

# Viser la résilience: le rôle de l'assurance inondation

L'assurance inondation vue sous l'angle de la  
gestion des risques en la matière  
**Bassin versant du lac Champlain et de la  
rivière Richelieu**

**Étude internationale du lac Champlain et  
de la rivière Richelieu**

UN LIVRE BLANC À LA COMMISSION MIXTE INTERNATIONALE

*Présenté par*

Leonard Shabman

Ressources pour l'avenir  
Washington, DC

Livre blanc no° 4

janvier 2022



# REMERCIEMENTS

---

Ce livre blanc a fait l'objet d'examens et de commentaires précieux de la part des membres du comité d'étude et des responsables de l'étude.

## GRUPE D'ÉTUDE INTERNATIONAL DU LAC CHAMPLAIN ET DE LA RIVIÈRE RICHELIEU

### **Coprésident, Canada**

Jean-François Cantin

### **Coprésidente, États-Unis**

Deborah H. Lee

### **Membres, Canada**

Michel Jean

Daniel Leblanc

Madeleine Papineau

Richard Turcotte

### **Membres, États-Unis**

Eric Day

Ann Ruzow Holland

Pete LaFlamme

Kristine Stepenuck

### **Cogestionnaire de l'étude, Canada**

Serge Villeneuve

### **Cogestionnaire de l'étude, États-Unis**

Mae Kate Campbell

# RÉSUMÉ

---

Le bassin du lac Champlain et de la rivière Richelieu (LCRR) est une région géographiquement et culturellement diversifiée qui chevauche la frontière canado-américaine. Ce vaste bassin versant est vulnérable aux crues printanières qui touchent les riverains du lac et de la rivière dans l'État de New York, au Vermont et au Québec. Le Groupe d'étude international du lac Champlain et de la rivière Richelieu de la Commission mixte internationale (CMI) a entrepris une évaluation approfondie des solutions structurelles et non structurelles qui permettraient de réduire l'impact des inondations dans ce bassin.

## OBJECTIF DE L'ÉTUDE

Pour réaliser ce travail, il a adopté un cadre d'atténuation des crues s'articulant autour de quatre thèmes:

- 1** Abaisser les niveaux extrêmes de la rivière Richelieu et, par extension, du lac Champlain
- 2** Réduire les apports dans le lac Champlain ou la rivière Richelieu
- 3** Améliorer la réponse aux crues (préparation aux situations d'urgence)
- 4** Modifier la gestion des plaines inondables (adaptation aux inondations)

Pour s'attaquer au thème 4 (gestion des plaines inondables), le Groupe d'étude a réuni une équipe d'experts chargée de trouver les moyens non structureux de gérer les risques d'inondation dans le bassin LCRR. Un atelier d'experts tenu en 2020 a permis de cerner quatre aspects clés sur lesquels le Groupe d'étude devrait se concentrer pour soumettre à la Commission mixte internationale des recommandations sur la gestion des plaines inondables:

- 1** Il faut une meilleure cartographie des risques d'inondation.
- 2** Il faut mieux connaître et comprendre les risques d'inondation.
- 3** La gestion de l'occupation des plaines inondables doit s'adapter et évoluer.
- 4** Il faut prendre acte de l'évolution de l'assurance inondation au Canada et aux États-Unis.

Le Groupe d'étude a par la suite commandé quatre livres blancs pour donner suite à ces recommandations. Le présent livre blanc est le quatrième de cette série et il traite de l'assurance inondation.

Les programmes gouvernementaux de gestion des risques d'inondation comportent les volets suivants : investissements dans la réduction des risques d'inondation; zonage du territoire et application des codes du bâtiment; communication des risques d'inondation (souvent sous la forme de carte des risques); aide au rétablissement après les inondations, et participation à l'assurance inondation. La gestion des risques d'inondation vise à assurer la résilience face à ce phénomène, ce qui implique non seulement de réduire les risques d'inondation en tant que tels, mais aussi d'accélérer le rétablissement après une inondation. La popularisation de l'assurance inondation va dans le sens d'une amélioration de la résilience au phénomène; les indemnités versées par les assurances accélèrent le rétablissement à la suite de réclamations pour sinistre. Par ailleurs, comme une prime d'assurance inondation proportionnelle au risque donne une indication de l'exposition à ce risque, elle peut inciter les gouvernements et les propriétaires fonciers à investir dans la réduction du risque grâce à des mesures susceptibles de favoriser une diminution des primes.

Le présent livre blanc examine dans quelle mesure il serait possible de généraliser l'assurance inondation au Canada et aux États-Unis l'accent étant mis sur le bassin visé par l'étude de la CMI, soit celui du lac Champlain et de la rivière Richelieu. C'est ce que le gouvernement fédéral des États-Unis cherche à faire depuis 1968, année où il a établi le National Flood Insurance Program (NFIP). L'assurance inondation est offerte à prix « abordable » aux propriétaires de résidences et de commerces dans toute collectivité qui respecte les exigences du Code du bâtiment établies par le gouvernement fédéral dans les zones de crue centennale. Ces exigences fixent la hauteur du rez-de-chaussée et les mesures de protection contre les inondations dans le cas de structures nouvelles ou améliorées. Aujourd'hui, 22 000 collectivités, représentant 98 % de la population américaine, sont inscrites au NFIP, et l'on y recense cinq millions de polices d'assurance. Néanmoins, quelque 25 % seulement des propriétaires de bâtiments en zones inondables détiennent une assurance et, dans la plupart des cas, c'est parce qu'elles sont exigées au titre des

prêts hypothécaires garantis par le gouvernement fédéral.

## CONSTATATIONS

Selon les données du NFIP, aucune riverain du lac Champlain (dans la zone d'étude) n'a souscrit de police d'assurance inondation. Aux États Unis, l'aide aux sinistrés après des inondations est limitée, incertaine et souvent tardive, ce qui signifie que les entreprises et les ménages sinistrés dépourvus d'assurance ont souvent du mal à se rétablir après des inondations. Le coût de l'assurance inondation peut influencer sur la décision de souscrire ou non une assurance, mais bien d'autres facteurs expliquent le peu d'engouement que suscite ce genre de produit, d'où le petit nombre d'assurances inondation en circulation. La Federal Emergency Management Agency (FEMA) des États-Unis s'est fixé comme objectif de doubler le nombre de bâtiments assurés d'ici 2023 en stimulant l'adhésion au régime national ou en encourageant la souscription d'une assurance inondation privée sur le marché émergent américain.

Au Canada, des compagnies privées ont commencé à offrir des assurances inondation pour les propriétés résidentielles et commerciales en 2016, chaque assureur décidant de son offre, des endroits où faire cette offre et quel prix exiger. À l'heure actuelle, peu de compagnies offrent une assurance inondation dans les secteurs où elles estiment que le risque est élevé. Étant donné que le risque de crue dans la zone visée par l'étude (le long de la Richelieu) est élevé, il est très peu probable qu'une quelconque assurance de ce genre y soit offerte ou ait été contractée jusqu'à présent. Au Canada et au Québec en particulier, contrairement aux États-Unis, l'aide aux sinistrés est généreuse, et une plus grande part des coûts de reconstruction après un sinistre est assumée par l'ensemble des contribuables. Le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux étudient d'autres stratégies pour généraliser davantage l'assurance inondation privée de sorte à réduire les coûts de l'aide en cas de catastrophe après des inondations dans l'avenir. Afin de corriger ce défaut de couverture au Canada, il faut commencer par étendre la protection contre les

inondations offerte par les assureurs privés dans les secteurs à risque élevé. Cependant, selon l'expérience des États-Unis et d'autres pays, même si l'assurance inondation était plus répandue, peu de propriétaires décideraient d'en prendre une à cause du coût élevé des primes.

Le présent document propose un cadre de partage de la responsabilité de l'assurance inondation entre le secteur public et les assureurs privés. Un tel système inciterait davantage les assureurs privés à étendre la protection dans les secteurs à risque élevé. Le cadre repose sur le concept d'options d'assurance qui a fait l'objet d'une promotion au Canada (dans des rapports récents du Bureau d'assurance du Canada et de Sécurité publique Canada) et aux États-Unis. Le *premier palier* de protection correspondrait à un programme d'aide ou d'assurance du gouvernement provincial offrant une protection jusqu'à concurrence d'une faible limite, comme 10 000 \$ par sinistre. Cette protection s'appliquerait à tous les propriétaires fonciers d'une collectivité, bien que les particuliers pourraient choisir de ne pas y adhérer à certaines conditions.

Le *deuxième palier* de protection serait offert par le secteur privé. La franchise au premier palier serait élevée et, au deuxième palier, un plafond s'appliquerait au paiement maximal. La combinaison d'une franchise élevée et d'un plafond applicable au paiement maximal permettrait d'atténuer l'exposition aux réclamations, ce qui donnerait plus de certitude aux actuaires des sociétés d'assurance dans leurs évaluation du risque pour des secteurs actuellement jugés à risque élevé, et permettrait aux assureurs d'exiger une prime que la plupart des propriétaires fonciers jugeraient raisonnable et abordable. Cette protection pourrait être incluse dans la protection générale des propriétaires, ce qui en ferait en fait une protection implicite, tout en permettant aux

propriétaires individuels de réduire leur prime d'assurance en se retirant du programme à certaines conditions.

Dans le cadre de ce programme, si une réclamation dépassait le montant maximal versé au deuxième palier, les dommages supérieurs à cette limite seraient payés par les programmes d'aide en cas de catastrophe déjà en place (*le troisième palier*). Ce troisième palier pourrait être fondé sur la capacité de payer, de sorte que les propriétaires de biens immobiliers à revenu élevé devraient s'auto-assurer plutôt que de compter sur une aide après sinistre.

Le rôle du secteur public ne se limite toutefois pas au partage des risques. Le concept proposé prévoit ces rôles supplémentaires pour les entités gouvernementales:

- Investissement dans la réduction des risques;
- Élaboration de modèles et de données qui permettent aux actuaires des sociétés d'assurance et aux gouvernements de mieux évaluer le risque de crue;
- Responsabilité d'assurer une part du risque de crue; et
- L'assurance que les propriétaires de bâtiments en zones inondables jugent la protection raisonnable et abordable.

La stratégie de protection à plusieurs paliers décrite dans le présent document représente un concept possible de partenariat public-privé de partage des risques qui pourrait déboucher sur une assurance inondation complète offerte pour les propriétés et dans les endroits actuellement définis comme présentant un risque élevé, ce qui comblerait les lacunes en matière d'assurance inondation.

---

## LA COMMISSION MIXTE INTERNATIONALE

---

En vertu du Traité des eaux limitrophes de 1909 (le Traité), les gouvernements des États-Unis et du Canada ont établi des principes de base pour gérer les nombreuses questions touchant aux eaux le long de leur frontière internationale commune. Le Traité a établi la CMI en tant qu'organisme international permanent chargé de conseiller et d'aider les gouvernements relativement à tout un ensemble de questions liées à la gestion des eaux. La CMI est investie de deux grandes responsabilités, soit réglementer l'utilisation partagée des eaux et étudier les questions transfrontalières en vue de recommander des solutions.





# RESTEZ CONNECTÉS ET MOBILISÉS

---

Vous voulez en savoir plus sur l'Étude du lac Champlain et de la rivière Richelieu? Vous avez une question à poser au Groupe d'étude?

Envoyez un courriel à [lccr@ijc.org](mailto:lccr@ijc.org)

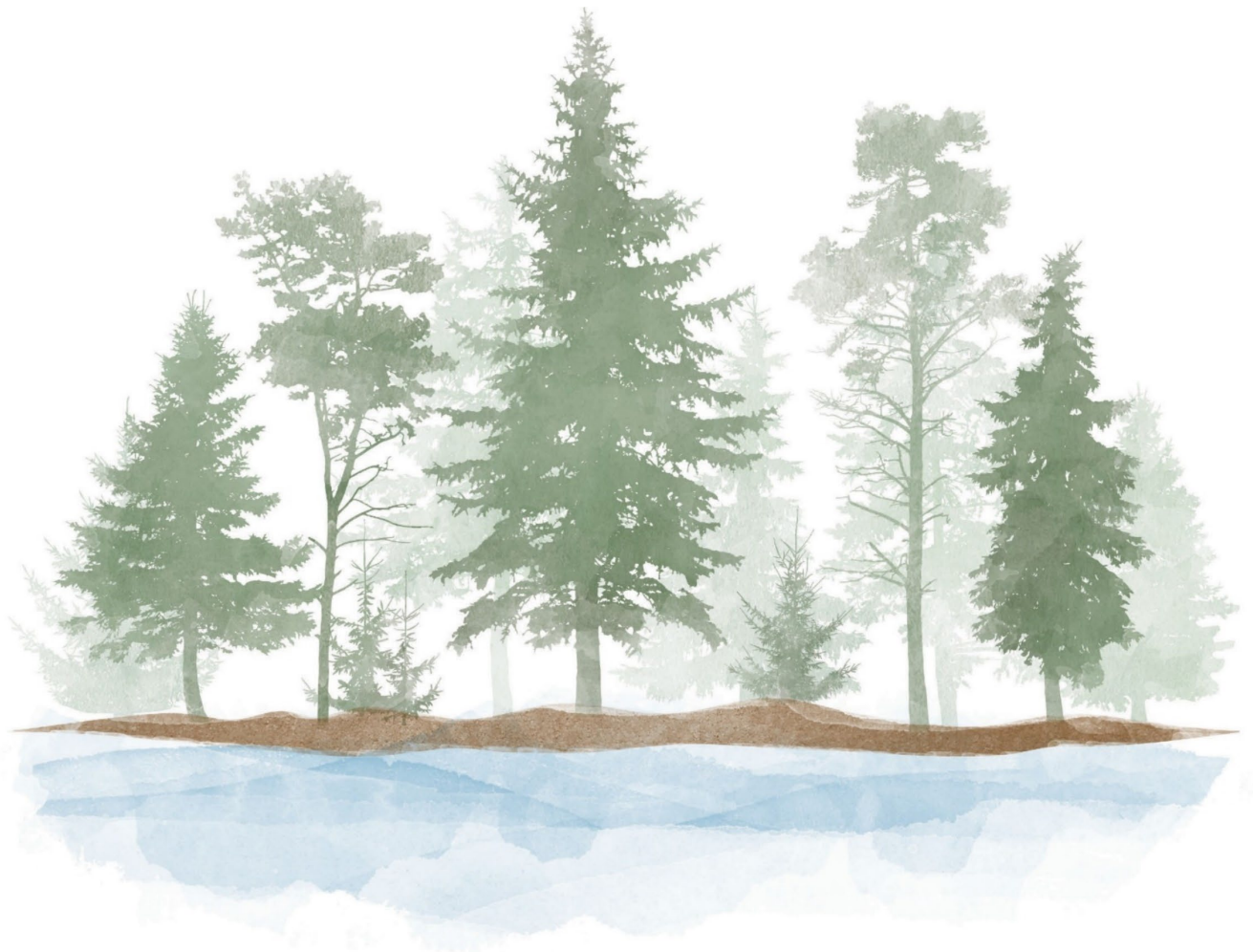
[Inscrivez-vous](#) pour recevoir des nouvelles de l'Étude, comme les avis de réunions publiques et de séances de consultation, les rapports, les fiches d'information et d'autres publications.

