inondation *(Prime basée sur le risque > 300 $)*	Bassin : les propriétaires à haut risque d'inondation *(Prime brute > 0,1 % de la limite de couverture)*	Tous les propriétaires	Tous les propriétaires	Tous les propriétaires

(b) Mécanismes de promotion de la participation dans les secteurs à risque élevé

Bassin à risque élevé à plafond plat	**Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux**	**Assureur public**	**Réassureur public** (niveau 1)	**Réassureur public** (niveau 2)
Offre obligatoire, mais achat facultatif Taux de participation = 50 % basé sur un faible plafond de prime (500 $)	Offre obligatoire ; Achat obligatoire avec exigence d'hypothèque; Achat facultatif sinon; regroupement avec complément de couverture d'eau; Taux de souscription global = 65 % selon les besoins hypothécaires	Offre obligatoire et achat obligatoire avec assurance habitation; Regroupement avec complément de couverture en eau; Taux de souscription global = 90 % basé sur le regroupement avec l'assurance habitation	Offre obligatoire mais achat facultatif; Regroupement avec complément de couverture d'eau Taux de souscription global = 35 % sur la base d'un achat optionnel avec une tarification entièrement basée sur le risque	Offre obligatoire et achat obligatoire avec assurance habitation; Regroupement avec complément de couverture d'eau; Taux de souscription global = 90 % sur la base d'un regroupement avec une assurance habitation

Participation dans un domaine à risque faible à moyen présumée dans la modélisation

Bassin à risque élevé à plafond plat	**Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux**	**Assureur public**	**Réassureur public** (niveau 1)	**Réassureur public** (niveau 2)
Participation de 80 % à faible risque. Participation de 50 % à risque moyen	Participation de 80 % à faible risque. Participation de 65 % à risque moyen selon les exigences hypothécaires	Participation de 95 % à faible risque. Participation de 95 % à risque moyen	Participation de 80 % à faible risque. Participation de 50 % à risque moyen	Participation de 95 % à faible risque. Participation de 95 % à risque moyen

(c) Limite de couverture (en $)

Bassin à risque élevé à plafond plat	**Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux**	**Assureur public**	**Réassureur public** (niveau 1)	**Réassureur public** (niveau 2)
300 000 $	300 000 $	300 000 $	25 000 $	300 000 $

(d) Franchise (en $)

Bassin à risque élevé à plafond plat	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux	Assureur public	Réassureur public (niveau 1)	Réassureur public (niveau 2)
5 000 $	5 000 $	5 000 $	5 000 $	25 000 $

Options d'établissement des coûts (questions de gouvernance)

(a) Indemnités pour réparation ou reconstruction et frais de subsistance supplémentaires

Bassin à risque élevé à plafond plat	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux	Assureur public	Réassureur public (niveau 1)	Réassureur public (niveau 2)
Propriétaires payés par les assureurs. Assureurs remboursés par le bassin	Propriétaires payés par les assureurs. Assureurs remboursés par le bassin	Propriétaires payés par les assureurs. Assureurs remboursés par une société d'État d'assurance	Propriétaires payés par les assureurs.	Propriétaires payés par les assureurs. Les assureurs sont remboursés par le réassureur public pour les pertes supérieures à 25 k$ et inférieures à la limite de couverture

(b) Mécanisme de cession du risque au bassin/(ré)assureur public

Bassin à risque élevé à plafond plat	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux	Assureur public	Réassureur public (niveau 1)	Réassureur public (niveau 2)
Cession automatique de la police au bassin lorsque la prime > 300 $ (risque élevé)	Cession automatique de la police au bassin lorsque la prime brute > 0,1 % du plafond de couverture (risque élevé)	Automatique pour tous les propriétaires	Aucune	Automatique pour tous les propriétaires

(c) Filet de sécurité gouvernemental

Bassin à risque élevé à plafond plat	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux	Assureur public	Réassureur public (niveau 1)	Réassureur public (niveau 2)
Garantie financière si les réserves sont inférieures à 2x les pertes annuelles moyennes assurées. Injection de capital pour atteindre 5x PAMA.	Filet de sécurité si les réserves sont inférieures à 2x la moyenne annuelle des pertes assurées. Injection de capitaux pour atteindre 5x la moyenne annuelle des pertes assurées.	Filet de sécurité si les réserves sont inférieures à 2x la moyenne annuelle des pertes assurées. Injection de capitaux pour atteindre 5x la moyenne annuelle des pertes assurées.	Aucune	Filet de sécurité si les réserves sont inférieures à 2x la moyenne annuelle des pertes assurées. Injection de capitaux pour atteindre 5x la moyenne annuelle des pertes assurées.

