

Document de recherche

Le risque de dommages causés par l'eau et la tarification de l'assurance des biens au Canada

Document préparé par :

KPMG

Février 2014

Document 214020

This document is available in English

© 2014 Institut canadien des actuaires

Sous-commission de recherche en assurances IARD
de la Commission de recherche

Institut canadien des actuaires

360, rue Albert, bureau 1740, Ottawa (Ontario) K1R 7X7

Téléphone : 613-236-8196

Télécopieur : 613-233-4552

siege.social@cia-ica.ca

cia-ica.ca

Les documents de recherche ne représentent pas nécessairement l'opinion de l'Institut canadien des actuaires. Les membres doivent connaître les documents de recherche. Les documents de recherche ne constituent pas des normes de pratique et sont donc de caractère non exécutoire. Il n'est pas obligatoire que les documents de recherche soient conformes aux normes. Le mode d'application de normes dans un contexte particulier demeure la responsabilité des membres.

TABLE DES MATIÈRES

Sommaire	1
Objet du document de recherche	1
Portée	1
Approche de recherche	1
Résultats	2
<hr/>	
Introduction	3
<hr/>	
Portée	4
<hr/>	
Approche de recherche	5
<hr/>	
Énoncé de la question	6
Importance des réclamations pour dommages causés par l'eau	6
Lacunes des méthodes (traditionnelles) de tarification basées sur les données historiques	7
Pour quelles raisons est-ce que le passé ne permet plus de prévoir l'avenir?	8
Changements climatiques.....	9
Infrastructures.....	10
Changements de style de vie.....	13
Problèmes liés à la construction et au comportement humain.....	14
L'interdépendance des raisons pour lesquelles le passé ne permet plus de prévoir l'avenir ...	17
Pourquoi cette question revêt-elle une importance cruciale dans le cas du risque lié aux dommages causés par l'eau?	17
<hr/>	
Évaluation qualitative des bonnes pratiques des actuaires en assurances IARD au Canada	17
Les bonnes pratiques par opposition aux pratiques exemplaires	18
Bonne pratique n° 1 – Localisation et accessibilité des données requises pour la tarification	18
Données se rapportant spécifiquement aux biens assurés	19
Données relatives à l'environnement local	20
Situation actuelle	21
Bonne pratique n° 2 – Outil d'évaluation du risque pour les municipalités	21
Bonne pratique n° 3 – Codification des données sur les sinistres	23
Bonne pratique n° 4 – Établissement des priorités par les assureurs IARD en matière de tarification de l'assurance des biens	23
Bonne pratique n° 5 – Efforts collectifs par le secteur des assurances dans son ensemble	24
Bonne pratique n° 6 – Modèles émergents	25
Oasis Loss Modelling Framework	25
Computational Hydraulics International.....	26
Ambiental.....	27
<hr/>	
Pratiques en vigueur au Canada	27
Questions s'adressant principalement aux actuaires	28
Questions à l'intention des organismes de réglementation	41

TABLE DES MATIÈRES

Questions s'adressant principalement aux sociétés faisant partie d'une multinationale	42
Questions s'adressant principalement aux services des sinistres et de la souscription	43
<hr/>	
Ailleurs dans le monde	53
Questionnaire adressé à la communauté mondiale	53
Revue de la littérature actuarielle mondiale	53
Description du processus.....	53
Trois articles pertinents sur le risque des dommages causés par l'eau.....	53
Autres articles actuariels pertinents	57
<hr/>	
Annexe A – Ouvrages de référence	59
<hr/>	
Annexe B – Exemple de questionnaire	62
Questions à l'intention des actuaires des sociétés d'assurance	62
Questions à l'intention des professionnels du service des sinistres et des souscripteurs des sociétés d'assurance	64
Questions à l'intention des actuaires œuvrant pour des cabinets-conseils ou des courtiers	65
Questions à l'intention des organismes de réglementation en matière d'assurance	67
Questions à l'intention des entreprises de modélisation des catastrophes	67
<hr/>	
Annexe C – Autres ressources	69
<hr/>	
Annexe D – Traduction d'un extrait du document de travail de la CAS intitulé « Statement of Principles Regarding Property and Casualty Insurance Ratemaking »	71

SOMMAIRE

Objet du document de recherche

L'Institut canadien des actuaires (ICA) a fait appel aux services de KPMG pour réaliser un projet de recherche sur le risque de dommages causés par l'eau et la tarification de l'assurance des biens au Canada, pour le compte de la Sous-commission de recherche en assurances incendie, accidents et risques divers (IARD) (la sous-commission de l'ICA) de la Commission de recherche. Ces dernières années, les indemnités versées par les assureurs IARD au Canada en raison de dommages causés par l'eau et par d'autres événements climatiques ont dépassé celles payées en raison d'incendies ou de vols. La sous-estimation systématique de la tarification du risque de dommages causés par l'eau menace le capital et la rentabilité des sociétés d'assurance et pourrait se traduire par une diminution de l'offre de produits d'assurance des biens aux particuliers et aux entreprises.