## ***Suivez l'Étude sur les médias sociaux***

 @JJCsharedwaters

 [www.facebook.com/commissionmixteinternationale](http://www.facebook.com/commissionmixteinternationale)

 [www.linkedin.com/company/international-joint-commission/](http://www.linkedin.com/company/international-joint-commission/)



# TABLE DES MATIÈRES

<b>Remerciements</b>	<b>i</b>
<b>Résumé</b>	<b>ii</b>
<b>Restez connectés et mobilisés</b>	<b>vii</b>
<b><u>1 TOILE DE FOND</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>2 MISE EN CONTEXTE</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b><u>3 ASSURANCE INONDATION : ASSURER LA RÉSILIENCE AUX INONDATIONS</u></b>	<b><u>8</u></b>
3.1    L'ASSURANCE EN BREF	8
3.2    L'ARGUMENT EN FAVEUR DE L'ASSURANCE	9
<b><u>4 ASSURANCE INONDATION : LA BASE DE RÉFÉRENCE ACTUELLE</u></b>	<b><u>12</u></b>
4.1    LES ÉTATS-UNIS	12
4.2    LE CANADA	15
<b><u>5 COMBLER L'ÉCART DE PROTECTION : UN CONCEPT DE PROTECTION À PLUSIEURS PALIERS</u></b>	<b><u>19</u></b>
5.1    PROTECTION À PLUSIEURS PALIERS : UNE APPLICATION CANADIENNE	24
5.2    PROTECTION À PALIERS MULTIPLES : EN RÉSUMÉ	27
<b><u>6 AU-DELÀ DE LA MUTUALISATION DES RISQUES : LES RÔLES ESSENTIELS DU GOUVERNEMENT</u></b>	<b><u>29</u></b>
6.1    RÉDUCTION DE R, E ET V	29
6.2    INCERTITUDE, PRIMES ET DONNÉES DE RÉFÉRENCE	29
6.3    CONSTITUTION D'UN POOL DE COASSUREURS DE PROPRIÉTÉS ASSURABLES	30

ANNEXE A - Quelques documents sur l'assurance inondation au Canada

ANNEXE B - L'économie comportementale et la demande d'assurance inondation

## Liste des Figures

---

Figure 1. Résilience aux inondations. ....	9
Figure 2. Réduction du R, E et V. ....	10
Figure 3. Plan d'action national contre les inondations. ....	20

## Liste des Tableaux

---

Tableau 1. Tableau des options du BAC. ....	21
Tableau 2. Options d'assurance inondation (Thistlethwaite 2021).....	23
Tableau 3. Critères d'évaluation du programme d'assurance.....	24
Tableau 4. Résumé de la protection à plusieurs paliers. ....	28
Tableau 5. Critères d'évaluation. ....	33

# 1 TOILE DE FOND

---

Ce livre blanc explore la possibilité d'étendre la couverture d'assurance contre les inondations au Canada et aux États-Unis en général, mais se concentre particulièrement sur les zones couvertes par l'étude de la CMI sur le lac Champlain et la rivière Richelieu.

Le bassin du lac Champlain et de la rivière Richelieu (LCRR) est une région géographiquement et culturellement diversifiée qui chevauche la frontière canado-américaine. Ce vaste bassin versant est vulnérable aux crues printanières qui touchent les riverains du lac et de la rivière dans l'État de New York, au Vermont et au Québec. Le Groupe d'étude international du lac Champlain et de la rivière Richelieu de la Commission mixte internationale a entrepris une évaluation approfondie des solutions structurelles et non structurelles qui permettraient de réduire l'impact des inondations dans ce bassin. Pour réaliser ce travail, il a adopté un cadre d'atténuation des crues axé sur quatre thèmes :

- 1 Abaisser les niveaux extrêmes de la rivière Richelieu et, par extension, du lac Champlain
- 2 Réduire les apports dans le lac Champlain ou la rivière Richelieu
- 3 Améliorer la réponse aux crues (préparation aux situations d'urgence)
- 4 Modifier la gestion des plaines inondables (adaptation aux inondations)

*Un atelier sur les solutions de gestion des plaines inondables dans le bassin du lac Champlain et de la rivière Richelieu (LCRR) a eu lieu les 6 et 7 février 2020 à Montréal (Québec). Les résultats de cet atelier ont été résumés dans un rapport (Henstra et Shabman, 2020) qui a été présenté au Groupe d'étude international du lac Champlain et de la rivière Richelieu.*

Le rapport de l'atelier fait ressortir quatre aspects fondamentaux sur lesquels le Groupe d'étude devrait se concentrer pour adresser ses recommandations sur la gestion des plaines inondables à la Commission mixte internationale :

- 1 Il faut améliorer la cartographie des risques d'inondation.
- 2 Il faut mieux faire connaître et comprendre les risques d'inondation.
- 3 La gestion de l'occupation des sols en plaine inondable doit s'adapter et évoluer.
- 4 Il faut prendre acte de l'évolution du secteur de l'assurance inondation au Canada et aux États-Unis.

Le Groupe d'étude a accepté le cadre proposé pour examiner ces quatre aspects plus en détail. Par la suite, on a confié à des experts en gestion des plaines inondables la tâche d'examiner les pratiques exemplaires de gestion et de formuler des recommandations pour chacune de ces zones. Il en est ressorti quatre livres blancs, chacun portant sur l'un de ces sujets. Une meilleure communication des risques d'inondation permet de s'assurer que les décisions concernant l'utilisation des plaines inondables sont fondées sur des faits. Les premier et deuxième livres blancs sont étroitement liés parce que des cartes des risques d'inondation permettent de communiquer une évaluation précise de ces risques. Dans l'ensemble de la zone d'étude, la gestion des plaines inondables a déjà permis de réduire la vulnérabilité aux inondations depuis 1976. Le

Québec est en train de revoir ses techniques de gestion des plaines inondables dans son cadre normatif, et les États-Unis instaureront une nouvelle approche appelée *Risk Rating 2.0*. Le troisième livre blanc examine ces faits nouveaux, y compris les nouvelles idées qui pourraient ou non être intégrées à de nouvelles politiques. Le quatrième document examine le potentiel de l'assurance universelle contre les inondations pour réduire les risques financiers personnels et favoriser l'amélioration de la gestion des plaines inondables. Le quatrième document est étroitement lié au troisième, en ce sens qu'il traite d'une mesure de gestion des plaines inondables particulière et nouvelle.

L'objectif unificateur de ces quatre livres blancs est l'amélioration de la gestion des plaines inondables. Il s'agit d'assurer l'utilisation judicieuse de ces plaines. La principale caractéristique d'une *utilisation judicieuse* est qu'elle est durable, c'est-à-dire que les propriétaires fonciers comprennent les risques d'inondation, mais estiment que les avantages justifient ou dépassent ces risques sans qu'il soit nécessaire de recourir à une subvention externe. Chacun des livres blancs de cette série était axé sur la compilation des pratiques exemplaires de gestion fondées sur des entrevues avec des experts et une analyse documentaire. L'objectif consistait à déterminer les pratiques qui peuvent s'appliquer au bassin, tout en tenant compte des efforts existants des secteurs de compétence. Le présent rapport est **le Livre blanc n° 4: Viser la résilience: le rôle de l'assurance inondation.**

## 2 MISE EN CONTEXTE

---

Les ménages, les entreprises et les gouvernements prennent des décisions sur la façon dont ils utiliseront leurs terres situées en zones inondable. Les programmes gouvernementaux de gestion des risques d'inondation visent à influencer sur ces décisions par le biais des mesures suivantes : dépenses au titre de la réduction des risques d'inondation; réglementation du zonage des terres et application de codes du bâtiment; communication des risques d'inondation (souvent au moyen de cartes des risques); dépenses au titre de l'aide au rétablissement après sinistre et participation à l'assurance contre les risques d'inondation. (Voir à l'encadré 1, lexique des termes utilisés dans le présent document.)

La gestion des risques d'inondation consiste à assurer la résilience aux inondations pour les ménages, les entreprises et les biens collectifs situés dans des zones inondables, ainsi que pour tout nouveau bien situé en zone inondable non aménagée. Le terme *résilience* est souvent ressorti dans les discussions sur la gestion des risques d'inondation. Des articles sur la résilience ont été publiés sur des domaines aussi divers que l'économie, l'ingénierie, la biologie et la psychologie. La résilience ne désigne pas le fait de réduire les dommages causés par les inondations à l'échelle de la plaine inondable, par tous les moyens possibles; elle consiste plutôt à faire des plaines inondables une *utilisation judicieuse*, un terme qui remonte aux écrits de Gilbert White au milieu du XX<sup>e</sup> siècle. Le terme *résilience* est utilisé dans le présent document parce qu'il reconnaît explicitement la nécessité de mettre en œuvre des mesures qui réduisent le risque, l'exposition et la vulnérabilité, ainsi que la nécessité de mettre en place des politiques *avant* une inondation qui accéléreront le rétablissement *après* une inondation.

La résilience et l'aide après sinistre destinées à accélérer le rétablissement sont souvent considérées comme synonymes. Bien que cette aide fasse partie des mesures adoptées pour accélérer le rétablissement après une inondation, elle n'incite pas en soi à la mise en œuvre de mesures de réduction des risques. Les indemnités des assurances, comme l'aide, permettent d'accélérer le rétablissement après les inondations, mais par rapport à l'aide faisant suite à un sinistre, l'assurance peut aussi être un instrument favorisant la mise en œuvre de mesures de gestion des risques d'inondation afin d'assurer la résilience aux inondations. C'est pour cela que ce document part du principe voulant que la protection étendue de l'assurance inondation soit à la base du choix et de la mise en œuvre des efforts déployés avant une crue pour réduire le risque, l'exposition et la vulnérabilité, et que les paiements d'assurance sont également préférables à l'aide post-sinistre pour accélérer le rétablissement après les inondations. En règle générale, les dommages que l'on juge attribuables à de futures inondations sont répercutés dans le prix des primes, et sont, pour les propriétaires fonciers en plaine inondable, une indication des risques d'inondation. De plus, les primes d'assurance exigées responsabilisent ces mêmes propriétaires fonciers relativement aux coûts d'occupation d'un terrain en zone inondable, tandis que la perspective d'économiser sur ces mêmes primes les inciteraient à plutôt à investir dans la réduction des risques, de l'exposition et de la vulnérabilité tant au plan personnel que collectif.

Cependant, même lorsque l'assurance inondation est largement disponible, comme dans le cadre du National Flood Insurance Program (NFIP) du gouvernement fédéral américain, la plupart des ménages ne souscrivent pas volontairement une protection. Moins de 30 % de tous les ménages américains vivant dans des zones inondables ont souscrit une assurance inondation, et bon nombre d'entre eux l'ont fait parce qu'ils y étaient obligés en vertu d'une hypothèque garantie par le gouvernement fédéral. Au Canada, aucun gouvernement n'a de régime d'assurance inondation. Les assureurs du secteur privé n'ont commencé à offrir que récemment ce genre de protection, mais pas dans des zones que l'industrie juge à haut risque. Si une telle protection était offerte dans ces zones à risque élevé, il n'est pas certain qu'elle serait abordable pour les souscripteurs. Que ce soit au Canada ou aux États-Unis, le coût des primes peut rendre une telle assurance inabordable

pour certains. Il demeure que de nombreuses raisons expliquent pourquoi des riverains ne souscrivent pas d'assurance, même quand elle est abordable.

Aujourd'hui, les gouvernements du Canada et des États-Unis ont l'occasion de s'associer au secteur privé de l'assurance pour populariser l'assurance inondation. Aux États-Unis, cette protection est l'objectif du National Flood Insurance Program (NFIP) depuis la souscription de sa première police en 1969. À présent, la Federal Emergency Management Agency (FEMA) se donne comme objectif de doubler le nombre de polices, que ce soit en augmentant les statistiques dans le cas du NFIP ou du marché privé, lequel est bourgeonnant mais en expansion. Cet objectif est justifié par le désir d'accélérer le rétablissement après des inondations, étant donné que l'aide après sinistre aux États-Unis arrive souvent tard, qu'elle est insuffisante et incertaine. Au Canada, l'intérêt est différent, car on veut surtout limiter l'exposition financière des gouvernements fédéral et provinciaux découlant des programmes d'aide post-sinistre qui sont plus généreux qu'aux États-Unis).<sup>1</sup> Au Canada, on souhaite que les propriétaires de bâtiments en zone inondable se voient offrir une assurance inondation privée qu'ils jugeraient raisonnable et abordable, et qui remplacerait ainsi l'aide aux sinistrés. Ce souhait doit être appuyé par un éventail de politiques et de programmes qui favorisent une meilleure résilience aux inondations (comme des modèles et des données améliorés pour évaluer et communiquer le risque de crue, au moyen de la cartographie des inondations ou de services de recherche fondés sur le SIG).data for evaluating flood risk and communicating that risk, through flood mapping or GIS-based query services).

---

<sup>1</sup> Voir, par exemple, <https://nationalpost.com/news/politics/federal-government-cutting-back-on-disaster-assistance-as-floods-become-more-severe> (consulté le 25 juillet 2021)

## ENCADRÉ 1 : LEXIQUE

Tandis qu'un **glossaire** est une liste de termes dont les définitions apparaissent par ordre alphabétique, dans un **lexique**, les entrées sont organisées de façon que chaque définition s'appuie logiquement sur le terme qui précède immédiatement.

**Plaine inondable** - Toute zone de terres normalement sèches sujette à une inondation temporaire, partielle ou totale, sous l'effet du débordement d'un cours d'eau majeur ou d'un affluent, d'un phénomène d'onde de marée en secteur côtier ou de fortes précipitations sur un petit bassin versant (parfois appelée « inondation due aux eaux pluviales »). La plaine inondable comprend les terres sujettes à un risque d'au moins un pour cent d'inondation dans une année donnée.

**Résilience aux inondations** - Capacité d'un ménage, d'une entreprise ou d'une collectivité à résister aux crues annoncées et, en cas de crue, temps qu'il faut pour se remettre, en partie ou en totalité, des conséquences néfastes de l'événement par rapport à la situation qui suit immédiatement la crue.

**Effets négatifs** - En général, les effets négatifs correspondent aux dommages causés par des crues ou au coût financier de la réparation ou du remplacement des biens (structures) endommagés, ainsi qu'à la valeur marchande des produits agricoles perdus. Cependant, les catégories de conséquences négatives d'une crue sont nombreuses et variées. Elles peuvent comprendre des effets indésirables sur les plans suivants : 1) la santé des personnes, notamment pour ce qui est des changements constatés en termes de maladie, de blessures et de détresse mentale (dont le niveau d'anxiété avant une crue et les traumatismes constatés après l'événement) ainsi que de perte de vies humaines; 2) la valeur marchande des actifs publics et privés, ainsi qu'une baisse de revenus pour les ménages et les entreprises; 3) changements à l'échelle communautaire, régionales et nationale en termes d'emploi et de rendement du capital, des terres et de la main-d'œuvre; 4) la capacité d'une collectivité de maintenir les attributs culturels et économiques qu'elle souhaite; 5) les dépenses non prévues au budget des organismes gouvernementaux; et 6) les services naturels et bénéfiques que procurent l'eau et les ressources foncières connexes dans le bassin versant.

**Mesures de résilience aux crues** - Les mesures de résilience aux crues comprennent : 1) la réduction du risque de crue, 2) la réduction de l'exposition aux crues, 3) la réduction de la vulnérabilité aux crues et 4) l'accélération du rétablissement après une crue.

## ENCADRÉ 1 : LEXIQUE (A CONTINUÉ)

**Risque de crue** - Répartition de la probabilité d'élévation de la surface des eaux de crue associée à toutes les crues possibles qui peuvent se produire en un endroit particulier dans une plaine inondable. Parmi les autres dimensions possibles du risque de crue, mentionnons le taux d'augmentation des crues, la vitesse du courant et la durée des inondations découlant du gonflement des cours d'eau.

*Mesures visant à réduire le risque de crue - Les mesures visant à réduire le risque de crue consistent à atténuer la probabilité d'inondation en un endroit donné et pour un temps donné. La réduction du risque peut consister à retenir un volume d'eau de crue plus important en amont (barrages, restauration des milieux humides et des plaines inondables, contrôle du ruissellement sur les surfaces perméables) et à contrôler le régime d'écoulement. L'aménagement des chenaux, de réseaux de digues, de murs de retenues et la pose de ponceaux/pompes dimensionnés pour maintenir les eaux de crue loin d'une zone de plaine inondable sont autant de moyens permettant de réduire le risque. D'autres solutions consistent à assurer l'intégrité structurelle et la remise en état d'anciens systèmes de réduction du Risque de crue, et à déployer des moyens temporaires.*

**Exposition aux crues** – Possibilité que des personnes et des biens entrent directement en contact avec des eaux de crue en raison de leur emplacement dans une plaine inondable. L'exposition est un terme général recouvrant des notions plus précises comme celle de « populations à risque » et d'« actifs à risque ».

*Mesures visant à réduire l'exposition aux crues - Les mesures visant à réduire l'exposition aux risques de crue permettent de réduire le risque que des personnes et des biens entrent en directement en contact avec des eaux de crue. Les programmes d'information visant à influencer sur la délimitation et sur l'utilisation des plaines inondables, et les décisions et règlements qui régissent et limitent l'occupation et l'utilisation des plaines inondables peuvent réduire l'exposition. Les digues peuvent réduire l'exposition au risque pour des quartiers donnés. Le versement de primes de relocalisation des biens et des personnes permet aussi de réduire l'exposition au risque.*

**Vulnérabilité aux crues** - Caractéristiques des personnes et des biens qui déterminent la probabilité de subir les conséquences négatives d'une exposition au risque de crue.

*Mesures visant à réduire la vulnérabilité aux crues - Les mesures visant à réduire la vulnérabilité réduisent les conséquences négatives lorsqu'un bien est exposé à un risque de crue. Les codes du bâtiment qui exigent la protection contre les crues et la surélévation des structures réduisent la vulnérabilité. Les systèmes locaux d'alerte en cas d'urgence, les plans d'évacuation, les programmes d'information visant à favoriser la planification et les stratégies de préparation individuelle, ainsi que l'aide à l'évacuation peuvent réduire la vulnérabilité.*

**Gestion des plaines inondables** - Politiques et programmes des gouvernements fédéral et autres visant à limiter l'exposition et la vulnérabilité des personnes et des biens aux risques de crue.