(d) Administration des réclamations

Bassin à risque élevé à plafond plat	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux	Assureur public	Réassureur public (niveau 1)	Réassureur public (niveau 2)
Effectuée par l'assureur principal	Effectuée par l'assureur privé principal	Effectuée par l'assureur privé par l'intermédiaire d'un partenariat	Effectuée par l'assureur privé principal	Effectuée par l'assureur privé principal

(e) Distribution, marketing et promotion

Bassin à risque élevé à plafond plat	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux	Assureur public	Réassureur public (niveau 1)	Réassureur public (niveau 2)
Effectuée par l'assureur principal	Effectuée par l'assureur principal	Effectuée par l'assureur privé par l'intermédiaire d'un partenariat; coût fixe réparti également entre les propriétaires assurés (non fondé sur le risque)	Effectuée par l'assureur privé principal	Effectuée par l'assureur privé principal

(f) Coûts indirects (Technologies de l'information (TI), Ressources humaines (RH), avocats, etc.)

Bassin à risque élevé à plafond plat	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux	Assureur public	Réassureur public (niveau 1)	Réassureur public (niveau 2)
L'assureur principal paie ou verse des prestations pour ces dépenses.	L'assureur principal paie ou verse des prestations pour ces dépenses.	La plupart du temps, l'assureur public paie ou verse des prestations pour ces dépenses. Certaines dépenses payées par des assureurs privés. Coût fixe réparti également entre les propriétaires assurés (non fondé sur le risque)	L'assureur principal paie ou verse des prestations pour ces dépenses.	Le réassureur public paie ou verse des prestations pour ces dépenses. Certaines dépenses payées par l'assureur privé. Coût fixe réparti également entre les propriétaires assurés (non fondé sur le risque)

(g) Réassurance

Bassin à risque élevé à plafond plat	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux	Assureur public	Réassureur public (niveau 1)	Réassureur public (niveau 2)
La réassurance en excédent de taux de sinistre absorbera les pertes supérieures au 99e percentile du total des pertes annuelles assurées.	La réassurance en excédent de taux de sinistre vise à absorber les pertes supérieures au 99e percentile des pertes annuelles assurées.	La réassurance en excédent de taux de sinistre vise à absorber les pertes supérieures au 99e percentile des pertes annuelles assurées.	La réassurance en excédent de taux de sinistre vise à absorber les pertes supérieures au 95e percentile des pertes annuelles assurées.	La réassurance en excédent de taux de sinistre vise à absorber les pertes supérieures au 99e percentile des pertes annuelles assurées.

(h) Surprimes de sécurité et Coût d'investissement initial

Bassin à risque élevé à plafond plat	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux	Assureur public	Réassureur public (niveau 1)	Réassureur public (niveau 2)
Surprimes de sécurité : probabilité de ruine de 1 % jusqu'au 90e percentile ; Capital initial : 5x PAMA	Surprimes de sécurité : probabilité de ruine de 1 % jusqu'au 90e percentile; Capital initial : 5x PAMA	Charge de sécurité : probabilité de ruine de 1 % jusqu'au 90e percentile; Capital initial : 5x PAMA	Probabilité de ruine de 1 % jusqu'au 95e percentile; Capital initial : 5x PAMA	Charge de sécurité : probabilité de ruine de 1 % jusqu'au 90e percentile; Capital initial : 5x PAMA