Historiquement, les actuaires ont analysé la tarification de l'assurance des biens par des méthodes traditionnelles selon lesquelles ils développent les sinistres passés jusqu'à une valeur ultime et les ajustent pour tenir compte des tendances jusqu'à la période d'assurance future. Les provisions pour catastrophes et pour sinistres importants, comme ceux causés par l'eau, sont des charges allouées en fonction de l'expérience à long terme de l'assureur. Nombreux sont ceux qui croient que les sinistres historiques ne sont plus une bonne base pour estimer les sinistres à venir, et ce, pour les raisons suivantes :

- Les changements climatiques;
- Le vieillissement et l'obsolescence des infrastructures;
- Les changements de style de vie;
- Les problèmes liés à la construction;
- Le comportement humain.

KPMG a été chargé d'investiguer la question suivante : « Que peuvent faire les actuaires en assurances IARD au Canada pour améliorer leurs modèles de tarification afin qu'ils tiennent compte des mesures externes d'exposition potentielle aux risques? »

Portée

La portée du présent document de recherche se limite aux dommages causés par l'eau tels qu'ils sont définis par le Bureau d'assurance du Canada (BAC), qui exclut expressément les dommages causés par les inondations dues à la crue d'un cours d'eau. On trouvera plus loin une définition complète des dommages causés par l'eau à la section Portée.

Approche de recherche

La sous-commission de l'ICA a constitué une équipe de gestion du projet de recherche (l'équipe de projet) chargée du bon déroulement du projet de recherche sur les dommages causés par l'eau et la tarification des produits d'assurance des biens. Nous nous sommes réunis régulièrement avec l'équipe de projet par conférence téléphonique et nous avons communiqué par courrier électronique au besoin.

Pour réaliser ce projet de recherche, nous avons recueilli l'information au moyen des trois approches suivantes :

- Une revue de la littérature;
- Des questionnaires;
- Des entretiens, en personne et par téléphone.

De nombreux documents et articles portant sur les changements climatiques et les dommages causés par l'eau (y compris les inondations) ont été identifiés par recherche sur Internet et par le biais de la demande de propositions initiale de l'ICA. On trouvera la liste complète des ouvrages consultés à l'annexe A.

Résultats

Le présent document résume les résultats détaillés de nos recherches. Les bonnes pratiques ont été définies dans les domaines suivants :

1. La localisation et l'accessibilité des données requises pour la tarification;
2. L'Outil d'évaluation du risque pour les municipalités (OÉRM), produit par le BAC;
3. La codification des données sur les sinistres;
4. L'établissement de la tarification de l'assurance des biens comme une priorité par les assureurs IARD;
5. Les efforts collectifs par le secteur des assurances IARD dans son ensemble;
6. Les modèles émergents.

Le présent document de recherche n'aborde pas explicitement les principes de base de la tarification en assurances IARD. Néanmoins, nous supposons que l'emploi de nouvelles catégories de données ou l'application de nouvelles méthodes par les actuaires afin d'améliorer la tarification de l'assurance du risque de dommages causés par l'eau seraient cohérents avec les principes fondamentaux qui sont sous-jacents à la tarification des assurances IARD, tels qu'ils sont définis par la Casualty Actuarial Society (CAS). Bien que l'énoncé de principes de la CAS en la matière fasse actuellement l'objet d'un examen par sa direction, les concepts de base restent les mêmes. On trouvera à l'annexe D une traduction de la section II, *Principles*, et de la section III, *Conclusions* de la dernière version du document de travail de la CAS.

INTRODUCTION

L'ICA a fait appel aux services de KPMG pour réaliser un projet de recherche sur le risque de dommages causés par l'eau et la tarification de l'assurance des biens au Canada. Ces dernières années, les indemnités versées par les assureurs IARD au Canada en raison de dommages causés par l'eau et d'autres événements climatiques ont dépassé celles payées en raison d'incendies ou de vols. La sous-estimation systématique de la tarification du risque de dommages causés par l'eau menace le capital et la rentabilité des sociétés d'assurance et pourrait se traduire par une diminution de l'offre de produits d'assurance des biens aux particuliers et aux entreprises.