**Rétablissement après un épisode de crue** – Période où les personnes et les biens renouent avec un certain « fonctionnement normal » après avoir subi des dommages dus à une crue.

*Mesures d'accélération du rétablissement après un épisode de crue - La constitution d'une réserve financière, la souscription d'une assurance et le développement d'une capacité permanente pour assurer l'exécution rapide et efficace des programmes gouvernementaux d'aide après une catastrophe permettent d'accélérer le rétablissement.*

Le présent document est divisé en plusieurs sections. La prochaine section est un aperçu conceptuel de la résilience aux inondations, qui fait valoir que l'assurance est le meilleur moyen d'assurer cette résilience. Celle-ci est suivie d'une description de la situation actuelle dans le domaine de l'assurance inondation aux États-Unis et au Canada. Il y est question de la notion d'« écart de protection » en matière d'assurance inondation dans les secteurs riverains du lac Champlain ainsi que de la rivière Richelieu et d'une stratégie de « protection à plusieurs paliers » visant à combler cet écart le long de la rivière Richelieu. La section suivante décrit les rôles clés des gouvernements provincial (Québec) et fédéral, ainsi que du secteur privé, pour combler l'écart de protection en matière d'assurance inondation. Le risque de crue en bordure du lac Champlain pourrait être géré au moyen d'une stratégie d'assurance inondation novatrice pour les cas les plus extrêmes seulement. Le document se conclut sur une évaluation de la stratégie de protection à paliers multiples.

## 3 ASSURANCE INONDATION : ASSURER LA RÉSILIENCE AUX INONDATIONS

---

### 3.1 L'ASSURANCE EN BREF

---

Le plus souvent, l'assurance s'entend du paiement qu'un propriétaire reçoit après un sinistre. Dans cette perspective limitée, l'assurance inondation devient l'équivalent d'une aide après sinistre. Cependant, pour mieux appréhender l'assurance, il faut d'abord être conscient que celle-ci est un service de « transfert du risque », c'est-à-dire que le coût d'un dommage susceptible d'être causé par une inondation (risque de crue) en un endroit donné est transféré de l'assuré à l'assureur. L'entité confrontée au risque (l'assuré) achète un service auprès d'un assureur. Le service fourni par l'assureur consiste à assumer une partie du risque, en contrepartie d'un paiement, soit d'une prime.

Or, cette prime d'assurance peut avoir une influence importante sur les décisions prises par les gouvernements et le propriétaire des terres inondables en matière de résilience aux inondations. Pour l'assuré, la prime annuelle convertit le coût incertain constitués par les dommages que pourraient causer des inondations dans une plaine inondable en un coût certain représenté par la prime. Cette prime traduit le niveau de risque de crue, lequel est calculé par les experts techniques des assureurs que sont les actuaires. Tout propriétaire d'un bien situé dans une plaine inondable (l'assuré) peut soupeser les avantages de se trouver dans une plaine inondable en assumant la totalité des coûts, y compris des coûts du risque de crue reflétés dans la prime, par rapport aux indemnités auxquelles il aura droit. L'assuré peut également évaluer les avantages que lui procureraient l'application de mesures de réduction du risque (R), de l'exposition (E) et de la vulnérabilité (V) (voir le [Lexique](#)) par rapport au coût d'une prime d'assurance.

Pour qu'un assureur privé offre le service de transfert des risques à un niveau de prime que les propriétaires de biens jugeront raisonnable, donc abordable, ses revenus doivent être supérieurs à la valeur des réclamations prévues et des coûts administratifs pendant la durée du contrat de service, afin qu'il puisse dégager un bénéfice d'exploitation. L'assurance sur le marché privé est soumise à une surveillance réglementaire destinée à protéger les acheteurs du service, le rôle réglementaire le plus fondamental étant de veiller à ce que l'assureur dispose d'un fonds de réserve suffisant pour honorer les réclamations des titulaires de police. L'assureur tire ses revenus des cotisations qu'il perçoit, du rendement tiré du placement de son capital de réserve et (éventuellement) de transferts fiscaux. On parle de situation « solide sur le plan actuariel » pour les assureurs qui disposent des ressources financières nécessaires pour honorer d'éventuelles réclamations

Parmi les critères qui font qu'un assureur est solide sur le plan actuariel, il y a l'importance des risques mis en commun, ainsi que le potentiel limité de perte corrélée. Le potentiel de perte corrélée peut être limité par la mise en commun des risques dispersés sur un territoire donné, en regard d'un nombre limité de biens assurés dans un seul et même territoire. Cependant, le risque de crue est sujet à des pertes corrélées, car un seul événement peut endommager plusieurs biens assurés au même endroit. Pour que l'assureur puisse offrir une protection actuarielle solide contre les inondations, un grand nombre d'assurés doivent être disposés à payer la prime de l'assureur et être en mesure de le faire, ce qui crée un ensemble de biens assurés qui croît et se diversifie. Les compagnies qui offrent des assurances contre les dommages causés par les tempêtes et les inondations dans le monde entier ont dû relever le défi actuariel de vendre un plus grand nombre de polices, sans grande probabilité de perte corrélée. La communication et la cartographie des risques d'inondation visent à accroître la sensibilisation aux risques d'inondation et à hausser l'intérêt des occupants des plaines inondables pour la souscription d'assurance. Les gouvernements peuvent jouer d'autres rôles qui contribuent à rendre le risque de crue « assurable », y compris la participation financière avec les assureurs au partage des risques et la limitation de l'exposition aux réclamations

par le biais de dépenses et de règlements pour la réduction du risque, de l'exposition et de la vulnérabilité.

## 3.2 L'ARGUMENT EN FAVEUR DE L'ASSURANCE

La figure 1 illustre la prise de décisions en matière de résilience aux inondations pour une seule entité (ménage, entreprise, collectivité) dans le cas d'une seule inondation. La résilience y est représentée par une seule variable en ordonnée (axe des y), soit le bien-être financier.<sup>2</sup> Le temps (ou durée) est indiqué en abscisse (axe des x). Toute crue entraîne un déclin du bien-être financier, égal ou supérieur au coût des réparations et de la reconstruction.<sup>3</sup> Après une crue, durant la période de rétablissement, des coûts viennent s'ajouter aux coûts de réparation des dommages (comme les coûts d'emprunt pour payer les réparations, le manque à gagner pendant la période de rétablissement et le coût des logements temporaires).

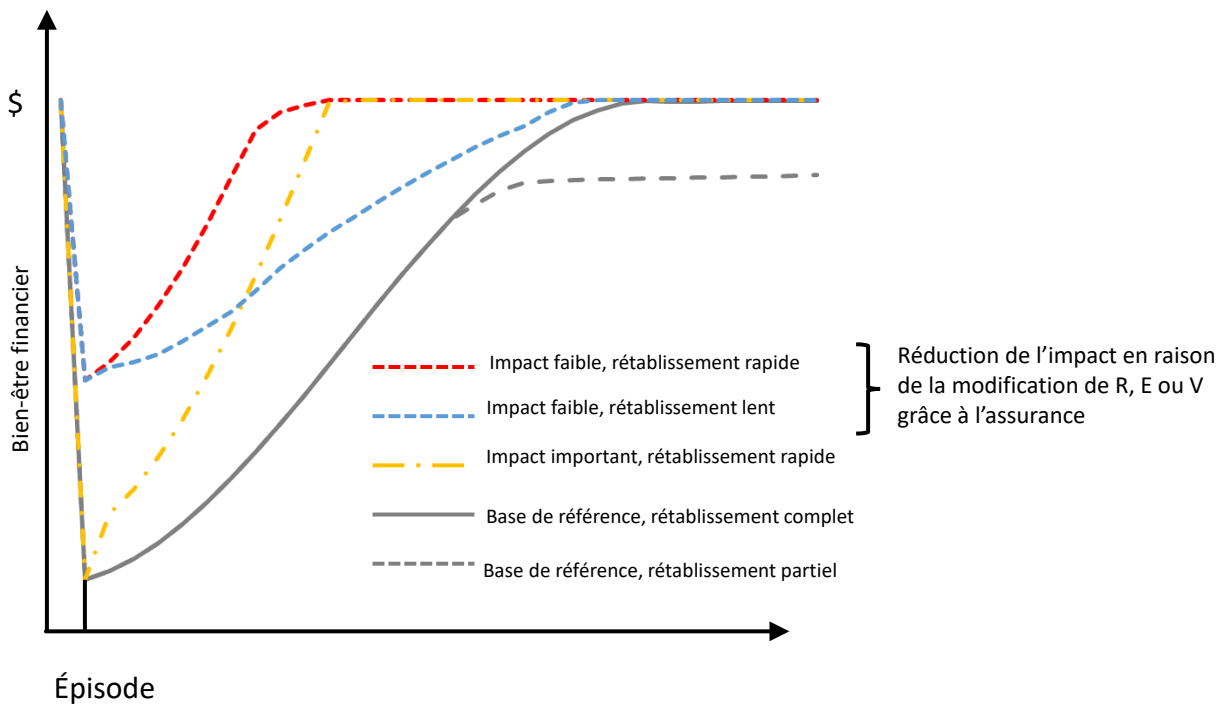


Figure 1. Résilience aux inondations.

Dans le scénario de référence, le propriétaire d'un bien exposé aux inondations n'a pris aucune mesure avant une crue pour réduire l'ampleur du sinistre annoncé et, après l'inondation, il doit puiser dans ses ressources financières (ou peut-être compter sur une aide tardive après la crue) pour se rétablir. Le scénario de référence de la figure 1 montre un déclin marqué de sa situation financière après l'inondation, suivi d'un long délai de rétablissement, comme l'illustre la courbe grise, ou

<sup>2</sup> La littérature sur la résilience ne fait pas état de paramètres communs et bien établis pour représenter le bien-être. Certes, le bien-être comporte de multiples dimensions, notamment psychologiques, communautaires (sociales), environnementales et autres. Pour faciliter la discussion, le cadre décrit ici met l'accent sur le bien-être financier en partant de l'hypothèse selon laquelle le bien-être financier est une condition nécessaire, sinon suffisante, pour réaliser les autres dimensions du bien-être.

<sup>3</sup> La figure 1 est une représentation conceptuelle d'une certaine inondation. Si ces réponses étaient obtenues empiriquement, un graphique différent représenterait chacun des épisodes de crue possibles. Chaque épisode aurait sa propre probabilité d'occurrence.

peut-être d'aucun rétablissement, comme le montre la courbe grise en pointillés. Toutes les courbes colorées représentent une amélioration de la résilience par rapport au scénario de référence.<sup>4</sup>

Les mesures de résilience aux inondations prises avant une crue influent soit sur l'ampleur du choc initial, soit sur le temps de rétablissement après l'événement. Les propriétaires fonciers ou les gouvernements peuvent mettre en œuvre des mesures pour réduire le R, E et V, réduisant ainsi les risques d'inondation des propriétés (figure 2). Les effets de ces mesures, par rapport au scénario de référence, sont représentés par une diminution immédiate moins marquée du bien-être financier (courbes rouges et bleues de la figure 1).<sup>5</sup> L'autre mesure prise avant une crue consiste à souscrire une assurance ou à mettre des fonds de côté afin de réduire le temps de rétablissement et/ou d'améliorer le rétablissement (courbe jaune à la figure 1).<sup>6</sup> Toutes les voies de rétablissement représentent une amélioration de la résilience par rapport au scénario de référence, représentée par les courbes grises.

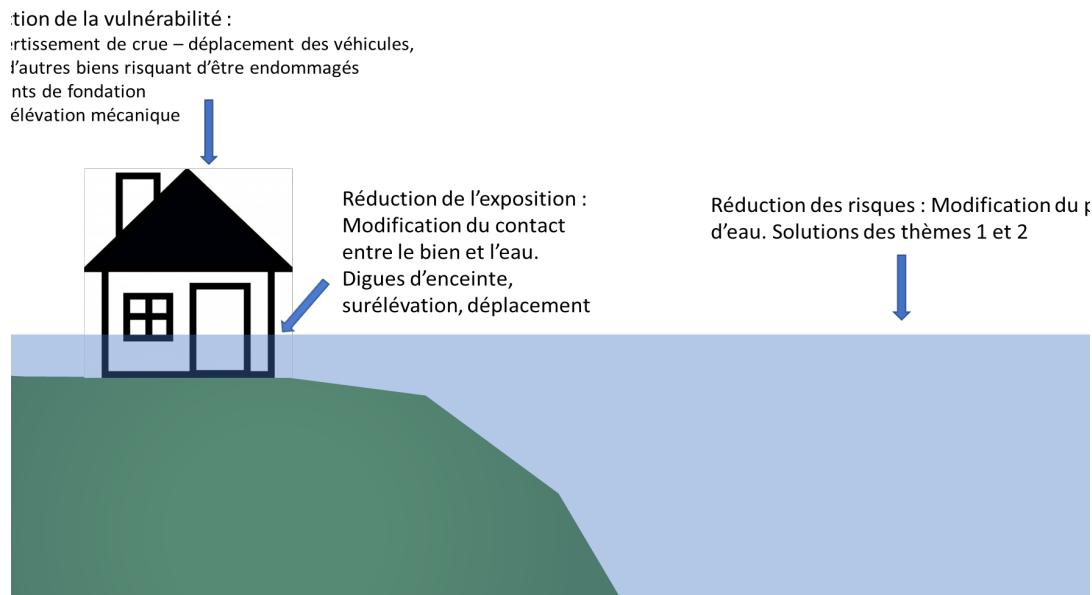


Figure 2. Réduction du R, E et V.

Des programmes visant à fournir rapidement des liquidités sous la forme d'une aide après des inondations peuvent accélérer le rétablissement, mais ne favorisent pas la réduction des risques avant une crue. La formule reposant uniquement sur l'aide à la résilience est représentée par la courbe jaune. De même, la surélévation d'une propriété peut réduire les dommages en partant, mais ne règle pas le problème du temps de rétablissement; cette approche axée uniquement sur la réduction des risques est représentée par la courbe bleue. Il existe des combinaisons rentables de mesures qui réduisent le choc initial tout en accélérant le rétablissement après des inondations, comme l'illustre la courbe rouge de la figure 1. Dans ce cas, des dépenses avant une crue sont combinées à des mesures de réduction de R, E et V, si les économies

<sup>4</sup> L'assurance accélère le rétablissement pour le ménage touché, mais plus le nombre de ménages et d'entreprises assurés augmente, plus la collectivité se rétablit rapidement.

<sup>5</sup> Le propriétaire d'un bien se trouvant dans une plaine inondable peut décider d'aller ailleurs en vendant le bien, en le faisant déplacer ou en l'abandonnant.

<sup>6</sup> Des facteurs, indépendants des mesures de résilience prises au niveau de la parcelle, peuvent influencer sur la perte initiale ou accélérer le rétablissement. Par exemple, la cohésion communautaire peut être corrélée avec la rapidité du rétablissement.

sur les primes d'assurance dépassent le coût des mesures prises. Bien entendu, cette comparaison coût-efficacité suppose qu'une assurance a été souscrite (ou que des fonds ont été mis de côté pour servir d'auto assurance en vue du rétablissement). La courbe rouge représente le résultat d'une protection sous la forme d'une assurance.

La prime d'assurance est le lien qui permet de déterminer le meilleur niveau de réduction des risques avant une crue et de payer à l'avance les fonds pour le rétablissement après des inondations. Toutefois, ce lien à l'intérieur d'un bassin hydrographique ne peut être concrétisé que si la plupart des résidents de propriétés sujettes aux inondations sont couverts par une assurance. Au Canada et aux États-Unis, la structure actuelle des offres d'assurance inondation, combinée à une volonté ou à des incitatifs limités de souscrire volontairement une assurance inondation, a entraîné un écart dans la protection offerte par ce type d'assurance. Pour que la valeur de l'assurance en termes de gestion des risques d'inondation se concrétise, il ne peut y avoir d'écart de protection important; tous les propriétaires doivent pouvoir souscrire une assurance qu'ils jugent raisonnable et abordable, et la plupart d'entre eux doivent le faire.