Options de financement

(a) Détermination des primes

Bassin à risque élevé à plafond plat	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux	Assureur public	Réassureur public (niveau 1)	Réassureur public (niveau 2)
Basé sur le risque jusqu'à un plafond de prime de 500 $	Basé sur le risque jusqu'à des plafonds de prime ; 5 niveaux de plafonds basés sur le quintile de la distribution des coûts de reconstruction : Quintile 1 : 250 $ (propriétés les moins chères) Quintile 2 : 500 $ Quintile 3 : 1 000 $ Quintile 4 : 2 000 $ Quintile 5 : 4 000 $ (propriétés les plus chères)	Basé sur le risque jusqu'à des plafonds de prime de 3 000 $; Subventions appliquées pour accroître l'accessibilité financière	En fonction du risque	Prime de réassurance fondée sur le risque, mais la réassurance est subventionnée (plafonds et subventions)

(b) Interfinancement

Bassin à risque élevé à plafond plat	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux	Assureur public	Réassureur public (niveau 1)	Réassureur public (niveau 2)
Prélèvement de 20 $ par propriétaire ajouté à l'assurance des biens	Prélèvement de 40 $ par propriétaire ajouté à l'assurance des biens	Prélèvement de 45 $ par propriétaire ajouté à l'assurance des biens	20 $ par propriétaire. Montant ajouté à l'assurance habitation	20 $ par propriétaire. Montant ajouté à l'assurance habitation

(c) Financement des plafonds de primes

Bassin à risque élevé à plafond plat	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux	Assureur public	Réassureur public (niveau 1)	Réassureur public (niveau 2)
Les gouvernements paient une prime basée sur le risque supérieure à un plafond de prime de 500 $	Les gouvernements paient la prime basée sur le risque au-delà des plafonds de prime donnés	Les gouvernements paient la prime basée sur le risque qui dépasse le plafond de 3 000 $	Aucune	Les gouvernements paient une prime basée sur le risque dépassant le plafond de prime de 3 000 $

(c2) Financement des subventions

Bassin à risque élevé à plafond plat	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux	Assureur public	Réassureur public (niveau 1)	Réassureur public (niveau 2)
Aucune subvention supplémentaire basée sur le revenu appliquée	Aucune subvention supplémentaire basée sur le revenu appliquée	Les gouvernements paient des subventions basées sur le revenu ; Modélisation de la structure de subvention progressive : taux de subvention appliqué (40-50 %) augmente en fonction de la prime par rapport au revenu du ménage ; Subventions supplémentaires prévues pour les ménages à faible et très faible revenu	Aucune	Modélisation de la structure de subvention progressive : taux de subvention appliqué (40-50 %) augmente en fonction de la prime par rapport au revenu du ménage ; Subventions supplémentaires prévues pour les ménages à faible et très faible revenu

Autres

(a) AFCC et AAFCC

Bassin à risque élevé à plafond plat	Bassin à risque élevé à plusieurs niveaux	Assureur public	Réassureur public (niveau 1)	Réassureur public (niveau 2)
AFCC / AAFCC pour les inondations de propriétés résidentielles supposées être supprimées avec l'existence d'un accord d'assurance				

Références

[i] Ressources naturelles Canada, Sécurité publique Canada. (2018). *Cadre fédéral de cartographie des inondations (Federal Flood Mapping Framework)*. Extrait du site Web: https://ftp.maps.canada.ca/pub/nrcan_rncan/publications/STPublications_PublicationsST/308/308128/gip_112_v2_0_en.pdf

[ii] Ministres responsables de la gestion des urgences. (2017). *Un cadre de sécurité civile pour le Canada*. Extrait du site Web : https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/rsrcs/pblctns/2017-mrgnc-mngmnt-frmwrk/index-fr.aspx

[iii] Bureau des Nations Unies pour la réduction des risques de catastrophes. (2015). *Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015 - 2030*. Extrait du site Web : https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030

[iv] Bureau des Nations Unies pour la réduction des risques de catastrophes. (2016). *Cadre stratégique de l'UNISDR 2016-2021 (UNISDR Strategic Framework 2016-2021)*. Extrait du site Web : https://www.undrr.org/publication/unisdr-strategic-framework-2016-2021