Historiquement, les actuaires ont analysé la tarification de l'assurance des biens par des méthodes traditionnelles selon lesquelles ils développent les sinistres passés jusqu'à une valeur ultime et les ajustent pour tenir compte des tendances jusqu'à la période d'assurance future. Les provisions pour catastrophes et pour les gros sinistres, comme ceux causés par l'eau, sont ajoutées sur la base et sont fonction de l'expérience à long terme de l'assureur. Nombreux sont ceux qui croient que les sinistres historiques ne sont plus annonciateurs des sinistres à venir, et ce, pour les raisons suivantes :

- Les changements climatiques;
- Le vieillissement et l'obsolescence des infrastructures;
- Les changements de style de vie;
- Les problèmes liés à la construction;
- Le comportement humain.

KPMG a été chargé d'investiguer la question suivante : « Que peuvent faire les actuaires en assurances IARD au Canada pour modifier leurs modèles de tarification afin qu'ils tiennent compte des mesures externes d'exposition potentielle aux risques? »

Remerciements

Commission de recherche de l'ICA/Sous-commission de recherche en assurances IARD

Marc-Olivier Faulkner
Matthew Buchalter
Denise Leung Yu Cheung
Nathalie Ouellet
Étienne Plante-Dubé

Préparé par :

KPMG

Jacqueline Friedland
Houston Cheng
Adam Peleshok

PORTÉE

La portée du présent document de recherche se limite aux dommages causés par l'eau tels qu'ils sont définis par le BAC.

Au Canada, les polices d'assurance habitation couvrent les dommages causés par le bris de conduites d'eau potable (aqueduc) et ceux causés par le débordement des installations sanitaires (comme une laveuse qui déborde, un chauffe-eau qui se vide ou une conduite d'eau qui perce).

Des protections supplémentaires (avenants) existent pour couvrir les risques :

L'avenant Dommages d'eau – Eaux du sol et égouts couvre :

- L'infiltration soudaine et accidentelle des eaux souterraines ou de surface;
- Le refoulement ou le débordement soudain et accidentel de branchements d'égout;
- Le gonflement de la nappe phréatique.

L'avenant Dommages d'eau – Eau au-dessus du sol couvre :

- L'infiltration soudaine et accidentelle de la pluie ou la neige;
- Le débordement soudain et accidentel des gouttières, de tuyaux de descente pluviale ou de colonnes pluviales.

Toutefois, les dommages causés par les inondations dues à la crue d'un cours d'eau ne sont jamais assurés¹.

Bien que la définition ci-dessus ait trait à l'assurance des biens des particuliers, nos recherches ont porté à la fois sur l'assurance des biens des particuliers et des entreprises. Cela dit, il importe de noter que les dommages causés par l'eau, y compris les inondations, sont couverts dans une plus grande mesure par les produits d'assurance des biens offerts aux entreprises que par ceux offerts aux particuliers.

Les inondations, telles que celles dues aux fortes pluies qui accompagnent les ouragans, ou à la rupture des berges, et qui causent un refoulement des égouts ou l'infiltration d'eau au sol, sont expressément exclues de la portée du présent document de recherche. Au Canada, les polices d'assurance des biens des particuliers ne couvrent pas le risque d'inondation.

Le présent document traite spécifiquement des résultats des recherches sur la tarification actuarielle de l'assurance des biens des particuliers et des entreprises sur le risque de dommages causés par l'eau. Par nos recherches, qui comportaient des entretiens individuels et une revue exhaustive de la littérature, nous avons pu amasser quantité d'informations sur les changements climatiques et les inondations. Toutefois, une grande partie d'entre elles ne se rapportait pas aux dommages causés par l'eau tels qu'ils sont définis par le BAC ou ne concernait pas la tarification actuarielle de l'assurance des biens. C'est pourquoi une grande quantité des informations que nous avons recueillies ne seront pas présentées ici. On trouvera à l'annexe C un résumé des ressources qui pourraient être utiles aux actuaires et aux autres parties intéressées dans l'étude des questions qui n'entrent pas dans la portée du présent document.