## 4 ASSURANCE INONDATION : LA BASE DE RÉFÉRENCE ACTUELLE

---

### 4.1 LES ÉTATS-UNIS

---

Le [National Flood Insurance Program](#) (NFIP), offert par le gouvernement américain et administré par la Federal Emergency Management Agency (FEMA), a été créé en 1968 à une époque où les assureurs privés n'offraient pas d'assurance inondation. On s'attendait à ce que le NFIP parvienne à tempérer les demandes de nature politique qui visaient à faire augmenter l'aide fédérale en cas de catastrophe en rendant l'assurance disponible moyennant une prime raisonnable (nous dirions plutôt aujourd'hui abordable). L'aide du gouvernement offerte après des inondations au titre de la remise en état de propriétés résidentielles et commerciales aux États-Unis a été et demeure limitée. (Voir l'encadré 2). Toutefois, les primes doivent aussi refléter le plus possible le risque de crue.<sup>7</sup>

#### ENCADRÉ 2. AIDE POST-SINISTRE AUX ÉTATS-UNIS

Aux États-Unis, l'aide aux propriétaires résidentiels en cas de catastrophe après des inondations est fournie principalement, mais pas exclusivement, par le biais du Programme d'aide individuelle de la FEMA. Malgré une perception à l'effet contraire largement répandue, il se trouve que cette aide est incertaine, limitée et souvent tardive. [L'aide fédérale en cas de catastrophe](#) n'est disponible que si le président émet une déclaration de catastrophe naturelle dans les cas où le besoin d'aide dépasse les capacités financières de l'État et des collectivités. L'aide n'est donc pas disponible dans les cas de crue de faible envergure, même si certaines propriétés d'une collectivité donnée sont gravement endommagées. Si le président déclare un état de catastrophe naturelle, les propriétaires privés doivent présenter une demande d'aide et répondre à des critères d'admissibilité précis. Si l'aide est approuvée, les subventions fédérales pour la réparation et le remplacement des biens endommagés ne dépassent habituellement pas quelques milliers de dollars et sont de toute façon plafonnées à 30 000 dollars. Enfin, les bénéficiaires doivent souvent attendre des mois voire des années avant de toucher cette aide fédérale limitée en cas de catastrophe.

Le NFIP offre une assurance inondation (qui est autonome et indépendante des produits d'assurance privés) à tout propriétaire se trouvant dans une collectivité qui est partenaire du NFIP. Une collectivité partenaire du NFIP convient d'exiger que le premier étage de toute structure nouvelle ou sensiblement améliorée située dans une zone spéciale désignée à risque d'inondation (SFHA)<sup>8</sup> soit élevé au-dessus du niveau de probabilité d'inondation d'un pour cent (réduction de

---

<sup>7</sup> Les pratiques d'établissement des primes au début d'un programme étaient primitives par rapport aux normes contemporaines de notation de l'assurance. Le NFIP a annoncé qu'il modernisera ses pratiques de notation lorsqu'il mettra en œuvre la cote *Risk Rating 2.0 – Equity in Action*.

<sup>8</sup> Une zone spéciale désignée à risque d'inondation (SFHA) est définie par la zone touchée par une crue obéissant à une probabilité d'un pour cent au cours d'une année, aussi connue sous le nom de crue centennale.

l'exposition), ou soit placé à l'abri des inondations (réduction de la vulnérabilité). Ce règlement, combiné à des programmes fédéraux visant à réduire le risque et à rénover ou à démolir des bâtiments existants, limiterait l'augmentation des dommages causés par des inondations prévues et limiterait l'exposition future aux réclamations.<sup>9</sup>

Au départ, d'aucuns s'attendaient à ce qu'une fois l'assurance offerte à des tarifs raisonnables, les particuliers propriétaires de biens seraient prêts à souscrire cette assurance. Cinq ans après l'entrée en vigueur du programme, il est devenu évident que la demande d'assurance demeurait limitée. En 1973, le Congrès a créé l'[exigence de souscription obligatoire](#), ce qui signifie que tout propriétaire détenant un prêt hypothécaire garanti par le gouvernement fédéral dans une zone spéciale désignée à risque de crue devait souscrire une assurance inondation au moins égale à la valeur du prêt. L'exigence de souscription obligatoire demeure en vigueur aujourd'hui, et elle a pu être effectivement appliquée. Même si les prêteurs font respecter les exigences de souscription à l'intérieur des zones spéciales, ils n'ont pas besoin d'une protection au-delà de l'exigence de souscription obligatoire. Le NFIP offre aujourd'hui une assurance à cinq millions de détenteurs de polices dans 22 000 collectivités participantes, ce qui représente 98 % de la population américaine. Le grand nombre de polices actuellement en vigueur découle de l'exigence de souscription obligatoire.

Le produit des cotisations a permis au programme d'être financièrement solvable tout au long de l'année 2004. Après l'ouragan Katrina en 2005, le NFIP a payé plus de réclamations qu'il ne l'avait fait les années précédentes, notamment après s'être tourné vers le Trésor américain. Des tempêtes subséquentes ont également obligé le NFIP à recourir à son pouvoir d'emprunt. Le Congrès a ensuite radié une partie de cette dette, mais le programme a actuellement une dette de plus de 20 milliards de dollars envers le Trésor américain. De multiples causes de la dette ont été discutées dans les rapports du Congrès, mais celle-ci tient essentiellement au problème de la sélection adverse qui a longtemps affligé le programme.<sup>10</sup> Plus précisément, la plupart des polices du NFIP ont été et demeurent concentrées dans les secteurs à risque élevé d'inondation et de tempête côtière.

Depuis 2005, la tension entre les objectifs de solvabilité budgétaire fondés uniquement sur le produit des cotisations et l'imposition de primes abordables a été résolue en faveur de l'abordabilité et au détriment de la solvabilité budgétaire. En fait, la dette actuelle correspond au prix que le pays paie pour que soient offertes des primes abordables. Le NFIP a maintenant commencé à mettre en œuvre la norme de notation du risque 2.0, assortie de pratiques de notation qui commenceront à harmoniser les primes avec le risque associé à la propriété individuelle, en s'attaquant au problème dit de la sélection adverse. Toutefois, la dette existante demeure et persistera, puisque la mise en œuvre de la norme de notation du risque 2.0 s'étalera sur plusieurs années.

Aux États-Unis, l'assurance fournit plus de financement et plus rapidement que l'aide aux sinistrés. L'assurance peut également être préférable à l'auto assurance, en particulier pour les familles à revenu faible ou modeste qui n'ont pas suffisamment de réserves pour couvrir d'éventuels dommages importants, et dont les possibilités d'emprunt sont limitées.

---

<sup>9</sup> Les États-Unis offrent deux programmes distincts d'assurance inondation depuis 1968. Le tout a commencé par un partenariat privé-public de partage des risques, avec un bassin de 125 entreprises privées. L'idée était que d'avantage de gens souscrivent aux polices d'assurance inondation déjà offertes, que le risque soit maîtrisé et, avec le temps, que le partenariat passe à un programme d'assurance entièrement privé. L'entente de partenariat a duré de 1968 à 1978, quand a été mis sur pied le programme administré par le gouvernement qui est toujours en vigueur. Le partenariat a maintenu son pouvoir de faire appel au Trésor fédéral pour couvrir les réclamations quand le fonds de réserve du NFIP n'est pas en mesure de le faire. Par ailleurs, le système de calcul des primes selon le système de notation par zone a été conservé, mais il sera bientôt remplacé par la norme [Risk Rating 2.0 – Equity in Action](#).

<sup>10</sup> La sélection adverse désigne une situation dans laquelle les souscripteurs et les vendeurs d'un produit d'assurance ne disposent pas des mêmes renseignements; par exemple, quand une compagnie d'assurance offre une protection à un demandeur dont le risque réel est sensiblement plus élevé que le risque connu par la compagnie d'assurance

Cependant, au cours de cette longue histoire, malgré des décennies d'efforts pour maintenir les primes à un niveau abordable, le NFIP a été caractérisé par des taux de participation relativement faibles, malgré l'exigence d'achat d'assurance faite à certains propriétaires. Cela signifie que des millions de propriétaires de biens risquant d'être endommagés par des inondations n'ont pas d'assurance inondation. Il y a cinq ans, le NFIP a annoncé son objectif de doubler le nombre de polices en vigueur d'ici 2023. En annonçant cet objectif, le NFIP a demandé au secteur privé de l'assurance de participer à l'atteinte de cet objectif en offrant une assurance inondation pour compléter les offres du programme.

À l'heure actuelle, la plupart des grands assureurs immobiliers n'offrent pas d'[assurance inondation privée](#), même pas sous la forme d'avenants facultatifs dans les polices des propriétaires. Les offres privées d'assurance inondation sont rédigées par de petites sociétés qui n'offrent qu'une protection contre les inondations, surtout dans les régions à risque faible à modéré. Ce marché se développe, bien que le nombre total de polices souscrites soit actuellement minuscule par rapport aux plus de cinq millions de polices souscrites par l'intermédiaire du NFIP.

### La rive du lac Champlain

Les règlements sur l'aménagement du territoire que le NFIP exige dans ses collectivités partenaires, ainsi que la sensibilisation au risque de crue, ont été mis en œuvre après les inondations de 1976 pour motiver les propriétaires fonciers, riverains du lac Champlain dans les États de New York et du Vermont, à prendre des décisions qui ont réduit leur exposition aux crues et leur vulnérabilité. Il s'agit d'une hypothèse fondée sur une comparaison du nombre de maisons endommagées et des dommages pécuniaires signalés après les crues de 1976 et de 2011. Plus de 2 000 maisons ont été inondées en 1976, et moins de 800 en 2011, malgré des niveaux d'eau plus élevés (la crue de 1976 a culminé à 30,8 m (101,1 pi) (NAVD88), tandis que la crue de 2011 a culminé à 31,32 m (102,77 pi) (NAVD88).

Compte tenu de ce risque limité d'inondation à l'heure actuelle, il n'est pas surprenant que les données du NFIP montrent qu'aucun riverain des plaines inondables en bordure du lac Champlain ne souscrit une assurance inondation, même si cette assurance est offerte à un prix abordable par le NFIP et certains assureurs privés. Comme le taux d'adhésion aux programmes d'assurance est faible en bordure du lac Champlain, mais que le risque est faible également, cette zone ne sera pas une zone cible aux fins de l'objectif visé par la FEMA. Cette conclusion pourrait ne pas s'appliquer aux affluents du lac, et si les risques évoluent dans le temps, l'augmentation de la protection le long de la rive du lac pourrait devenir une priorité plus élevée aux fins de la politique de résilience aux inondations.

## 4.2 LE CANADA

---

Depuis 2016, une assurance inondation (d'origine principalement fluviale) est offerte au Canada par l'entremise d'assureurs privés, à la différence du NFIP, qui est administré par le gouvernement américain. Chaque assureur choisit d'offrir ou non une protection, l'endroit où il l'offrira et moyennant quelle prime. La protection peut se présenter sous la forme d'un avenant offert séparément ou d'un forfait avec protection de refoulement des égouts, ce qui constitue également un avenant offert séparément. Les sociétés d'assurance individuelles ont des critères d'offre de polices différents et utilisent des méthodes différentes pour évaluer les risques d'inondation sur les propriétés individuelles.<sup>11</sup>

Comme ces polices n'ont commencé à être offertes qu'en 2015, il n'est pas surprenant que les assureurs hésitent à offrir une protection dans les secteurs à risque élevé, et que les polices s'accompagnent de franchises élevées combinées à des limites de protection plafonnées. [Une déclaration du chef de la direction du Bureau d'assurance du Canada \(BAC\), Don Forgeron](#), dans la foulée d'une crue survenue au Québec en 2019, reflète le point de vue des assureurs privés :

*(Traduction) Dans toutes les administrations que nous avons examinées, les échecs sont liés aux propriétés à risque élevé. C'est de là que viennent la grande majorité de leurs pertes, et la question qui se pose est la suivante : comment établir le montant des primes? S'il ne s'agit pas d'une notation entièrement fondée sur le risque, qui la paie? Et comment est-elle payée? C'est habituellement là que ces programmes échouent, et c'est ce que le gouvernement fédéral nous a demandé d'examiner sous l'angle d'une sorte de pools de coassurance de propriétés à risque élevé.*

Dans les nombreux rapports et articles universitaires (voir la liste partielle à l'annexe A) qui se sont posés la question de l'avenir de l'assurance inondation au Canada, il est souvent fait référence à un *risque élevé* et à un *pool de coassurance*. Le *risque élevé* s'entend le plus souvent d'une propriété dont le risque de dommages causés par une inondation pluviale ou fluviale au cours d'une année donnée est d'un pour cent. Dans le cas d'un *pool de coassurance*, les rapports désignent toutes les propriétés résidentielles ou commerciales existantes qui présentent plus d'un pour cent de risque d'endommagement par une crue. Dans certains rapports, toute propriété qui peut être inondée au cours d'un épisode qui se produit une fois tous les 20 ans est jugée non assurable, et pour ces propriétés, le risque de crue doit être réduit par des mesures de réduction de R, E ou V, ou la propriété doit être retirée de la plaine inondable.

Le BAC signale qu'environ 30 % des propriétés au Canada sont couvertes par une assurance inondation, mais que l'on trouve peu de polices dans les zones à risque élevé. En l'absence d'assurance, les propriétaires comptent sur leurs ressources pour se rétablir après une inondation ou sur une aide post-sinistre. L'aide après sinistre pour la réparation et la reconstruction est offerte par le gouvernement fédéral et les provinces, ce qui représente en fait un substitut à un paiement d'assurance après des inondations, bien que cette aide puisse arriver tardivement, et rien ne garantit qu'elle soit suffisante aux fins de la reconstruction (voir l'encadré 3).

Le Programme fédéral d'aide en cas de catastrophe et tous les programmes provinciaux précisent que les fonds ne sont disponibles que pour les pertes « non assurables », mais ne font aucune mention du coût de la prime pour obtenir l'assurance. Les gouvernements peuvent refuser de verser de l'aide pour des dommages causés par une inondation,

---

<sup>11</sup> Les Canadiens peuvent accéder à des outils en ligne qui fournissent une évaluation des risques et une estimation des primes de différents assureurs. Voici deux exemples, à titre indicatif seulement: <https://www.belairdirect.com/fr/assurance-habitation/quebec.html> (consulté le 23 juillet 2021) <https://www.getfloodinsurance.ca/> (consulté le 23 juillet 2021)

maintenant que le secteur privé offre des assurances inondation. Toutefois, comme nous l'avons vu, aucune assurance inondation n'est disponible dans bien des endroits, et le recours aux programmes d'aide se poursuit.

La taille actuelle et la croissance possible du budget de l'aide après sinistre signifient que les gouvernements fédéral et provinciaux ont un intérêt financier à élargir la protection d'assurance en remplacement de l'aide. Au Canada, les gouvernements veulent un marché privé de l'assurance pour [remplacer l'aide](#), mais ils sont conscients que les assureurs privés ne peuvent espérer assurer qu'un nombre limité de ménages de façon rentable et moyennant des primes d'un coût supérieur à ce que ces ménages jugent raisonnable et abordable. Les budgets actuellement consacrés à l'aide pourraient être redirigés vers des partenariats avec le secteur privé afin de partager les risques et, grâce à ces engagements financiers, il serait possible d'offrir des assurances inondation aux pools à risque élevé

### ENCADRÉ 3. PROGRAMMES D'AIDE APRÈS INONDATIONS AU CANADA

Les Accords fédéraux d'aide financière en cas de catastrophe (AAFCC) sont un programme fédéral qui rembourse aux provinces et aux territoires une partie des aides que les provinces versent aux propriétaires résidentiels au titre de la réparation des dommages causés par des inondations. Les lignes directrices du programme limitent les paiements d'aide aux pertes non assurées causées aux résidences principales. Cependant, l'assurance inondation n'est pas offerte à grande échelle au Canada depuis de nombreuses années et elle n'est pas disponible dans ce que l'industrie de l'assurance appelle les zones à risque élevé. Par conséquent, dans la plupart des cas, les coûts des dommages causés par les inondations sont remboursés au moyen de l'aide en cas de catastrophe après des inondations, bien que les programmes provinciaux diffèrent quant aux plafonds et aux règles d'admissibilité.

Les ajouts provinciaux aux AAFCC au Québec ont été [réformés en 2019](#). Au Québec, pour recevoir de l'aide, le propriétaire d'une propriété située dans une zone à risque élevé doit communiquer avec son assureur et [obtenir une lettre de refus](#) ou d'acceptation en cas de dommages causés par une inondation.