[v] Ressources naturelles Canada, Sécurité publique Canada. (2018). *Cadre fédéral de cartographie des inondations (Federal Flood Mapping Framework)*. Extrait du site Web : https://ftp.maps.canada.ca/pub/nrcan_rncan/publications/STPublications_PublicationsST/308/308128/gip_112_v2_0_en.pdf

[vi] Agence canadienne de développement économique du Nord (2020). *À propos du Nord*. Extrait du site Web : https://www.cannor.gc.ca/fra/1368816431440/1368816444319

[vii] Institut de Cambridge pour le leadership en développement durable. (2022). *Tango Climat : Principes pour intégrer l'évaluation des risques climatiques physiques et de transition avec des exemples sectoriels* (*Climate Tango: Principles for integrating physical and transition climate-risk assessment with sectoral examples)*. Extrait du site Web : https://www.cisl.cam.ac.uk/resources/publications/climate-tango-principles-integrating-physical-and-transition-climate-risk

[viii] Bureau d'assurance du Canada. (2019). *Assurances de dommages au Canada 2019*. Extrait du site Web : assets.ibc.ca/Documents/Facts%20Book/Facts_Book/2019/IBC-2019-Facts-FR.pdf

[ix] Bureau des Nations Unies pour la réduction des risques de catastrophes. (2015). *Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015 - 2030.* Extrait du site Web : https://www.unisdr.org/files/43291_frenchsendaiframeworkfordisasterris.pdf

[x] Bureau d'assurance du Canada. (2019). *Faits 2019 : de l'industrie de l'assurance des biens et accidents au Canada (2019 Facts: of the Property and Casualty Insurance Industry in Canada)*. Extrait du site Web : assets.ibc.ca/Documents/Facts Book/Facts_Book/2019/IBC-2019-Facts.pdf

[xi] Swiss Re. (2016). *La route vers la résilience au Canada (The Road to Resilience in Canada).* Extrait du site Web : https://media.swissre.com/documents/The_road_to_flood_resilience_in_Canada.pdf

[xii] Dispositif mondial de réduction des effets des catastrophes et de reconstruction. (2016). *La création d'un avenir plus risqué : comment nos décisions façonnent les futurs risques de catastrophe (The making of a riskier future: How our decisions are shaping future disaster risk)*. Extrait du site Web : https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/Riskier Future.pdf

[xiii] Golnaraghi et coll. (2020). *Gestion des risques d'inondation au Canada : Renforcer la résilience aux inondations dans un climat changeant (Flood Risk Management in Canada: Building flood resilience in a changing climate)*. Extrait du site Web : https://www.genevaassociation.org/sites/default/files/research-topics-document-type/pdf_public/frm_canada_web.pdf

[xiv] Statistique Canada. (2022). *La croissance et l'étalement des grands centres urbains du Canada se poursuivent.* Extrait du site Web : https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/220209/dq220209b-fra.htm?utm_source=twt&utm_medium=smo&utm_campaign=statcan-2021census-diss-demography-en

[xv] Golnaraghi et coll. (2020). *Gestion des risques d'inondation au Canada : Renforcer la résilience aux inondations dans un climat changeant (Flood Risk Management in Canada: Building flood resilience in a changing climate)*. Extrait du site Web : https://www.genevaassociation.org/sites/default/files/research-topics-document-type/pdf_public/frm_canada_web.pdf

[xvi] Dispositif mondial de réduction des effets des catastrophes et de reconstruction. (2016). *La création d'un avenir plus risqué : comment nos décisions façonnent les futurs risques de catastrophe (The making of a riskier future: How our decisions are shaping future disaster risk)*. Extrait du site Web : https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/Riskier Future.pdf

[xvii] Warren et Lulham. (2021). *Le Canada dans un climat en changement : Enjeux nationaux.* Extrait du site Web : https://changingclimate.ca/site/assets/uploads/sites/3/2021/05/Rapport-sur-les-enjeux-nationaux_Final_FR-1.pdf

[xviii] Statistique Canada. (2022). *Le Canada premier de la croissance du G7 malgré la COVID.* Extrait du site Web : https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/220209/dq220209a-fra.htm