¹ Cette définition a été communiquée par l'équipe de projet à KPMG et elle tirée des pages 7 et 8 de la brochure du BAC intitulée « Tout connaître sur l'assurance et les dommages causés par l'eau » (consulté le 12 août 2013), http://www.infoassurance.ca/static/pdf/fr/Brochure_Eau_FR.pdf.

APPROCHE DE RECHERCHE

La sous-commission de l'ICA a constitué une équipe de gestion du projet de recherche (l'équipe de projet) chargée de voir au bon déroulement du projet de recherche sur les dommages causés par l'eau et la tarification des produits d'assurance des biens. Nous nous sommes réunis régulièrement avec l'équipe de projet par conférence téléphonique et nous avons aussi communiqué par courrier électronique au besoin.

Pour réaliser ce projet de recherche, nous avons recueilli de l'information au moyen des trois approches suivantes :

- Une revue de la littérature;
- Des questionnaires;
- Des entretiens, en personne et par téléphone.

Grâce à Internet et par le biais de la demande initiale de propositions de l'ICA, de nombreux documents et articles portant sur les changements climatiques et les dommages causés par l'eau (y compris les inondations) ont pu être identifiés. On trouvera la liste complète des ouvrages consultés à l'annexe A.

En étroite collaboration avec l'équipe de gestion du projet, nous avons créé des questionnaires pour faciliter la collecte d'informations. Nous avons distribué ces questionnaires ainsi qu'une demande d'entretien aux représentants d'assureurs, de courtiers, d'actuaire-conseils, d'organismes de réglementation, d'entreprises de modélisation des catastrophes et d'organismes du secteur des assurances, tels que le BAC et l'Institut de prévention des sinistres catastrophiques (IPSC). Nous nous sommes servis des questionnaires pour orienter la discussion au cours des entretiens, et certaines personnes ont préféré répondre par écrit plutôt que de participer à un entretien personnel. À l'annexe B, nous avons inclus le questionnaire créé à l'intention des assureurs. Le questionnaire distribué aux courtiers, aux actuaire-conseils, aux entreprises de modélisation des catastrophes et aux organismes de réglementation a été légèrement modifié afin qu'il soit pertinent et puisse s'appliquer à chacun de ces organismes.

Nous avons rencontré les parties suivantes et(ou) obtenu d'elles des réponses par écrit :

- Neuf assureurs;
- Deux entreprises de modélisation des catastrophes;
- Deux organismes de réglementation provinciaux;
- Trois cabinets d'actuaire-conseils;
- Deux organismes du secteur des assurances.

Nous limitons l'information fournie dans ce rapport aux résultats de nos entretiens et de notre revue de la littérature qui entrent dans la portée du travail de l'équipe de projet, à savoir le risque de dommages causés par l'eau, tel qu'il est défini par le BAC, et la tarification de l'assurance des biens. Il existe donc des questions pour lesquelles nous avons recueilli de l'information, mais dont les réponses ne seront pas présentées ici.

ÉNONCÉ DE LA QUESTION

L'ICA a demandé à KPMG de commencer le document de recherche par un énoncé de la question et d'aborder les trois thèmes suivants :

- Décrivez les lacunes des méthodes de tarification fondées sur des données historiques pour évaluer les coûts futurs des dommages causés par l'eau.
- Pour quelles raisons est-ce que le passé ne permet plus de prévoir adéquatement l'avenir?
- Pourquoi croyez-vous que cette question revêt une importance cruciale dans le cas du risque des dommages causés par l'eau?

Importance des réclamations pour dommages causés par l'eau

Dans un communiqué de presse du 10 avril 2013, Aviva indiquait [traduction] :

Presque 40 % des demandes d'indemnité en assurance habitation sont imputables à des dégâts d'eau, selon les données d'Aviva Canada... le coût moyen des demandes d'indemnité consécutives à des dégâts d'eau ont augmenté de 117 %, soit de 7 192 \$ en 2002 à plus de 15 500 \$ en 2012, année où Aviva a versé plus de 111 M\$ à ses assurés².

Dans un communiqué antérieur, daté du début de 2011, Aviva avait fait part de ses préoccupations : « Les données d'Aviva Canada démontrent également que le coût moyen d'une indemnisation pour dégât d'eau a grimpé de 160 %, passant de 5 423 \$ en 2000 à plus de 14 000 \$ en 2010³. »

En 2010, l'Autorité des marchés financiers (AMF) a réalisé un sondage auprès des assureurs IARD ayant des opérations au Québec qui portait sur l'impact des changements climatiques. Ce sondage avait pour objectif de produire un portrait global de la situation des changements climatiques et d'établir dans quelle mesure chaque assureur :

- était au fait de la question et s'en préoccupait;
- avait identifié les risques qui y sont associés;
- faisait des efforts pour mesurer l'impact des perturbations climatiques;
- prenait des mesures concrètes pour les prévenir et s'y adapter;
- en assurait le suivi⁴.