*Q. J'ai une assurance inondation, mais je pense que mon montant d'assurance ne couvre pas tous les dommages subis. Est-ce que je peux faire une demande d'indemnisation au ministère de la Sécurité publique?*

*R. Oui, absolument. Il est suggéré de faire ouvrir un dossier chez votre assureur privé et au ministère de la Sécurité publique. Le montant d'indemnisation de votre assureur privé servira à payer le nettoyage et la réparation de l'habitation, le remplacement des meubles et les frais de subsistance pour vous loger ou vous nourrir à la hauteur du montant d'assurance souscrit.*

*Si ce montant est insuffisant pour couvrir tous les dommages subis, vous pouvez faire une demande de réclamation au MSP. Sachez que vous ne pouvez être indemnisé par votre assureur et par le gouvernement pour un même bien.<sup>12</sup>*

Le propriétaire affirmerait que la réclamation a été refusée par l'assureur, probablement parce que l'expert en assurance a déterminé que les dommages ont été causés par un refoulement des égouts ou par une fuite sur le toit, qui peut être couverte, ou par de l'eau qui est entrée par les fenêtres, par les portes ou par des fissures (c.-à-d. dans le cas d'une inondation), qui n'est habituellement pas couverte. Si l'aide est approuvée et s'il s'agit de la première demande, une indemnité jusqu'à hauteur de 90 % des coûts de reconstruction engagés, jusqu'à concurrence de 200 000 \$CAN ou 100 % du coût de remplacement de la propriété, selon le montant le plus bas, peut être accordée. S'il y a d'autres demandes d'aide pour la même propriété, l'aide peut couvrir jusqu'à 90 % des coûts de reconstruction engagés, mais il y a une limite cumulative à vie. Comparativement aux programmes d'aide des États-Unis, les programmes canadiens sont plus généreux, mais ils ne couvrent toujours pas tous les coûts de réparation, et le versement de l'aide peut être tardif.

---

<sup>12</sup> [infoassurance - L'assurance inondation en 9 questions](#)

## Le long de la rivière Richelieu

Le BAC ne fait pas de suivi régulier du nombre de résidences assurées, mais en 2017, il a [signalé](#) que le taux d'adhésion à l'assurance inondation au Québec était d'environ 33 %, et que les propriétés assurées étaient probablement des propriétés situées dans des secteurs à risque faible ou moyen. En 2020, le [BAC a signalé](#) qu'environ 222 000 propriétés (environ 8 % de toutes les propriétés) étaient considérées comme présentant un *risque élevé* au Québec. La plupart des propriétés riveraines de la rivière Richelieu dans la zone à l'étude sont à risque élevé, et il est donc peu probable qu'elles soient assurées.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Différents assureurs privés canadiens offrent des assurances inondation au Québec (comme [celui-ci](#), [celui-ci](#), [celui-ci](#) ou [celui-là](#)), mais certains ne le font pas, comme [celui-ci](#).

## 5 COMBLER L'ÉCART DE PROTECTION : UN CONCEPT DE PROTECTION À PLUSIEURS PALIERS

---

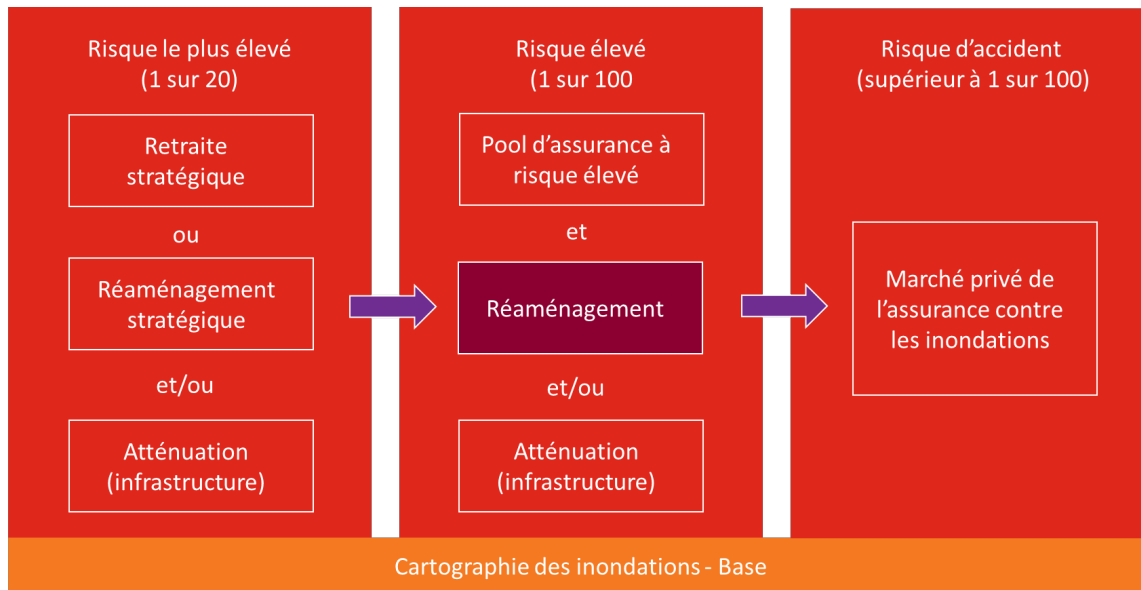
La structure actuelle de l'assurance inondation au Canada et aux États-Unis, combinée à une réticence à souscrire volontairement une assurance inondation, a entraîné un écart dans la protection de l'assurance inondation. Aux États-Unis, cet écart est entièrement attribuable à la demande limitée de protection contre les inondations seulement offerte par le NFIP administré par le gouvernement. Au Canada, l'écart est attribuable à la réticence des assureurs privés à offrir une protection distincte contre les inondations dans des secteurs qu'ils jugent à *risque élevé*, et à une faible participation dans d'autres endroits où les assureurs privés offrent des protections séparées. Au Canada, la [politique vise](#) à étendre l'assurance privée contre les inondations aux propriétés présentant un risque élevé d'inondation; cependant, les mêmes facteurs qui limitent la demande aux États-Unis, ainsi que dans d'autres contextes internationaux, seraient également présents au Canada, même si les assureurs étaient en mesure d'offrir une protection moyennant des primes « abordables » dans les secteurs à risque élevé.

Le défi à relever pour combler les lacunes en matière d'assurance inondation au Canada est décrit dans un [rapport du BAC de 2020](#) qui propose un plan d'action national en trois volets organisé en trois catégories pour différencier les risques d'inondation (figure 3).<sup>14</sup> Les propriétés présentant le risque le plus élevé (une chance d'être inondées sur 20 chaque année) ne seront pas assurées, à moins qu'elles ne soient modernisées pour être moins exposées aux inondations (voir l'encadré de gauche, figure 3). Le secteur privé offrirait une assurance à toutes les propriétés ayant moins d'une chance sur 100 d'être inondées chaque année (voir l'encadré de droite, figure 3). Le pool de coassurance pour des propriétés présentant des risques élevés, mais qui sont assurables, correspond à l'encadré du centre de la figure 3. Les propriétés qui y apparaissent pourraient bénéficier de réductions de primes à mesure que les gouvernements et les propriétaires mettent en œuvre des mesures de réduction de R, E et V.

Ces mesures de réduction de R, E et V sont telles que n'importe quelle propriété pourrait passer de l'encadré de gauche à celui de droite (figure 3); si le risque augmente avec le temps, une propriété peut en revanche passer de droite à gauche. Les gouvernements désireux d'étendre la protection de l'assurance doivent notamment faire de la promotion proactive et financer la mise en œuvre des mesures de réduction de R, E et V. Cette responsabilité est décrite plus en détail ci-après.

---

<sup>14</sup> Les actuaires en assurance ne déterminent pas un risque élevé selon la fréquence des épisodes, même si c'est ainsi que les rapports du BAC le décrivent pour la communication au grand public. La façon dont les actuaires en assurance définiraient le risque élevé lors de la notation est abordée plus en détail ci-après.



Source: Bureau d'assurance du Canada

Figure 3. Plan d'action national contre les inondations (d'après le rapport 2020 de l'Association genevoise)

15

Cette figure repose sur la prémisse non déclarée voulant que les assureurs peuvent décider de l'emplacement d'une propriété dans l'un des trois encadrés en fonction d'une évaluation précise du risque afin de déterminer les primes. Cette prémisse laisse entendre que les gouvernements ont la responsabilité d'améliorer et de rendre publics les données et les outils que les assureurs peuvent utiliser pour calculer avec précision le risque de crue à l'échelle du pays. Cette responsabilité gouvernementale est traitée plus loin.

En prévision du rapport du BAC de 2020, un [groupe de travail multilatéral](#) dirigé par le BAC et Sécurité publique Canada a préparé une liste hautement conceptuelle d'options pour combler l'écart de protection de l'assurance inondation et a attribué une note à chacune en fonction de six critères convenus. (Tableau 1).

<sup>15</sup> Golnaraghi, M., Thistlethwaite, J., Henstra, D. and Stewart, C. 2020. [Flood Risk Management in Canada Building flood resilience in a changing climate](#). The Geneva Association. International Association for the Study of Insurance Economics, Zurich.

Tableau 1. Tableau des options du BAC.

**Tableau 1 : Examen des options par rapport aux principes**

PRINCIPES	ENTITÉ ASSUMANT LE RISQUE		
	PROPRIÉTAIRE (OPTION 1)	GOUVERNEMENT (OPTION 2)	POOL POUR RISQUE ÉLEVÉ (OPTION 3)
Abordabilité	● FAIBLE	● SOLIDE	● SOLIDE
Inclusion	● FAIBLE	● NEUTRE	● SOLIDE
Efficacité	● SOLIDE	● FAIBLE	● NEUTRE
Indemnisation optimale	● NEUTRE	● FAIBLE	● SOLIDE
Protection des contribuables	● SOLIDE	● FAIBLE	● NEUTRE
Viabilité financière	● SOLIDE	● NEUTRE	● NEUTRE

Dans l'option 1, l'inondation de résidences privées n'est plus couverte par les programmes d'aide, et les propriétaires doivent volontairement souscrire une assurance inondation d'un assureur privé, payer des primes au regard de la validité actuarielle ou choisir de ne pas souscrire d'assurance. Les parties prenantes ont déterminé que l'option 1 ne favoriserait pas de résilience aux inondations dans le cas du pool de coassurance pour des propriétés à risque élevé, et que la cote accordée au titre de l'abordabilité et de l'inclusivité était faible. Bien sûr, si cette option a obtenu une note élevée au titre de la « protection des contribuables », c'est qu'elle a reposé sur l'hypothèse que les programmes d'aide après sinistre ne seraient pas poursuivis, hypothèse qui a été mise à mal à cause de la valeur de tels programmes d'un point de vue politique.

Dans l'option 2, le secteur privé continue d'offrir une protection et prend de l'expansion dans des régions où il n'offre actuellement pas d'assurance, dans la limite de sa tolérance au risque. Les propriétaires fonciers qui n'ont pas d'assurance inondation ou qui trouvent la prime inabordable continueraient de compter sur l'aide gouvernementale en cas de catastrophe pour se rétablir après des inondations. Les investissements publics et l'amélioration des données à l'appui des pratiques d'évaluation de l'assurance, combinés aux investissements dans les mesures de réduction de R, E et V, pourraient inciter les assureurs à offrir une assurance inondation dans des régions où elle n'est actuellement pas offerte. Cette option obtient une cote élevée sur le plan de l'abordabilité uniquement parce qu'elle suppose que peu de propriétaires de résidences situées dans une zone à risque élevé souscriraient des polices, préférant continuer de compter sur l'aide aux sinistrés après des inondations. Pour cette même raison, l'option 2 obtient une cote faible sous au titre de l'efficacité, de « l'indemnisation optimale » et de la protection des contribuables.

Dans l'option 3, les propriétés qui présentent un risque élevé d'inondation seraient placées dans un pool par les assureurs actuels, puis les propriétaires se verraient offrir une assurance inondation à prix abordable. Les propriétaires pourraient alors choisir de souscrire l'assurance ou d'opter pour l'aide après sinistre pour accélérer le rétablissement. Le pool de coassurance serait géré comme un partenariat privé à risque partagé administré dans le cadre d'un accord de coopération entre assureurs privés. Le pool fixerait les primes, les cotisations perçues étant déposées dans un fonds de réserve commun pour honorer les réclamations. La réserve du pool devrait être constituée avec des contributions des gouvernements, surtout

dans les premières années du programme. L'option 3 s'est classée au premier rang pour ce qui est de l'offre d'assurance inondation à des taux abordables à tous les propriétaires fonciers au Canada, y compris à ceux situés dans les régions à risque élevé.

Toutes les options ont en commun que les propriétaires choisiraient volontairement de souscrire une assurance individuelle en sus, et les dommages causés par des inondations ne feraient pas partie des risques inclus dans les polices de base. Par conséquent, aucune des options ne règle le problème de la souscription volontaire limitée auquel ont été confrontés les États-Unis et d'autres pays au fil des ans, de sorte qu'aucune de ces options ne peut créer la protection étendue nécessaire à la résilience aux inondations.

Depuis la publication du rapport du BAC de 2020, ces options ont été évaluées et peaufinées davantage. En 2021, deux rapports ont été soumis à Sécurité publique Canada, afin de définir avec plus de précision les concepts décrits ci-dessus et de fournir une évaluation des options plus détaillées. Dans un rapport de mars 2021 intitulé « Flood Insurance in Canada : Policy Context and Lessons from the International Community », Daniel Henstra décrit l'expérience de l'assurance inondation en Australie, en France, au Royaume-Uni et aux États-Unis, et évalue ces programmes en tirant des leçons pour la conception d'une stratégie canadienne en vue d'assurer les propriétés dans les secteurs à haut risque. S'appuyant sur ce rapport, en avril 2021, Jason Thistlethwaite a préparé un rapport intitulé « Flood Insurance Design : Assessing Suitability and Recommendations for Sustainable Insurance », dans lequel il décrit différents modèles d'expansion de l'assurance inondation pour les propriétés dans les secteurs à risque élevé. Le tableau 2 est tiré du rapport Thistlethwaite d'avril 2021.

Dans le tableau 2, le pool de coassurance des propriétés à risque du scénario 1 correspond à l'option 3 du rapport du BAC. Le modèle 1 s'inspire de l'approche britannique. Le modèle 2 est une adaptation de la proposition de regroupement des propriétés à risque de 2019 (du BAC) (pool) au vu des recommandations d'une équipe de travail de l'industrie (ETI). Le modèle d'assurance d'État (scénario 2) s'arrime au NFIP américain. Le troisième scénario présente deux concepts d'offre de protection qui ne figuraient pas dans les rapports précédents. Le premier concept envisage un organisme gouvernemental qui obtiendrait, ou offrirait lui-même, une assurance pour les propriétés à risque élevé. Le second concept novateur consiste à offrir une assurance comme produit paramétrique, par opposition à un produit basé sur l'indemnisation. (L'offre d'assurance paramétrique dans la collectivité est abordée plus en détail ci-après, dans l'explication de la protection du premier palier.)

Tableau 2. Options d'assurance inondation (Thistlethwaite 2021).

Tableau 1 : Résumé des scénarios et des modèles d'assurance inondation			
Scénario	Description	Modèle 1	Modèle 2
1. Pool de risque	Les polices à haut risque sont redistribuées et mutualisées	Les assureurs sont responsables de l'administration et de la capitalisation du pool. Primes limitées ajustées au risque par subvention financée par prélèvement	Les assureurs administrent le modèle, mais le gouvernement est responsable de la capitalisation. Primes entièrement ajustées au risque
2. Assurance d'État	Le risque est éliminé et redistribué par le gouvernement	La société d'État administre le modèle et vend la protection sur le marché primaire. Les primes sont subventionnées	La société d'État administre le modèle et vend la réassurance sur le marché secondaire. Primes entièrement ajustées au risque
3. Assurance communautaire paramétrique	La collectivité redistribue le risque d'inondations fréquentes dans les secteurs à risque élevé	La collectivité facilite la souscription d'une assurance paramétrique par les propriétaires dans les secteurs à risque élevé	La société d'État négocie et facilite l'assurance paramétrique pour les municipalités qui la souscrivent dans les secteurs à risque élevé

Dans son rapport d'avril 2021, Thistlethwaite utilise plusieurs critères du Groupe de travail national sur l'assurance inondation et la réinstallation pour évaluer les différents modèles (tableau 3). De façon générale, Thistlethwaite conclut que, même si des évaluations supplémentaires sont nécessaires, la meilleure voie à suivre correspond à une combinaison du scénario du pool de coassurance des propriétés à risque et des modèles de programmes d'État. Le rapport n'accorde pas une cote élevée au scénario de l'assurance paramétrique communautaire par rapport aux critères d'évaluation du rapport. Cependant, l'option de l'assurance paramétrique communautaire est proposée comme substitut au pool de coassurance des propriétés à risque ou à l'assurance de l'État, par opposition à un supplément ou à un soutien à ces programmes.

Tableau 3. Critères d'évaluation du programme d'assurance.