[xix] Warren et Lulham. (2021). *Le Canada dans un climat en changement : Enjeux nationaux.* Extrait du site Web : https://changingclimate.ca/site/assets/uploads/sites/3/2021/05/Rapport-sur-les-enjeux-nationaux_Final_FR-1.pdf

[xx] Warren et Lulham. (2021). *Le Canada dans un climat en changement : Enjeux nationaux.* Extrait du site Web : https://changingclimate.ca/site/assets/uploads/sites/3/2021/05/Rapport-sur-les-enjeux-nationaux_Final_FR-1.pdf

[xxi] Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. (2022). *Changement climatique 2021 : la base des sciences physiques (Climate Change 2021: The Physical Science Basis)*. Extrait du site Web : https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Full_Report.pdf

[xxii] Bush et Lemmen. (2019). *Rapport sur le climat changeant du Canada.* Extrait du site Web : https://changingclimate.ca/CCCR2019/fr/

[xxiii] Bush et Lemmen. (2019). *Rapport sur le climat changeant du Canada.* Extrait du site Web : https://changingclimate.ca/CCCR2019/fr/

[xxiv] Bush et Lemmen. (2019). *Rapport sur le climat changeant du Canada.* Extrait du site Web : https://changingclimate.ca/CCCR2019/fr/

[xxv] Cecco. (2021). *Un « point de basculement » : comment la mauvaise foresterie alimente les inondations et les incendies dans l'Ouest canadien (A « tipping point »: how poor forestry fuels floods and fires in western Canada)*. Extrait du site Web : https://www.theguardian.com/world/2021/nov/16/canada-floods-fires-logging-british-columbia

[xxvi] Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. (2022). *Changement climatique 2021 : la base des sciences physiques (Climate Change 2021: The Physical Science Basis)*. Extrait du site Web : https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Full_Report.pdf

[xxvii] Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). Summary for Policymakers: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Extrait du site Web : https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf

[xxviii] Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. (2012). *Rapport spécial sur la gestion des risques de catastrophes et de phénomènes extrêmes pour les besoins de l'adaptation au changement climatique.* Extrait du site Web : https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/IPCC_SREX_FR_web-1.pdf

[xxix] Insurance Bureau of Canada. (2019). *Options for managing the flood costs of Canada's highest risk residential properties*. Extrait du site Web : http://www.ibc.ca/sk/resources/media-centre/media-releases/options-for-managing-the-flood-costs-of-canada%E2%80%99s-highest-risk-residential-properties

[xxx] Kousky, et al. (2018). Does federal disaster assistance crowd out flood insurance? *Journal of Environmental Economics and Management, 87, 150-164.* Extrait du site Web : https://doi.org/10.1016/j.jeem.2017.05.010

[xxxi] Ben-Shahar & Logue. (2016). The Perverse Effects of Subsidized Weather Insurance. *Stanford Law Review, 68, 571-626.* Extrait du site Web : https://repository.law.umich.edu/articles/1752/

[xxxii] Thistlethwaite et coll. (2020). Obstacles à l'assurance en tant qu'outil de gestion des risques d'inondation : résultats d'une enquête auprès des propriétaires fonciers (Barriers to Insurance as a Flood Risk Management Tool: Evidence from a Survey of Property Owners). *International Journal of Disaster Risk Science, 11, 263-273*. Extrait du site Web : https://link.springer.com/article/10.1007/s13753-020-00272-z

[xxxiii] Sécurité publique Canada. (2022). *Accords d'aide financière en cas de catastrophe*. Extrait du site Web : https://www.securitepublique.gc.ca/cnt/mrgnc-mngmnt/rcvr-dsstrs/dsstr-fnncl-ssstnc-rrngmnts/index-fr.aspx

[xxxiv] Gouvernement du Canada. (2021). Rapport annuel de 2020 à 2021 sur la Loi sur les ressources en eau du Canada. Extrait du site Web : https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/eau-apercu/publications/rapport-annuel-loi-ressources-eau-2020-2021.html