Dans le rapport des résultats du sondage, l'AMF notait :

La majorité des assureurs indiquent que les dommages causés par l'eau représentent dorénavant la principale source de réclamations et plusieurs avancent que ces sinistres sont la conséquence d'une hausse de la

² Aviva. « Presque 40 % des demandes d'indemnité en assurance habitation sont imputables à des dégâts d'eau, selon les données d'Aviva Canada » (consulté le 22 juin 2013), <http://avivacanada.com/fr/press/presque-40-des-demandes-d-indemnit-en-assurance-habitation-sont-imputables-des-d-g-ts-d-eau-se>.

³ ILSTV. « Average water damage claim rose 160% in ten years: Aviva Canada », mis à jour le 30 mars 2011, <http://www.ilstv.com/average-water-damage-claim-rose-160-in-ten-years-aviva-canada/>.

Communiqué français d'Aviva : <http://avivacanada.com/fr/press/les-donn-es-recueillies-par-aviva-canada-r-v-lent-que-40-de-tous-les-sinistres-couverts-par-de>

⁴ Autorité des marchés financiers. « Gestion des risques relatifs aux changements climatiques », 2011, p. 6.

fréquence et de la sévérité des précipitations. Cela est cohérent avec les travaux de recherche d'Ouranos⁵.

Le 12 juin 2012, à l'occasion du Forum en sécurité incendie, Jack Chardijian du BAC a fait un exposé des données relatives à l'assurance des biens des particuliers, où il a présenté le tableau suivant :

Distribution des types de sinistres pour les réclamations en assurance habitation en 2011		
Type de sinistre	Nombre de réclamations	Indemnités versées
Incendie	4 %	31 %
Eau	48 %	47 %
Vol	18 %	7 %
Divers	30 %	14 %
Total	100 %	100 %

Selon des données recueillies par le BAC, les dommages causés par l'eau sont la principale cause de sinistres aussi bien en ce qui concerne le nombre de réclamations que le montant des indemnités versées en dollars. M. Chardijian a fait savoir que les dommages causés par l'eau au Québec s'étaient traduits par le versement de plus de 500 millions de dollars en 2011. Et d'ajouter [traduction] :

La moitié des indemnités versées par les assureurs habitation le sont pour des dommages causés par l'eau, ce qui représente 500 millions de dollars par année... De toute évidence, nous devons nous assurer contre les dommages causés par les changements climatiques : le vent, la neige, la grêle... mais surtout l'eau.

Lacunes des méthodes (traditionnelles) de tarification basées sur les données historiques

Les méthodes actuarielles traditionnelles de tarification reposent sur l'hypothèse fondamentale que le passé est une bonne base pour projeter les coûts futurs. Lorsque les actuaires appliquent ces méthodes, ils se fient sur le fait qu'il existe un lien historique entre sinistres et expositions (p. ex., les années acquises d'assurance-habitation ou la valeur assurée totale) ou encore entre sinistres et primes. De plus, un grand nombre des hypothèses actuarielles requises pour calculer les valeurs (c.-à-d. les sinistres, les expositions et les primes) reposent elles aussi sur cette même hypothèse fondamentale. Par exemple, les actuaires se fondent sur le lien historique existant entre les sinistres rapportés et payés lorsqu'ils choisissent les facteurs de développement pour projeter les sinistres actuels à une valeur ultime. Les variations dans le temps des sinistres passés servent à établir les tendances relatives à la fréquence et à la sévérité.