Tableau 2 : Objectifs et critères d'évaluation	
Objectif	Description
Indemnisation suffisante	Offrir une indemnisation financière suffisante et prévisible aux résidents des secteurs à risque élevé
Réduction des risques	Intégrer des indicateurs de prix fondés sur le risque et d'autres leviers qui favorisent une utilisation des sols correspondant au risque, des mesures d'atténuation et une meilleure résilience aux inondations
Abordabilité	Assurer l'abordabilité pour les résidents des secteurs à risque élevé en tenant particulièrement compte des besoins des populations marginalisées, vulnérables et/ou diversifiées
Disponibilité	Offrir une protection aux personnes dans tous les secteurs à risque élevé
Pénétration du marché	Maximiser le recours à l'assurance inondation par les résidents des secteurs à risque élevé
Optimisation des ressources	Optimisation des ressources pour les gouvernements et les consommateurs

## 5.1 PROTECTION À PLUSIEURS PALIERS : UNE APPLICATION CANADIENNE

Un concept de protection à plusieurs paliers se fonde sur un partenariat public privé pour combler l'écart de protection d'assurance inondation pour les bâtiments résidentiels (et certains bâtiments commerciaux) existants dans les zones actuellement jugées à risque élevé.<sup>16</sup> Le concept s'appuie sur les approches d'assurance qui ont été décrites et évaluées aux États-Unis et dans de récents rapports du Bureau d'assurance du Canada et de Sécurité publique Canada.<sup>17</sup>

### Premier palier

La protection au premier palier serait offerte par un organisme gouvernemental provincial, ce qui permettrait la mise en commun des risques d'inondation dans de différentes collectivités.<sup>18</sup> Toutes les propriétés *construites*<sup>19</sup> à l'intérieur d'une zone

<sup>16</sup> Il existe de nombreux exemples à l'échelle internationale de la façon dont les secteurs public et privé collaborent pour étendre l'offre d'assurance inondation. Un grand nombre de ces autres modèles possibles ont été décrits dans les rapports du BAC et, plus récemment, dans le rapport de Daniel Henstra remis à Sécurité publique Canada. Aux États-Unis, le NFIP fonctionne comme une entité entièrement gouvernementale, et le marché privé émergent fonctionne en parallèle avec l'offre publique. La stratégie de protection à plusieurs paliers part du principe que le Canada et les provinces cherchent un moyen d'élargir la protection offerte par le secteur privé, plutôt que d'offrir une assurance inondation entièrement publique.

<sup>17</sup> S'il était introduit aux États-Unis (par exemple, par un État), le concept d'assurance à plusieurs paliers pourrait compléter et, dans certains endroits, remplacer le NFIP ou inciter les assureurs privés américains à offrir plus de polices pour les propriétés à risque élevé. Toutefois, ce concept par paliers ne s'appliquerait pas aux rives du lac Champlain, bien qu'il pourrait l'être aux affluents du lac, dans les États du Vermont et de New York.

<sup>18</sup> Pour un examen de haut niveau des solutions de rechange en matière de prestation communautaire, voir : <https://riskcenter.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2021/02/Community-Based-Catastrophe-Insurance-February-2021.pdf> (consulté le 25 juillet 2021). Pour un exemple de conception détaillée, voir <https://www.rff.org/publications/reports/a-proposed-design-for-community-flood-insurance/> (consulté le 25 juillet 2021)

<sup>19</sup> La protection s'appliquerait à toutes les propriétés résidentielles et à certaines propriétés commerciales.

*inondable désignée à haut risque*<sup>20</sup> dans une province seraient automatiquement couvertes jusqu'à une limite inférieure, ce qui couvrirait en fait les crues plus fréquentes et moins graves.<sup>21</sup> Par exemple, le versement pourrait atteindre 10 000 \$ CA, après une franchise de 1 000 \$ CA. Le plafond varierait selon l'administration (ou d'autres secteurs) selon le profil de risque de crue.

Le premier palier pourrait être décrit comme un programme d'[assurance paramétrique](#) ou comme une aide post-sinistre. Que le premier palier soit décrit comme une assurance ou une aide, le paiement serait un montant fixe fondé sur divers paramètres d'un épisode (les « déclencheurs paramétriques »), comme la hauteur de l'eau mesurées par un ensemble de limnimètres. Un déclencheur bien conçu dépend de l'instrumentation employée et des analyses de données connexes susceptibles de permettre la production rapide de rapports et la vérification indépendante par un tiers. La conception et le déploiement d'une technologie rentable de capteurs [progressent rapidement](#) et sont déjà utilisés pour offrir une [protection paramétrique des inondations au Royaume-Uni](#)). Il pourrait aussi y avoir plus d'un déclencheur à respecter pour le paiement; par exemple, une preuve minimale de perte pourrait être exigée.

La plupart des consommateurs connaissent bien l'assurance à caractère indemnitaire, qui indemnise l'assuré pour le montant exact d'une perte (sous réserve des franchises et des limites de protection). Cependant, l'assurance à caractère indemnitaire est assortie de coûts administratifs et de transaction couvrant l'évaluation du risque à l'origine du montant de la prime, la vente des polices, l'évaluation des dommages et le paiement des réclamations. Tous ces coûts sont réduits grâce à la protection paramétrique. Par exemple, les coûts de cotation et d'établissement des primes sont plus faibles pour les produits paramétriques, car cette étape exige seulement la modélisation du risque et ne tient pas compte des caractéristiques propres à chaque propriété qui pourraient influencer sur les réclamations. Autrement dit, les polices paramétriques présentent deux avantages importants pour le premier palier de protection, soit que les paiements peuvent être effectués rapidement, évitant ainsi les retards typiques dans l'obtention de l'aide après sinistre et le règlement des réclamations d'assurance. Le versement rapide de l'indemnisation aux propriétaires permet à ces derniers de prendre immédiatement des mesures correctives pour réduire au minimum les dommages (p. ex., contrôle des moisissures); dans le cas de dommages moins graves, le paiement peut s'avérer suffisant pour permettre un rétablissement complet. Deuxièmement, le paiement paramétrique donne à l'assuré la souplesse nécessaire pour répondre à ses besoins de rétablissement les plus pressants, déterminés pour chaque cas immédiatement après une inondation.<sup>22</sup>

L'assuré paierait un droit à un organisme provincial pour la protection paramétrique, l'argent étant déposé dans un fonds de réserve paramétrique géré par l'organisme provincial. L'organisme provincial pourrait décider d'agir à titre d'« assureur » (percevoir des cotisations et verser des indemnités après les inondations), d'être un souscripteur de protection au premier palier du secteur privé pour les collectivités, ou d'assumer une combinaison de ces rôles. L'organisme responsable se chargerait d'honorer les réclamations ne pouvant être couvertes par le fonds de réserve. Cet organisme pourrait opter pour une réassurance ou compter sur des fonds du budget provincial, comme cela se fait maintenant pour l'aide après sinistre.

---

<sup>20</sup> Les nouvelles propriétés construites devraient être conformes aux règlements sur la gestion des plaines inondables, ne seraient pas admissibles à la protection du premier ou du troisième palier (c. à d. qu'elles ne seraient pas admissibles à l'aide en cas de catastrophe), mais leur propriétaire pourrait souscrire une assurance moyennant le versement de la prime exigée par les compagnies d'assurance privées.

<sup>21</sup> Le premier palier n'est disponible que pour les propriétés existantes. Les propriétaires de nouvelles constructions, ou de propriétés « sensiblement améliorées », devraient payer la prime du secteur privé, et ils ne seraient pas admissibles aux paiements d'aide en cas de catastrophe (troisième palier).

<sup>22</sup> L'écart potentiel entre la perte réelle et le paiement est appelé risque de base et constitue un inconvénient de l'assurance paramétrique. Cependant, la protection au deuxième palier, selon ce concept à paliers multiples, aborde le problème du risque de base.

Les propriétaires de résidence tenus à un paiement obligatoire seraient autorisés à se retirer sous certaines conditions. Par exemple, ils pourraient devoir participer à des programmes d'éducation communautaire afin de mieux comprendre les risques de crue et les limites de l'aide post-sinistre au troisième palier. Selon la littérature en économie comportementale, l'attribution d'une protection et l'autorisation de s'en retirer devraient favoriser une augmentation du nombre de propriétaires acceptant de payer une assurance au premier palier par rapport à une souscription volontaire (adhésion volontaire).<sup>23</sup> (Voir plus de détails ci-après et à l'annexe B).

## Deuxième palier

Le deuxième palier de protection serait offert dans les secteurs à risque élevé par le secteur privé sous la forme d'une police traditionnelle à caractère indemnitaire. Les consommateurs pourraient utiliser la protection du premier palier comme franchise, lorsqu'ils souscrivent au deuxième palier, et opter pour une franchise encore plus élevée. De plus, pour une assurance au deuxième palier, la limite d'indemnisation pourrait être supérieure pour chaque inondation, et il pourrait y avoir une limite à vie pour la propriété.<sup>24</sup> Les dommages causés à un bien au-delà du plafond fixé pourraient être admissibles à une indemnisation en vertu du programme d'aide en cas de catastrophe révisé du troisième palier (voir ci-après). La combinaison franchise élevée et plafond d'indemnisation permettrait d'atténuer le « risque réclamations », ce qui faciliterait le travail d'évaluation des risques par les actuaires pour les zones maintenant considérées comme étant à risque élevé, ce qui rendrait les compagnies d'assurance plus susceptibles d'exiger des primes que la plupart des propriétaires fonciers jugeraient raisonnables et abordables.

L'assurance au deuxième palier serait offerte par un groupe d'assureurs privés sous la forme de police régulières à caractère indemnitaire dans toute zone désignée comme étant à risque de crue élevé.<sup>25</sup> L'importante franchise et le filet de sécurité du gouvernement constitué par le plafonnement des indemnisations réduiraient les exigences relatives au fonds de réserve du pool de coassureurs, mais il faudrait tout de même établir et maintenir un fonds de réserve. Le gouvernement pourrait, au départ, doter le fonds commun, souscrire une réassurance ou se tenir prêt à honorer les créances dans les premières années, si le fonds de réserve n'atteignait pas un niveau suffisant. Celui-ci serait entretenu sur une base continue, avec des revenus de cotisations et des gains sur les placements du solde du fonds de réserve.<sup>26</sup>

L'assurance au deuxième palier comprendrait la protection contre les inondations parmi les autres risques couverts par l'assurance de base pour les propriétaires.<sup>27</sup> Le montant ajouté à la prime du propriétaire pour inclure une assurance inondation (de sorte à répondre aux critères de validité actuarielle exigés par les organismes de réglementation) serait isolé et déclaré aux gouvernements et à l'assuré. Le propriétaire pourrait choisir de se retirer du deuxième palier et de payer une

---

<sup>23</sup> [Un article récent](#), fondé sur des recherches menées en Allemagne, indique que la souscription volontaire de la protection décrite ici serait limitée.

<sup>24</sup> Le troisième palier (dont il est question ci-après) fait office de filet de sécurité pour le gouvernement au titre des pertes qui dépassent la limite du deuxième palier. En effet, aux premier et troisième paliers, gouvernement et secteur privé se partagent les risques.

<sup>25</sup> « Pool (de coassurance) — (1) Groupe d'assureurs ou de réassureurs par lequel des types particuliers de risques (souvent de nature inférieure à la norme) sont couverts, les primes, les pertes et les dépenses sont partagées selon des ratios convenus. (2) Groupe d'organisations qui forment un bassin d'assureurs partageant des risques. » <https://www.irmi.com/term/insurance-definitions/pool>

<sup>26</sup> Le pool d'assureurs est conforme au modèle d'appel d'offres de Thistlethwaite

<sup>27</sup> Les assureurs canadiens hésiteront à inclure l'assurance inondation dans la police générale du propriétaire parce que le risque d'inondation est encore très incertain aux fins de la notation. La stratégie à plusieurs paliers aide à réduire une partie de l'incertitude liée à la notation. De plus, les nouvelles [plateformes de modélisation, la puissance de calcul et les bases de données peuvent réduire l'incertitude liée à la cote, tout comme l'expérience du NFIP des États-Unis](#) en tenant compte des différences qui peuvent exister au niveau de l'assurance habitation entre les deux pays. Comme il est indiqué ci-après, la volonté des assureurs d'inclure l'assurance inondation dans les polices des propriétaires dépendra de l'investissement du gouvernement dans la mise à niveau des bases de données nécessaires aux fins de la notation.

prime moins élevée.<sup>28</sup> Un assuré pourrait conserver la protection au premier palier, mais se retirer de la protection au deuxième palier; à l'inverse, un propriétaire qui a choisi de ne pas souscrire une assurance au premier palier pourrait quand même souscrire une assurance au deuxième palier.

### Troisième palier

Le troisième palier est une version révisée des programmes d'aide actuels. Si une réclamation devait être supérieure au paiement maximal prévu au deuxième palier, les dommages supérieurs à cette limite pourraient être payés par les programmes d'aide en cas de catastrophe existants. Le principal changement par rapport à la politique en cours réside dans le fait que l'admissibilité aux paiements d'aide commence lorsque les dommages dépassent le niveau du deuxième palier.<sup>29</sup>

Si le propriétaire se retirait des régimes de protection au premier ou deuxième palier, il ne recevrait de l'aide que pour les dommages dépassant le plafond du deuxième palier et serait responsable des dommages qui auraient autrement été couverts par le premier ou deuxième palier. Les gouvernements pourraient choisir de limiter l'aide du troisième palier, et laisser les propriétaires des résidences les plus coûteuses assumer les coûts supérieurs aux plafonds de l'aide post-sinistre.

## 5.2 PROTECTION À PALIERS MULTIPLES : EN RÉSUMÉ

---

La stratégie de protection à paliers multiples, résumée au tableau 4, est un concept possible de partenariat public-privé pour partager les risques afin d'offrir une assurance complète contre les inondations dans des secteurs et pour des propriétés actuellement définies comme présentant un risque élevé par les actuaires et les experts en assurance. Grâce à la participation du gouvernement à la prise de risques aux premier et troisième paliers, les compagnies privées devraient être en mesure de fournir une protection contre les inondations abordable au deuxième palier.<sup>30</sup>

La stratégie d'assurance à paliers multiples ne revient pas, pour le gouvernement, à exiger des compagnies privées qu'elles assurent les propriétés à risque élevé. Il s'agit plutôt d'une forme d'incitation organisée autour du partage des risques en vue de permettre aux assureurs privés d'intervenir dans des secteurs qu'ils considèrent maintenant comme présentant un risque trop élevé et d'offrir une assurance à la fois rentable pour eux et abordable pour le souscripteur. Toutefois, en plus du partage des risques, le gouvernement a d'autres rôles d'importance cruciale.

Les nombreux documents d'information sur l'assurance inondation au Canada reconnaissent que le fait de s'attendre à ce que les assureurs privés étendent la protection aux propriétés à risque élevé exigera des mesures et des dépenses de la part des gouvernements.

---

<sup>28</sup> Dans un rapport de Swiss Re (Sandink et coll., 2010), publié en 2010, les auteurs plaident en faveur de l'inclusion des inondations dans les polices des propriétaires pour toutes les propriétés, sauf celles qui présentent les risques les plus élevés. À l'époque, les assureurs n'offraient aucune protection contre les inondations au Canada. Après la publication du rapport Swiss Re, une série de crues a éveillé l'intérêt du secteur public et fait jouer le « risque d'atteinte à la réputation » qui ont amené les compagnies d'assurance au Canada à offrir une protection contre les inondations à l'extérieur des zones à risque élevé et comme garantie autonome que les propriétaires fonciers pourraient choisir de souscrire (option d'achat).

<sup>29</sup> Les gouvernements pourraient refuser d'aider financièrement tout propriétaire ayant choisi de se retirer de la protection aux premier ou deuxième paliers, ce qui favoriserait la participation aux programmes d'assurance, et élargirait ainsi le pool.

<sup>30</sup> Bien que la stratégie d'assurance à paliers multiples puisse fonctionner dans les provinces très peuplées, le gouvernement fédéral pourrait avoir un rôle à jouer dans des endroits comme l'Île-du-Prince-Édouard ou Terre-Neuve, où les collectivités sont petites et où les capacités du gouvernement provincial sont limitées.

Selon un rapport :

*Toutefois, pour que n'importe lequel de ces plans réussisse, tous les ordres de gouvernement doivent s'engager à investir à long terme dans des mesures complémentaires comme l'atténuation du risque, une meilleure cartographie des inondations et des initiatives de sensibilisation des consommateurs. Il faut aussi créer un système selon lequel les investissements en matière d'atténuation du risque sont pris en compte dans les modèles qu'utilisent les assureurs pour tarifier le risque, ce qui doit ensuite mener à des améliorations au chapitre de l'accessibilité et de l'abordabilité de l'assurance (BAC).*

Tableau 4. Résumé de la protection à plusieurs paliers.