[xxxv] Gouvernement du Canada. (2022). Pensez Prévention Inondation. Extrait du site Web : https://www.canada.ca/fr/campagne/prevention-inondation.html

[xxxvi] Cabinet du Premier ministre du Canada. (2021). Lettre de mandat du président du Conseil privé de la Reine pour le Canada et ministre de la Protection civile. Extrait du site Web : https://pm.gc.ca/fr/lettres-de-mandat/2021/12/16/lettre-de-mandat-du-president-du-conseil-prive-de-la-reine-canada-et

[xxxvii] Jakob et Church. (2011). Le problème avec les inondations (The Trouble with Floods). *Canadian Water Resources Journal, 36(4), 287-292*. Extrait du site Web : https://doi.org/10.4296/cwrj3604928

[xxxviii] Conseil national de recherches du Canada. (2015). *Code national du bâtiment – Canada 2015.* Extrait du site Web : https://nrc.canada.ca/fr/certifications-evaluations-normes/codes-canada/publications-codes-canada/code-national-batiment-canada-2015

[xxxix] Thistlethwaite et Henstra. (2017). *Partage municipal des risques d'inondation au Canada : une analyse des instruments de politique (Municipal flood risk sharing in Canada: A policy instrument analysis)*. Extrait du site Web : https://www.researchgate.net/profile/Jason-Thistlethwaite-2/publication/321048615_Municipal_flood_risk_sharing_in_Canada_A_policy_instrument_analysis/links/5a288ad44585155dd42779f0/Municipal-flood-risk-sharing-in-Canada-A-policy-instrument-analysis.pdf

[xl] Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada. (2011). *Consultation et accommodement des Autochtones : Lignes directrices actualisées à l'intention des fonctionnaires*

fédéraux pour respecter l'obligation de consulter. Extrait du site Web : https://www.rcaanc-cirnac.gc.ca/fra/1100100014664/1609421824729#chp2_2

[xli] Bureau d'assurance du Canada. (2015). *La gestion financière du risque d'inondation, Revue internationale : leçons apprises des programmes de gestion des inondations des pays du G8.* Extrait du site Web : http://assets.ibc.ca/Documents/Natural%20Disasters/The_Financial_Management_of_Flood_Risk_FR.pdf

[xlii] Bureau d'assurance du Canada. (2015). *La gestion financière du risque d'inondation, Revue internationale : leçons apprises des programmes de gestion des inondations des pays du G8.* Extrait du site Web : http://assets.ibc.ca/Documents/Natural%20Disasters/The_Financial_Management_of_Flood_Risk_FR.pdf

[xliii] Sécurité publique Canada. (2019). *Stratégie de sécurité civile pour le Canada : Vers un 2030 marqué par la résilience.* Extrait du site Web : https://www.securitepublique.gc.ca/cnt/rsrcs/pblctns/mrgncy-mngmnt-strtgy/index-fr.aspx

[xliv] Evans, C., Feltmate B. 2019. *Water on the Rise: Protecting Canadian Homes from the Growing Threat of Flooding*. Intact Centre on Climate Adaptation, University of Waterloo. Extrait du site Web : https://www.intactcentreclimateadaptation.ca/wp-content/uploads/2019/04/Home-Flood-Protection-Program-Report-1.pdf

[xlv] Porter and Scawthorn. (2020). Estimating the benefits of Climate Resilient Buildings and Core Public Infrastructure (CRBCPI). Institute for Catastrophic Loss Reduction. Extrait du site Web : https://www.iclr.org/wp-content/uploads/2020/03/SPA-Climate-resiliency-book.pdf

[xlvi] Moudrak and Feltmate. (2020). "Under One Umbrella: Practical Approaches for Reducing Flood Risks in Canada." Intact Centre on Climate Adaptation, University of Waterloo. Retrieved form the website: https://www.intactcentreclimateadaptation.ca/wp-content/uploads/2020/11/Under-One-Umbrella-1.pdf

[xlvii] National Institute of Building Sciences. (2019). *Natural Hazard Mitigation Saves 2019 Report*. Retrieved form the website: https://www.nibs.org/projects/natural-hazard-mitigation-saves-2019-report

[xlviii] National Institute of Building Sciences. (2019). *Natural Hazard Mitigation Saves 2019 Report*. Extrait du site Web : https://www.nibs.org/projects/natural-hazard-mitigation-saves-2019-report

[xlix] Gaur and Simonovic (2018). Future changes in flood hazards across Canada under a changing climate. *Water 10* (10), 1441.