Lorsque les actuaires se fient à l'expérience passée pour prévoir l'avenir, ils assument qu'il n'y a eu aucun changement à même de modifier dans l'avenir le lien observé dans le passé. L'occurrence de changements extraordinaires dans l'environnement, qu'il s'agisse de l'environnement interne ou

⁵ *Ibid.*, p. 18. Selon ce même rapport : « Ouranos est un consortium qui regroupe quelque 250 scientifiques et professionnels issus de différentes disciplines. Son action se concentre sur deux grands thèmes : sciences du climat, impacts et adaptation. Ouranos a pour mission l'acquisition et le développement de connaissances sur les changements climatiques et leurs impacts ainsi que sur les vulnérabilités socioéconomiques et environnementales, de façon à informer les décideurs sur l'évolution du climat et à les conseiller pour identifier, évaluer, promouvoir et mettre en œuvre des stratégies d'adaptation locales et régionales. Ouranos fait des analyses détaillées pour le contexte québécois. »

extérieur à celui dans lesquels les assureurs exercent leurs activités, ou dans l'interprétation du libellé des polices qui pourrait influencer sur le coût, la fréquence ou l'incidence future des sinistres, viendrait alors infirmer l'hypothèse fondamentale sur laquelle reposent les méthodes actuarielles basées sur les données historiques.

Les estimations actuarielles produites par les méthodes traditionnelles de tarification sont basées sur les sinistres historiques. Dans la mesure où certains types de sinistres ne sont pas inclus dans la base de données ou s'y trouvent en très faible quantité, les projections des sinistres futurs ne tiendront pas compte de ce type de sinistres. Par exemple, les données sur les biens assurés au Canada comportent très peu de données sur les sinistres ayant une probabilité de 2 % ou de 1 % de survenir chaque année; de même, on y trouve très peu de données sur les sinistres dus à la défaillance des infrastructures. Dans un rapport intitulé « From Risk to Opportunity 2008 – Insurer Responses to Climate Change », Evan Mills, Ph.D., indique : [traduction] « Pour les assureurs, l'un des grands obstacles à l'action face aux changements climatiques a été que les modèles qu'ils appliquaient dans l'industrie pour gérer et tarifier le risque étaient rétrospectifs et n'étaient donc pas, par définition, en mesure de prendre en compte les changements climatiques⁶. » Dans la mesure où les changements climatiques, le vieillissement et l'obsolescence des infrastructures, et les changements de style de vie entraîneront dans l'avenir une augmentation du nombre et(ou) du coût des réclamations, les méthodes actuarielles traditionnelles de tarification, qui sont basées sur les données historiques, ne prendront pas en compte le potentiel de ce risque additionnel.

Une autre réserve concernant l'applicabilité des données historiques aux projections futures des coûts a trait au libellé même des polices. Dans la mesure où ce libellé ou l'interprétation des inclusions ou exclusions du contrat d'assurance change au fil du temps, les liens entre sinistres et expositions historiques ne refléteront peut-être pas les libellés actuels ou futurs des polices.

Un autre inconvénient du recours aux méthodes actuarielles traditionnelles de tarification du risque spécifique des dommages causés par l'eau a trait à la qualité des données de base disponibles à l'actuaire pour son travail. Selon les commentaires des participants à l'enquête, le degré de détail et d'exactitude des données internes varient d'un assureur à l'autre; toutefois, la presque totalité des répondants ont fait état du peu de données externes. Idéalement, les actuaires chargés de la tarification du risque de dommages causés par l'eau en assurance de biens auraient accès à des données fiables et suffisantes. Les normes de pratique actuarielle canadiennes considèrent les données comme étant suffisantes « si elles comprennent tous les renseignements dont on a besoin pour effectuer le travail » et fiables « si cette information est exacte⁷ ». Toutefois, les actuaires sont souvent confrontés à des situations dans lesquelles ils n'ont pas facilement accès à des données fiables et suffisantes à l'appui des mandats que leur confient leur employeur et(ou) leurs clients. Selon les résultats de l'enquête, un grand nombre d'actuaires se trouvent actuellement dans cette situation au moment de tarifier le risque de dommages causés par l'eau dans les produits d'assurance des biens.

Pour quelles raisons est-ce que le passé ne permet plus de prévoir l'avenir?

L'ICA a avancé trois raisons pour lesquelles le passé pourrait ne plus être une bonne base pour prédire l'avenir :

- Les changements climatiques;
- Le vieillissement et l'obsolescence des infrastructures;
- Les changements de style de vie.

⁶ Evan Mills. « From Risk to Opportunity: 2008 – Insurer Responses to Climate Change », Ceres, avril 2009, p. 17.

⁷ Institut canadien des actuaires, sous-section 1530 des normes de pratique, 2013, p. 1036.

KPMG a investigué chacun de ces thèmes par une revue de la littérature et de nombreux entretiens. Par nos propres recherches, nous avons pu constater que des problèmes liés à la construction – notamment le rythme et la qualité des constructions – et le comportement humain sont également au nombre des raisons pour lesquelles le passé ne permet plus de prévoir l’avenir.