Premier palier	Deuxième palier	Troisième palier
Le gouvernement provincial encadre la création et l'offre d'une assurance à indemnisation limitée	Les assureurs privés offrent aux propriétaires de résidences assurables dans les régions aujourd'hui jugées à risque élevé une assurance à caractère indemnitaire plafonnée	L'admissibilité à l'aide post-sinistre commence lorsque les dommages dépassent le plafond du deuxième palier
Indemnités décidées selon certains paramètres	Protection offerte par un pool de coassureurs privés	L'aide post-sinistre est offerte à ceux qui choisissent de ne pas utiliser les premier et deuxième paliers
Tous les biens de la collectivité couverts	Escomptes sur les primes fondés sur le revenu avec paiements de péréquation des revenus	L'aide post-sinistre peut être fondée sur le revenu en fonction de la valeur marchande des biens immobiliers, des revenus et des biens non immobiliers
Un droit pourrait être versé à un « fonds communautaire de secours en cas d'inondation »	Inclus dans la police contre des risques particuliers, avec option de retrait	
Tous les propriétaires fonciers peuvent se retirer de la protection, sous réserve de certaines conditions		

## 6 AU-DELÀ DE LA MUTUALISATION DES RISQUES : LES RÔLES ESSENTIELS DU GOUVERNEMENT

---

### 6.1 RÉDUCTION DE R, E ET V

---

Le soutien du gouvernement pour les offres d'assurance et, en retour, la résilience aux inondations, implique d'investir dans des programmes de réduction des risques et de mettre en œuvre des exigences réglementaires et d'utilisation des sols qui limitent les risques d'inondation.<sup>31</sup> Le [Programme national d'atténuation des catastrophes](#) (PNAC) de Sécurité publique Canada concentre les investissements sur les risques et les coûts importants et récurrents liés aux crues et, ce faisant, cherche à faciliter l'assurance résidentielle privée contre les inondations. Plus important encore, pour une protection à paliers multiples au Canada, les gouvernements fédéral et provinciaux pourraient aider les collectivités locales à déterminer les propriétés les plus à risque — et donc difficiles à assurer —, et à payer pour réduire le risque associé à ces propriétés (si le coût de la réduction du risque est payé par des économies sur les primes) ou à faire déplacer les propriétés, lorsque les économies sur les primes le justifient.<sup>32</sup>

### 6.2 INCERTITUDE, PRIMES ET DONNÉES DE RÉFÉRENCE

---

Les actuaires évoluent dans un univers caractérisé par le risque et l'incertitude. On parle d'évaluation complète du risque quand la probabilité d'un ensemble donné de résultats et les conséquences de ces résultats sont entièrement comprises. Le caractère aléatoire est prévu, mais il peut être prédit sous une forme distributive. L'incertitude extrême signifie que les probabilités d'un ensemble particulier de résultats et/ou les conséquences de ces résultats ne sont pas connues. Un assureur évalue le risque comme base de la prime facturée, en se fondant sur la meilleure compréhension possible du risque tant au niveau individuel qu'à celui du groupe d'assurés.<sup>33</sup>

Pour être assurable, un risque doit être aléatoire, et les actuaires doivent être en mesure d'en modéliser la probabilité (éventuellement à des intensités différentes, comme le niveau critique de crue) ainsi que les indemnités pouvant y être associées, cela avec une incertitude limitée. Les compagnies d'assurance peuvent donc vendre des polices à plusieurs entités assurées ayant des profils de risque différents et indépendants.

---

<sup>31</sup> Le Québec a [entrepris de limiter](#) les dommages causés par les crues futures. Une analyse détaillée de la réglementation concernant les plaines inondables est fournie dans d'autres livres blancs de la série.

<sup>32</sup> Au Royaume-Uni, le gouvernement s'est engagé à investir dans la réduction des risques en contribuant au partenariat avec le secteur privé de l'assurance. Voir par exemple : <https://www.reinsurancene.ws/flood-re-calls-for-industry-wide-action-to-ensure-a-more-resilient-uk-by-2039/?web=1&wdLOR=c1137CF0F-697A-42BB-8DB1-56A048D139B8> (consulté le 25 juillet 2021) Au fil des ans, les États-Unis n'ont pas réussi à maintenir les investissements dans leurs programmes de réduction des risques et ce n'est que récemment qu'ils ont augmenté les dépenses consacrées à la réduction de l'exposition et de la vulnérabilité. La réglementation encadrant les nouvelles constructions et les reconstructions après une inondation dans les zones spéciales désignées à risque d'inondation qui exige l'inscription au NFIP a limité les risques associés aux crues dans certaines collectivités, mais les inexactitudes dans la cartographie des zones spéciales désignées à risque d'inondation (SFHA), les exemptions à l'obligation de reconstruire différemment, et (ce qui est le plus important) le manque d'attention au risque d'inondation en dehors des SFHA a entraîné une augmentation du risque d'inondation, sans augmentation concomitante de la protection offerte par les assurances pour ce risque accru. En outre, comme nous l'avons mentionné, le taux de souscription à l'assurance inondation aux États-Unis est faible.

<sup>33</sup> Les autres charges possibles peuvent comprendre les frais d'établissement et de maintien du fonds de réserve et être fonction de la taille du fonds assuré. Bien sûr, les charges imposées doivent aussi permettre aux assureurs privés de dégager des bénéfices.

*Stricto sensu*, une prime pour un bien individuel (de l'assuré) est fondée sur une évaluation des risques et comprend les coûts administratifs liés à la prestation du service de transfert des risques. Si le degré d'incertitude leur pose problème, les actuaires ajoutent une *surcharge* (un coût supplémentaire) à la prime facturée. Selon sa disposition à prendre des risques, l'assureur pourra juger l'incertitude si grande qu'il n'offrira pas d'assurance du tout. Il est également possible que le fardeau de l'incertitude devienne si important que les primes soient inabordables pour la plupart des assurés .

Si le marché de l'assurance inondation doit être organisé autour d'assureurs privés, qu'il s'agisse de compagnies individuelles ou d'un pool de coassureurs mutualisant les risques (pool de risques), alors les différentes compagnies utiliseront leur propre modélisation privilégiée et exclusive ainsi que leurs sources de données pour noter et fixer la prime facturée, lorsqu'ils décident de qui assurer et à quel niveau de prime. En général, les assureurs privés font appel à des firmes spécialisées en modélisation des catastrophes (il y en a beaucoup) pour simuler les précipitations, le ruissellement et les phases des crues. Tous les modèles reposent sur des données topographiques propres à la région, ainsi que sur l'emplacement des propriétés et sur les caractéristiques locales, à l'instar des cartes de crue. Différents modèles de catastrophe peuvent donner des réponses différentes en grande partie en raison de l'absence des données à échelle suffisamment détaillée pour améliorer la précision des notations. Le NFIP et les assureurs privés au sein du nouveau marché privé américain de l'assurance inondation sont confrontés à ce [problème de notation](#), tout comme l'industrie de l'assurance des biens en général, car le [processus de souscription](#) fixe le niveau des primes facturées

À court terme, les actuaires du secteur privé au Canada se heurteront à de grosses difficultés dans leurs analyses à cause d'un manque de données solides pour alimenter les modèles. Il en découle une certaine incertitude dans l'établissement des cotisations ainsi qu'un risque de surévaluation des cotisations. Dans une certaine mesure, la stratégie à paliers multiples aide à réduire les coûts de l'incertitude. Les gouvernements peuvent réduire davantage cette incertitude sur le plan actuariel en investissant dans des outils modernes d'évaluation des risques et en élaborant des données topographiques fondées sur le LIDAR et des données d'inventaire des immeubles. Ces données peuvent être utilisées par les actuaires en assurance aux fins d'évaluation. Par ailleurs, elles peuvent servir à la création de cartes modernes des risques d'inondation comme outils de communication des risques qui peuvent accroître la disposition à payer une assurance, tout en appuyant la réglementation encadrant l'utilisation des plaines inondables. Sécurité publique Canada a fait de l'amélioration des données une priorité.

### 6.3 CONSTITUTION D'UN POOL DE COASSUREURS DE PROPRIÉTÉS ASSURABLES

---

L'*assurabilité* d'un risque bénéficie à la fois d'une participation généralisée aux régimes d'assurance et de l'absence de sélection adverse. Le problème de la *sélection adverse* se règle par une notation du risque complet, avec des rabais fondés sur le revenu, une protection par défaut aux premier et deuxième paliers, et par le fait de ne proposer le système de protection à paliers multiples qu'aux propriétés déjà construites dans la plaine inondable à risque élevé. Cependant, en l'absence d'une souscription généralisée par les propriétaires, les assureurs seront confrontés au problème du risque corrélé (concentration géographique des réclamations dans une zone restreinte), qui ne peut être résolu que par la répartition ou la distribution du risque. Une compagnie d'assurance seule pourrait répartir ce risque à condition de pouvoir compter sur une plus grande participation, c. à d. sur des souscriptions dans de nombreux secteurs d'activité et pour de multiples risques.

Au Canada, la difficulté actuelle consiste à offrir une protection pour un seul risque. Une façon d'y parvenir, du moins à court terme, consiste à couvrir ce risque par un regroupement d'assureurs et pour tout l'espace. Les organismes de réglementation des assurances aux niveaux fédéral et provincial pourraient devoir permettre la création de pools de coassureurs privés en permettant la formation de tels pools et en établissant les modalités des polices offertes par ces pools. Ils pourraient plus particulièrement préciser que les assureurs privés peuvent plafonner les indemnisation en cas de sinistre.

Malgré la constitution de pools, il demeure la difficulté d'augmenter la participation pour répartir le risque sur une large population d'entités assurées présentant des profils de risque différents, indépendants les uns des autres. Une protection étendue est nécessaire, mais l'adhésion aux assurances inondation est toujours faible partout où ce genre de police est offerte en option de souscription volontaire. La réglementation de l'assurance peut jouer deux rôles dans l'augmentation de la protection : premièrement, les organismes de réglementation pourraient rendre obligatoire l'assurance inondation par défaut dans la protection de base des propriétaires. Deuxièmement, au deuxième palier, les gouvernements pourraient devoir s'associer aux organismes de réglementation du milieu de l'assurance pour ordonner aux pools de coassurance d'offrir des rabais sur les primes (fondées sur le revenu) pour favoriser l'abordabilité. Le pool de coassurance serait indemnisé pour tout manque à gagner lié aux primes par une contribution du gouvernement au fonds de réserve du pool.

### Inciter à la souscription d'une assurance inondation

Les propriétaires d'édifices situés sur des terres inondables assument les coûts des risques liés aux inondations en contrepartie des avantages que leur procure l'emplacement. Ils intègrent facilement les avantages immédiats et faciles à comprendre propres à leur emplacement, mais la perspective incertaine de conséquences négatives peu familières dues à des inondations (remplacement ou réparation de biens, inconvénients divers et traumatisme post-sinistre) peut être moins tangible. La prime d'assurance inondation convertit en coûts les impacts incertains et inconnus des inondations. La demande d'assurance dépend de la façon dont les propriétaires des biens situés dans une plaine inondable évaluent le service de transfert du risque offert par les assureurs, par rapport aux primes exigées.

Le prix est un facteur dans la demande d'assurance, et le concept à paliers multiples aide à rendre les primes « abordables ». Néanmoins, le paiement des primes d'assurance inondation fait concurrence à d'autres utilisations du budget d'un ménage et, à mesure que le revenu du ménage diminue, le paiement d'une prime d'assurance inondation implique un choix entre les différentes nécessités de la vie. Pour cette seule raison, la généralisation de l'assurance inondation dans les régions à risque élevé pourra nécessiter l'offre de rabais fondés sur le revenu (pour les primes des premier et deuxième paliers), et, au troisième palier, le versement ciblé de l'aide post-rétablissement aux propriétaires les moins en mesure d'assumer le coût des dommages dus à des inondations.

Au premier palier, les gouvernements devront décider du montant à facturer éventuellement aux propriétaires d'immeubles situés sur des terres inondables au titre de la protection offerte à ce palier. Entre-temps, pour permettre une diminution des primes au deuxième palier par rapport au taux pour une couverture totale, il conviendrait que les assureurs privés touchent des paiements de péréquation destinés à compenser leur perte de revenu sur ce plan. Ces paiements de péréquation pourraient provenir des excédents dégagés sur d'autres polices en vigueur (interfinancement), comme cela se fait au Royaume-Uni, ou pourraient provenir des fonds publics généraux au niveau provincial ou fédéral.

### Protection par défaut offertes dans les polices de base

Il ne sera pas possible de parvenir à une généralisation de l'assurance inondation par la simple réduction des prix pour certains propriétaires ou par l'amélioration de la communication au sujet des risques d'inondation. La littérature décrit les multiples facteurs qui entrent en jeu, autres que la prime, et qui limitent la demande d'assurance inondation, même par les propriétaires de biens à risque élevé qui peuvent se permettre de payer des primes élevés et qui ont reçu des communications claires et efficaces sur les risques d'inondation (voir l'annexe B). Nous ne traiterons pas de cette littérature ici, si ce n'est pour souligner qu'on ne peut s'attendre à ce que la souscription volontaire d'une assurance inondation se généralise. C'est pour cette raison, que le concept proposé prévoit la couverture de toutes les propriétés, l'imposition de frais au titre de la protection au premier palier et l'adoption de règlements exigeant l'inclusion de l'assurance inondation dans la protection de

base des propriétaires, au deuxième palier. Toutefois, les propriétaires et les organismes de réglementation du milieu de l'assurance s'opposent probablement à toute protection obligatoire qui entraînerait de nouveaux frais gouvernementaux ou augmenterait les primes. Une disposition d'exclusion rendrait la protection obligatoire ou les offres obligatoires plus acceptables, et moins de propriétaires seront sans doute portés à choisir de ne pas participer si les programmes de communication font connaître l'ampleur des risques de crue et si les avantages de l'assurance inondation pour un rétablissement rapide sont bien expliqués, notamment pour ce qui est des limites d'admissibilité à l'aide en cas de catastrophe à venir.

## 7 CONCLUSIONS

---

Le présent document propose une stratégie de protection à paliers multiples destinée à combler le défaut de couverture de l'assurance inondation. La mutualisation des risques découle logiquement de la responsabilité des gouvernements qui doivent favoriser la protection au premier palier en fonction d'épisodes de crue à forte récurrence, mais à faible conséquences, qui commandent des franchises élevées. Le partage des risques est également la raison d'être du plafonnement de la protection et des indemnisations au deuxième palier, comme l'aide en cas de catastrophe au-delà du plafond fixé (troisième palier). Le partage des risques financiers entre assureurs privés limite l'exposition aux réclamations, réduit les exigences en matière de réserves, réduit le montant des primes et stimule les assureurs à offrir de l'assurance. La participation financière des assureurs privés au titre de la mutualisation des risques devrait répondre au désir des gouvernements fédéral et provinciaux de transférer le paiement de l'aide post-sinistre aux compagnies d'assurance, tout en misant sur les incitatifs à la réduction des risques qui caractérisent l'assurance inondation. Cependant, une partie des économies réalisées par les paliers fédéral et provinciaux grâce à une diminution de l'aide post-sinistre devra servir à financer la conception et l'offre d'une assurance au premier palier pour appuyer l'organisme provincial responsable de la protection à ce palier.

Cette stratégie pourrait être appliquée dans tout le Québec et le Canada, mais le présent document porte sur les risques particuliers de crue de la rivière Richelieu. Compte tenu de la nature du risque de débordement du lac Champlain, il ne faut pas s'attendre ce que l'assurance inondation se généralise. Cependant, en cas d'événement extrême, les États du Vermont et de New York pourraient envisager une approche novatrice au titre d'une assurance couvrant des inondations catastrophiques.

Dans un rapport d'avril 2021 remis à Sécurité publique Canada, Jason Thistlethwaite propose six critères applicable à toute évaluation conceptuelle d'une gamme d'options d'assurance inondation au Canada. Ces critères sont énumérés au tableau 5 tel qu'ils apparaissent dans le rapport Thistlethwaite.

Tableau 5. Critères d'évaluation.

Objectif	Description
Indemnisation suffisante	Offrir une indemnisation financière suffisante et prévisible aux résidents des secteurs à risque élevé
Réduction des risques	Intégrer des indicateurs de prix fondés sur le risque et d'autres leviers qui favorisent une utilisation des sols correspondant au risque, des mesures d'atténuation et une meilleure résilience aux inondations
Abordabilité	Assurer l'abordabilité pour les résidents des secteurs à risque élevé en tenant particulièrement compte des besoins des populations marginalisées, vulnérables et/ou diversifiées
Disponibilité	Offrir une protection aux personnes dans tous les secteurs à risque élevé
Pénétration du marché	Maximiser le recours à l'assurance inondation par les résidents des secteurs à risque élevé
Optimisation des ressources	Optimisation des ressources pour les gouvernements et les consommateurs

La stratégie de protection à paliers multiples obtient de bons résultats au vu de ces six critères d'évaluation :

**Indemnisation suffisante** : Le concept de protection à paliers multiples est assorti du versement d'une indemnisation suffisante dans des temps raisonnables pour accélérer le rétablissement des propriétaires fonciers qui n'ont pas de protection au premier ou au deuxième palier. Ceux qui le font peuvent s'auto-assurer jusqu'à la limite de la protection du deuxième palier.