[l] Gaur et al. (2019). Flooding related consequences of climate change on Canadian cities and flow regulation infrastructure. *Water 11* (1), 63.Hausfather, Z. CMIP6: the next generation of climate models explained. Carbon Brief. Extrait du site Web : https://www.carbonbrief.org/cmip6-the-next-generation-of-climate-models-explained.

[li] Mohanty and Simonovic. (2021). *Changes in floodplain regimes over Canada due to climate change impacts: Observations from CMIP6 models*. Elsevier. Extrait du site Web : https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148323.

[lii] Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). Summary for Policymakers: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Retrieved from the website: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf

[liii] Croix-Rouge canadienne. (2007). *Intégration de la gestion des urgences et des populations à risque élevé : Rapport d'enquête et recommandations d'action*. Extrait du site Web : https://www.redcross.ca/crc/documents/3-1-4-2_dm_high_risk_populations.pdf.

[liv] Agence de la santé publique du Canada. (2020). *Déterminants sociaux de la santé et inégalités en santé*. Extrait du site Web : https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/promotion-sante/sante-population/est-determine-sante.html

[lv] Wisner, et coll. (2004). *À risque : aléas naturels, vulnérabilité des personnes et catastrophes (At risk: Natural hazards, people's vulnerability, and disasters).* 2e éd. Londres : Routledge.

[lvi] Chakraborty, et coll. (2020). Un indice de statut socio-économique basé sur le lieu : mesurer la vulnérabilité sociale aux risques d'inondation dans le contexte de la justice environnementale (A place-based socioeconomic status index: Measuring social vulnerability to flood hazards in the context of environmental justice). *International Journal of Disaster Risk Reduction, 43*. Extrait du site Web : https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101394

[lvii] Chakraborty, et coll. (2022). Explorer l'hétérogénéité spatiale et les injustices environnementales dans l'exposition aux risques d'inondation à l'aide d'une régression pondérée géographiquement (Exploring spatial heterogeneity and environmental injustices in exposure to flood hazards using geographically weighted regression). *Environmental Research, 21*. Extrait du site Web : https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.112982

[lviii] Buckle. (1998). Redéfinir la communauté et la vulnérabilité dans le contexte de la gestion des urgences (Re-defining community and vulnerability in the context of emergency management). *Australian Journal of Emergency Management, 13(4)*. Extrait du site Web : http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.456.3020&rep=rep1&type=pdf

[lix] Wisner, et coll. (2004). *À risque : aléas naturels, vulnérabilité des personnes et catastrophes (At risk: Natural hazards, people's vulnerability, and disasters).* 2e éd. Londres : Routledge.

[lx] Chakraborty, et coll. (2020). Un indice de statut socio-économique basé sur le lieu : mesurer la vulnérabilité sociale aux risques d'inondation dans le contexte de la justice environnementale (A place-based socioeconomic status index: Measuring social vulnerability to flood hazards in the context of environmental justice). *International Journal of Disaster Risk Reduction, 43*. Extrait du site Web : https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101394

[lxi] Buckle. (1998). Redéfinir la communauté et la vulnérabilité dans le contexte de la gestion des urgences (Re-defining community and vulnerability in the context of emergency management). *Australian Journal of Emergency Management, 13(4).* Extrait du site Web : http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.456.3020&rep=rep1&type=pdf

[lxii] Wisner, et coll. (2004). *À risque : aléas naturels, vulnérabilité des personnes et catastrophes (At risk: Natural hazards, people's vulnerability, and disasters).* 2e éd. Londres : Routledge.