Changements climatiques

Environnement Canada définit comme suit les changements climatiques :

Changements se produisant dans les régimes météorologiques à long terme, causés par des phénomènes naturels et des activités anthropiques qui modifient la composition chimique de l’atmosphère en raison de l’accumulation de gaz à effet de serre qui piègent la chaleur et la réfléchissent vers la surface de la Terre⁸.

Bien que les opinions divergent quant à l’existence et(ou) à l’ampleur des changements climatiques, aucun des répondants au sondage n’a mis en doute l’augmentation des dernières années de la fréquence et de la sévérité des phénomènes météorologiques extrêmes. Des données, des statistiques, des prévisions et des études de recherche météorologiques sont régulièrement communiquées dans les bulletins de nouvelles internationales. Dans un article du 1^{er} avril 2013 publié par le service Thompson’s World Insurance News (Thompson’s), on y apprend que [traduction] « le Canada enregistre aujourd’hui en moyenne 20 jours de pluie de plus que dans les années 1950⁹ ».

Si l’augmentation des phénomènes météorologiques extrêmes est bien documentée, ses conséquences sur le secteur des assurances sont incertaines.

Dans son rapport d’octobre 2011 intitulé « Gestion des risques relatifs aux changements climatiques », l’AMF a communiqué les résultats de son sondage. Le rapport s’ouvre par le commentaire suivant :

Face à ce qui apparaît être une menace pouvant affecter et mettre en péril l’intégrité physique et le patrimoine matériel et financier des consommateurs, il est du devoir de l’Autorité d’évaluer dans quelle mesure les changements climatiques pourraient affecter les opérations, particulièrement quant à leur capacité à respecter les engagements, à maintenir des protections d’assurance accessibles et à conserver une bonne solidité financière¹⁰.

La question des changements climatiques a aussi été au premier rang des activités de l’Institute of Actuaries of Australia (l’Institut d’Australie). Dans un mémoire présenté au comité sénatorial permanent de l’Australie sur l’environnement et les communications, l’Institut d’Australie a déclaré [traduction] :

Sur la base d’indemnités annuelles supplémentaires évaluées à 1,0 milliard de dollars par année, qu’on s’attend de verser au cours des 60 prochaines années en raison des changements climatiques, nous prévoierions une hausse de près de 1,5 milliard de dollars par année, soit environ 8 % des 19 milliards de dollars de primes totales. Il importe de souligner que cette hausse ne sera pas répartie uniformément entre les titulaires de polices et que ce sont ceux qui présentent le plus de risque qui vont en assumer une

⁸ Environnement Canada. « Définitions et glossaire », mis à jour le 21 juin 2013, <http://www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=Fr&n=B710AE51-1#section3>.

⁹ « Spring showers bring renewed attention to water damage », *Thompson’s World Insurance News*, 1^{er} avril 2013, p. 5.

¹⁰ Autorité des marchés financiers. « Gestion des risques relatifs aux changements climatiques », 2011, p. 5.

part disproportionnée. Vu que cette hausse s'étalera sur 60 ans, elle se traduira chaque année par une légère augmentation des primes. Le secteur des assurances est donc bien placé pour s'adapter à ce changement prévu¹¹.

Le mémoire présenté par l'Institut d'Australie comportait une modélisation des incendies de brousse, des inondations, des cyclones, de la grêle, des vents, soit tous des risques qui sont hors de la portée du présent document de recherche. Selon l'Institut d'Australie, « on s'attend à ce que la proportion relative des pertes assurées, par rapport au total des pertes économiques dues à l'ensemble des phénomènes, soit de l'ordre de 50 % à 70 % dans le cas des marchés d'assurance arrivés à maturité¹² ». Le mémoire apporte un éclairage sur l'impact total des changements climatiques sur les risques assurés par le secteur des assurances et il note ce qui suit au sujet des inondations [traduction] :

Suite aux récents changements apportés à l'offre de produits en Australie, la disponibilité d'une protection contre les inondations ne fait désormais plus problème pour la grande majorité des titulaires de polices. Toutefois, dans le cas des zones à très grand risque, les primes que doivent payer certains titulaires de polices pour obtenir une protection sont prohibitives. C'est pourquoi il existe toujours de grandes régions à risque élevé qui ne sont pas assurées. Il est peu probable que cette situation vienne à changer et, compte tenu des changements climatiques, il se peut que d'autres biens entrent dans cette catégorie¹³.