**Réduction des risques** : La notion de partenariat, qui est fondamentale au concept de paliers multiples, exige que les organismes publics investissent une partie des économies dégagées sur l'aide en cas de catastrophe pour stimuler l'adoption d'assurances exigeant le déplacement des propriétés non assurables ou exposées à des risques récurrents, ou encore la protection de ces propriétés contre les inondations, afin de rendre les primes plus abordables. La protection aux premier et deuxième paliers permettra aux assurés d'économiser sur les primes et les incitera à adopter des mesures pour réduire leur vulnérabilité et une grande variété de risques associés à l'exposition.

**Abordabilité** : Comme les gouvernements assument une certaine responsabilité aux premier et troisième paliers, l'assurance inondation privée au deuxième palier devient plus abordable dans les zones à risque élevé. La protection au deuxième palier pourrait être encore plus économique pour les populations à faible revenu grâce à des rabais sur les primes, jumelés à des versements de péréquation aux pools de coassurance privés offrant la protection au deuxième palier.

**Disponibilité** : L'existence de programmes d'assurance inondation dans les régions à risque élevé dépendra de l'engagement financier des gouvernements à utiliser les économies réalisées sur les aides futures en cas de catastrophe comme soutien à la protection au premier palier. La possibilité d'accéder à des assurances au deuxième palier qui soient abordables dépendra de la mesure dans laquelle les organismes de réglementation faciliteront la création de pools de coassurance privés.

**Pénétration du marché** : Le système de protection à paliers multiples est conçu pour offrir une assurance inondation à tous les propriétaires de bâtiments dans les zones à risque élevé. La disposition de retrait qui est au cœur du premier palier, ainsi que les exigences selon lesquelles les inondations doivent être incluses par défaut dans les polices de base des propriétaires au deuxième palier, augmenteront les taux de participation par rapport à la souscription volontaire.

**Optimisation des ressources** : D'importantes indemnités au titre de l'aide en cas de catastrophe sont à envisager dans le cadre des programmes actuels. Si ces dépenses anticipées sont considérées comme un passif par le gouvernement, il sera possible d'en réduire l'ampleur par le déblocage de fonds destinés à établir une protection à paliers multiples, ce qui, par voie de conséquence, réduira les futures indemnités en cas de catastrophe. Dans l'ensemble, le coût de la mise en œuvre d'un régime d'assurance à paliers multiples devrait être assuré par les économies réalisées sur les futurs paiements de l'aide en cas de catastrophe, tandis que la valeur pour la société en général y gagnera sous la forme d'une résilience accrue aux inondations.

La prochaine étape des travaux de la CMI consistera à évaluer d'autres modèles d'assurance à paliers multiples en vue d'améliorer la résilience aux inondations pour les quelque 3 000 propriétés riveraines de la rivière Richelieu, situées dans des zones à risque élevé d'inondation. Ces travaux empiriques illustreront comment mettre en œuvre un programme intégré de gestion des risques d'inondation par le biais d'une assurance faisant office de plateforme d'intégration, ou R, E et V, et de la souscription d'une assurance pour stimuler la résilience aux inondations. La même analyse décrira le rôle des gouvernements et les dépenses budgétaires au vu des actuelles aides après sinistre qui ne cessent de croître (au Québec).



# ANNEXE A - Quelques documents sur l'assurance inondation au Canada

---

Boudreault, Mathieu, Boudreault, Grenier, Patrick, Pigeon, Mathieu, Potvin, Jean-Mathieu, Turcotte, Richard, 2020. Pricing Flood Insurance with a Hierarchical Physics-Based Model. *North American Actuarial Journal*, 24:2, 251-274. 2020.

Calamai, Lapo et Andrea Minano, 2017. Emerging trends and future pathways: A commentary on the present state and future of residential flood insurance in Canada. *Revue canadienne des ressources hydriques*, vol. 42, no 4, p. 307-14.

Conseil canadien des responsables de la réglementation d'assurance, 2016. Les catastrophes naturelles et l'assurance des biens personnels. Juillet 2016 :

Conseil canadien des responsables de la réglementation d'assurance, 2017. Les catastrophes naturelles et l'assurance des biens personnels. Été 2017.

Davies, James B., 2020. Reforming Canada's Disaster Assistance Programs. *UTP Journals*. Volume 46, numéro 2, juin 2020, p. 187-197.

Davis, George, Stacey Gotham, Alan Frith, Jim Christie et Stanley Caravaggio, 2018. Intégration des résultats du modèle relatif aux inondations et aux autres catastrophes dans la tarification et la souscription. Ottawa : Institut canadien des actuaires.

Henstra, Daniel et Jason Thistlethwaite, 2017. Flood Risk and Shared Responsibility in Canada: Operating on Flawed Assumptions? Centre for International Governance Innovation, Brief No. 116 — septembre 2017.

Henstra, Daniel, 2021. Flood Insurance in Canada: Policy Context and Lessons from the International Community. Rapport présenté à Sécurité publique Canada. Mars 2021.

Bureau d'assurance du Canada, 2020. Financial Management of Residential High-Risk Flood Properties through a Flood Insurance Pool : An IBC White Paper. Toronto (Ontario). 2020.

Oulahen, Greg, 2015. Flood Insurance in Canada: Implications for Flood Management and Residential Vulnerability to Flood Hazards. *Environmental Management* 55 (3) : 603-15.

Sandink, Dan, Paul Kovacs, Greg Oulahen et Dan Shrubsole, 2016. Public Relief and Insurance for Residential Flood Losses in Canada : Current Status and Commentary. *Revue canadienne des ressources hydriques* 41 (1-2) : 220-37.

Sandink, Dan, Paul Kovacs, Greg Oulahen et Glenn McGillivray, 2010. Making Flood Insurable for Canadian Homeowners : A Discussion Paper. Toronto (Ont.), Institute for Catastrophic Loss Reduction & Swiss Reinsurance Company Ltd.

Thistlethwaite, Jason, 2013. The Emergence of Flood Insurance in Canada : Navigating Institutional Uncertainty. Risk Analysis, août 2013.

Thistlethwaite, Jason, 2021. Flood Insurance Design: Assessing Suitability and Recommendations for Sustainable Insurance. Rapport présenté à Sécurité publique Canada. Avril 2021

Thistlethwaite, Jason, Daniel Henstra, Craig Brown et Daniel Scott, 2020. Barriers to Insurance as a Flood Risk Management Tool : Evidence from a Survey of Property Owners. International Journal of Disaster Risk Science 11 (3) : 263-73.



## ANNEXE B - L'économie comportementale et la demande d'assurance inondation

---

Les recherches en sciences du comportement, débutées dans les années 1970 mais qui se sont multipliées récemment, décrivent les deux mécanismes psychiques par lesquels les gens se font une opinion comme, dans le cas qui nous intéresse, au sujet des coûts prévus associés au risque de crue ainsi que de valeur que revêt l'assurance à leurs yeux.<sup>34</sup> Le système 1 est celui des processus décisionnels intuitifs fondés sur l'heuristique ou les raccourcis mentaux. Par exemple, les gens imagineront qu'un risque de crue est plus probable s'ils pensent à des expériences passées, ce qui correspond à l'heuristique de la disponibilité. Ainsi, peu de temps après une inondation, une personne pourra estimer qu'une crue est plus probable dans l'avenir, et elle pourrait être plus disposée à souscrire une assurance inondation si on lui en propose une. Par ailleurs, selon le sophisme du parieur, après un événement quelconque, la plupart des gens croiront que la probabilité de survenue d'un autre événement semblable n'est plus aussi forte. Ainsi d'aucuns pourront croire que deux crues décennales ne peuvent pas se produire dans la même région à quelques années d'écart. Cela donne à penser que, tout de suite après une inondation, les gens sont moins susceptibles de souscrire une assurance inondation et que, s'ils en avaient déjà une, ils seront moins susceptibles de la renouveler. On voit donc que dans la foulée immédiate d'une inondation, l'heuristique de la disponibilité et l'heuristique du sophisme du parieur conduisent à des décisions différentes en matière de souscription d'assurance.

Le système 2 fait appel au raisonnement, à la réflexion et s'appuie sur un processus formel ou informel d'évaluation de l'information. Il est souvent considéré comme le système appliqué par les experts qui utilisent des outils d'inférence statistique.<sup>35</sup> Toutefois, le système 2 ne décrit pas la formalité de l'analyse et il est correspond davantage au fait de poser des jugements *n'étant pas* fondé sur l'heuristique. Les programmes gouvernementaux de communication des risques reposent le plus souvent sur une base analytique et font appel à un mode de raisonnement associé au système 2. Ces programmes explorent des façons de communiquer l'information selon le système 2 pour éclairer les jugements des ménages, des entreprises et des administrations locales. En effet, ces programmes de communication des risques, peut-être sans que l'on s'en rende compte explicitement, cherchent à remplacer la démarche cognitive de type « système 1 » par une démarche de type « système 2 ».<sup>36,37</sup>

La réflexion relevant du système 1 domine dans l'évaluation des risques de crue. À cause d'un manque de temps et d'attention, et de la myriade d'autres décisions qu'ils doivent prendre au quotidien, les propriétaires de biens situés sur des terres inondables peuvent ne pas prendre le temps de réfléchir de façon analytique au risque de crue et à l'assurance inondation. Les inondations sont rares, peu fréquentes et « il ne vaut pas la peine d'y penser ». Même lorsque des programmes visent à promouvoir une réflexion de type « système 2 », l'heuristique exerce une influence sur la prise de décisions. Cette possibilité suggère deux conséquences pour un programme de communication des risques visant à stimuler la souscription d'une assurance inondation.

---

<sup>34</sup> La littérature à ce sujet, déjà volumineuse et qui ne cesse de gagner en importance, est assortie de son propre registre linguistique. Bien que le présent document donne un bref résumé d'une partie de cette littérature, avec quelques commentaires à l'appui sur la compréhension heuristique des risques d'inondation, une analyse plus poussée et accessible au néophyte se trouve à l'adresse <https://us.macmillan.com/books/9780374533557/thinking-fast-and-slow> (consulté le 8 décembre 2021)

<sup>35</sup> Aux fins de ce rapport, l'expert désigne toute personne qui fait appel à des données et à des méthodes d'analyse éprouvées pour juger de probabilités de crues et de leurs conséquences. Les experts sont souvent contrariés par le fait que les propriétaires de biens situés dans une plaine inondable se montrent incapables de raisonner en fonction du système 2 (selon le modèle des deux vitesses de la pensée) : <https://pjmedia.com/lifestyle/2017/09/02/can-two-500-year-floods-ten-years/> (consulté le 25 juillet 2021)

<sup>36</sup> On ne peut dire a priori que les jugements portés selon le système 1 sont plus défaillants que ceux découlant du système 2. <https://www.psychologytoday.com/blog/seeing-what-others-dont/201704/positive-heuristics>

<sup>37</sup> Les décideurs engagés dans un processus d'apprentissage peuvent adopter un mode de réflexion de type « système 2 », plutôt que de porter des jugements par eux-mêmes, indépendamment de leur entourage et des experts. Pour parvenir à un tel résultat, il faudra éventuellement lancer un processus reposant sur des intervenants multiples et faisant appel à des compromis nécessaires (en particulier avec les dirigeants communautaires) et à des experts disposant de suffisamment de temps pour stimuler la réflexion de type « système 2 ». Cependant, il peut arriver que les gens ne veuillent pas s'engager dans un tel processus d'apprentissage.

Premièrement, il serait possible d'imaginer une communication des risques qui miserait de diverses façons sur l'heuristique de la décision, selon les objectifs ultimes du programme. La clé reposerait ici sur un ensemble d'encouragements « appuyés » (*boosts*). Par exemple, il serait possible de faire appel à l'heuristique de la disponibilité pour communiquer les risques de crue de façon à rappeler constamment aux gens les crues passées, histoire de les amener à déterminer que les risques futurs sont plus élevés et, par conséquent, à se montrer plus disposés à souscrire une assurance. Il y a aussi un problème bien connu dans la communication des risques d'inondation, soit le fait que le public connaît mal le sens de l'expression « crue décennale » (qui l'amène à tomber dans le piège du sophisme du parieur). Pour éviter ce genre de malentendu, des encouragements appuyés consisteront à mettre l'accent sur le concept de risque de crue annuelle de 1 %. En outre, et afin d'éviter le raccourci heuristique consistant à dire qu'une faible probabilité est une probabilité nulle), on indiquera que la probabilité de survenue d'une crue est de 26 % sur la durée d'un prêt hypothécaire de 30 ans. Quand le risque de crue est ainsi exprimé sur 30 ans plutôt que sous la forme d'une probabilité annuelle, les riverains peuvent avoir l'impression d'un risque plus élevé et donc se montrer plus disposés à souscrire une assurance. De nouveaux programmes de communication des risques, liés à des bases de données plus avancées et à une cartographie actualisée des plaines inondables, pourraient permettre de communiquer le risque de dommages. Le fait de décrire le risque de crue d'après la probabilité et le niveau d'eau (risques crue pouvant être *élevés*, *moyens* ou *faibles*) pourrait réduire au minimum le biais dû à l'heuristique du raccourci. Toutefois, cette description, si elle se ramène uniquement à une ligne sur une carte, peut mal communiquer le message car elle suggère que le simple fait de se déplacer d'un côté ou de l'autre de cette limite change radicalement le risque.<sup>38</sup>

Cependant, même si la communication efficace de l'information sur le risque de crue peut avoir une incidence sur certaines décisions de souscription d'assurance, elle pourrait ne pas se traduire par la protection étendue nécessaire à la mise en commun du risque pour les assureurs et pour la résilience aux inondations. Cela mène à la deuxième implication de la littérature traitant de l'heuristique, soit que, par sa conception même, le programme d'assurance devrait inciter les propriétaires à souscrire une police. Le fait de demander aux consommateurs de faire un choix qui, selon les experts, va dans leur intérêt est qualifié d'« incitation » (*nudge*). Un incitation correspond à une forme de « paternalisme libertaire » (ou léger), en vertu duquel chacun conserve la liberté de faire des choix, mais la façon dont un choix est présenté est plus susceptible de susciter un résultat particulier, dans ce cas : payer une assurance inondation.

Thaler et Sunstein<sup>39</sup> font référence aux *architectes de choix*, qui contextualisent les choix de manière que les gens prennent des décisions qui amélioreront leur vie.<sup>40</sup> Plus simplement, une structure de choix pour l'assurance inondation exigerait une certaine protection, mais permettrait à l'assuré de se retirer, sous certaines conditions. Le concept de deuxième palier est fondé sur cette vision dérivée de la littérature sur l'économie comportementale. L'inclusion de la protection contre les inondations dans l'assurance de base des propriétaires équivaut à une souscription obligatoire, mais le fait de déclarer l'augmentation des primes qui en résulte et de permettre à l'assuré de se retirer constitue un exemple d'application de la technique dite de l'incitation. Les conditions imposées à un retrait pourraient comprendre la participation à des programmes d'éducation visant à mieux comprendre 1) le risque de crue, 2) les limites de l'aide en cas de catastrophe et 3) les avantages de l'assurance..

---

<sup>38</sup> Le Québec prévoit de remanier sa cartographie des crues en abandonnant les cartes de récurrence (0-20 ans, 20 ans) pour cartographier des risques (faibles, moyens, élevés). [https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1780162/levee-zone-intervention-speciale-transition-inondations-quebec?fbclid=IwARIS3KiUk7GJGsK2nD0\\_CuwSzdvlP6VxgNyL6Cz61alsyi9x0G\\_vMAqPUxY](https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1780162/levee-zone-intervention-speciale-transition-inondations-quebec?fbclid=IwARIS3KiUk7GJGsK2nD0_CuwSzdvlP6VxgNyL6Cz61alsyi9x0G_vMAqPUxY)

<sup>39</sup> Thaler, R. H. et Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*. Yale University Press.

<sup>40</sup> Ce point de vue contraire sur la technique de l'incitation pourrait ne pas s'appliquer à l'assurance contre un risque futur et incertain comme les crues. <https://behavioralscientist.org/neoliberalism-after-behavioral-economics/>