[lxiii] Chakraborty, et coll. (2021). Tirer parti des données sur les dangers, l'exposition et la vulnérabilité sociale pour évaluer les risques d'inondation pour les communautés autochtones du Canada (Leveraging Hazard, Exposure, and Social Vulnerability Data to Assess Flood Risk to Indigenous Communities in Canada). *International Journal of Disaster Risk Science, 12(6), 821-838.* Extrait du site Web : https://doi.org/10.1007/s13753-021-00383-1

[lxiv] McNeill, Binns et Singh. (2017). Analyse de l'historique des inondations et implications socioéconomiques des inondations pour les communautés autochtones canadiennes (Flood history analysis and socioeconomic implications of flooding for indigenous Canadian communities). *La Société canadienne de génie agroalimentaire et de bioingénierie, CSBE17137*. Extrait du site Web : https://library.csbe-scgab.ca/docs/meetings/2017/CSBE17137.pdf

[lxv] Thistlethwaite, et coll. (2020). Les terres de réserve autochtones au Canada sont exposées à un risque élevé d'inondation (Indigenous Reserve Lands in Canada Face High Flood Risk). *Mémoire sur les politiques, 159, 1-12*. Extrait du site Web : https://www.jstor.org/stable/pdf/resrep24941.pdf?refreqid=excelsior%3Abf887d9dfdb74e4d5674e068f605af75&ab_segments=&origin=

[lxvi] CSA Group. (2019). *Guide technique : Considérations de conception et de construction pour les fondations dans les régions de pergélisol* (*Technical Guide : Design and construction considerations for foundations in permafrost regions).* Extrait du site Web : https://www.csagroup.org/store/product/CSA PLUS 4011.1:19/

[lxvii] Flood Re. (2019). *Flood Re : Règlement 27 : La revue quinquennale, juillet 2019* (*Flood Re: Regulation 27: The Quinquennial Review, July 2019)*. Extrait du site Web : https://www.floodre.co.uk/wp-content/uploads/QQR_FINAL.pdf

[lxviii] Hudson, et coll. (2016). Inciter à l'adaptation aux risques d'inondation grâce à des primes d'assurance basées sur les risques : compromis entre abordabilité et réduction des risques (Incentivising Flood Risk Adaptation through Risk Based Insurance Premiums: Trade-Offs between Affordability and Risk Reduction). *Ecological Economics, 125, 1-13.* Extrait du site Web : https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.01.015

[lxix] Hudson. (2018). Une comparaison des définitions de l'abordabilité des mesures d'adaptation aux risques d'inondation : une étude de cas des primes d'assurance inondation actuelles et futures basées sur le risque en Europe (A comparison of definitions of affordability for flood risk

adaption measures: a case study of current and future risk-based flood insurance premiums in Europe). *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 23(7), 1019-1038*.

[lxx] Conseil de recherche national. (2015). *Abordabilité des primes du programme national d'assurance contre les inondations : rapport 1* (*Affordability of National Flood Insurance Program Premiums: Report 1*). Extrait du site Web : https://doi.org/10.17226/21709

[lxxi] Conseil des académies canadiennes. (2022). *Bâtir un Canada résilient*. Consulté sur le site Web : https://www.rapports-cac.ca/reports/la-resilience-aux-catastrophes/

[lxxii] Behavioural Insights Team. (2021). *Applying Behavioural Insights to Support Flood Resilience: Summary report*. Consulté sur le site Web : https://www.bi.team/wp-content/uploads/2021/08/210621-EA-Flood-resilience-report_final-draft.pdf

[lxxiii] Opta. (2021). *Mise à jour des coûts de reconstructions: Canada: Q2 (Reconstruction Cost Updates: Canada: Q2*). Extrait du site Web : https://optaintel.ca/docs/Opta-Report-CostUpdate-May2021.pdf

[lxxiv] Agence canadienne de développement économique du Nord (2020). *À propos du Nord*. Extrait du site Web : https://www.cannor.gc.ca/fra/1368816431440/1368816444319

[lxxv] Ebbwater Consulting Inc (in progress)

[lxxvi] Bakos, K., Feltmate, B., Chopik, C. & Evans, C. (2022). *Treading Water: Impact of Flooding on Canada's Residential Housing Market*. Prepared by the Intact Centre on Climate Adaptation, University of Waterloo.