Dans ce même mémoire, on y lit que « afin de faciliter la gestion du risque que pose les changements climatiques, le gouvernement devrait adopter une vision à long terme pour trouver des solutions pour les personnes qui seront le plus touchées par les changements climatiques¹⁴ ».

Lors d'un entretien, Paul Kovacs, fondateur et directeur général de l'IPSC, a fait savoir qu'une étude d'Environnement Canada avait révélé que, sur un horizon prévisionnel de 80 ans, les changements climatiques n'entraîneront à eux seuls qu'une hausse de 30 % des dommages assurés liés à l'eau, toute autre variable étant constante¹⁵. M. Kovacs est d'avis que les changements climatiques n'expliquent pas à eux seuls les changements que connaissent actuellement les assureurs relativement aux réclamations pour dommages causés par l'eau.

L'une des entreprises de modélisation des catastrophes qui ont répondu à l'enquête a fait l'écho des opinions de M. Kovacs. Elle a fait remarquer que les changements climatiques s'étaleront sur des décennies et à une plus grande échelle, et qu'ils augmenteront la variabilité des phénomènes météorologiques mais ne sont pas forcément un vecteur majeur de l'augmentation des réclamations pour dommages causés par l'eau qu'enregistre actuellement le secteur des assurances IARD au Canada.

Infrastructures

Les changements climatiques se répercutent sur la solidité des infrastructures. En 2012, Joel Nodelman et Joan Nodelman, directeurs chez Nodelcorp Consulting, ont fait un exposé intitulé « Climate Change and Infrastructure Vulnerability Assessment » (*Les changements climatiques et*

¹¹ Institute of Actuaries of Australia. « Inquiry into recent trends in and preparedness for extreme weather events », mémoire présenté au Standing Committee on Environment and Communication, 2013, p. 21.

¹² *Ibid.*, p. 2.

¹³ *Ibid.*, p. 21.

¹⁴ *Ibid.*, p. 4.

¹⁵ Chad Shouquan Cheng, Qian Li, Guilong Li, et Heather Auld. « Climate Change and Heavy Rainfall-Related Water Damage Insurance Claims and Losses in Ontario, Canada », *Journal of Water Resource and Protection*, janvier 2012, p. 1.

l'évaluation de la vulnérabilité des infrastructures) à l'occasion d'un atelier portant sur le Protocole d'ingénierie du Comité sur la vulnérabilité de l'ingénierie des infrastructures publiques, organisé par la Fédération canadienne des municipalités (FCM) et Ingénieurs Canada. Dans le document de l'exposé, il est indiqué que [traduction] « les changements climatiques compromettent la capacité des ingénieurs à concevoir de manière sécurisée et efficace des infrastructures qui répondent aux besoins des Canadiens¹⁶ ». Nodelman et Nodelman indiquent que les changements climatiques remettent en question les règlements actuels et les normes de conception et que les pratiques en matière de conception, d'exploitation et d'entretien doivent s'adapter à l'évolution de l'environnement¹⁷.

L'état actuel des infrastructures dans les municipalités canadiennes est considéré comme étant l'un des vecteurs importants de la hausse des réclamations pour dommages causés par l'eau aux assureurs IARD au Canada. Non seulement les infrastructures actuelles « sont exploitées au-delà de leur capacité et de leur durée de vie prévues¹⁸ », mais dans certains cas, elles sont considérées par de nombreuses personnes comme étant inadéquates par rapport à l'utilisation que l'on en fait, plus particulièrement pendant les phénomènes météorologiques extrêmes qui se produisent à une fréquence accrue. Pendant leur exposé, Nodelman et Nodelman ont fait remarquer que « les marges de sécurité prévues pourraient s'avérer insuffisantes sur la totalité de la durée de vie opérationnelle d'un système d'infrastructures » et que « les marges pourraient être rognées par les activités et l'usage quotidiens¹⁹ ». Par ailleurs, un rapport d'étude publié en février 2013 par Dan Sandink de l'IPSC indique que [traduction] « dans les anciens lotissements, la capacité des infrastructures pourrait avoir été conçue selon une norme inférieure (p. ex., précipitations qui surviennent tous les deux ans)²⁰ ».

Les municipalités ont exprimé leurs inquiétudes au sujet des contraintes budgétaires qui les empêchent de couvrir les dépenses requises pour l'entretien des infrastructures; ces inquiétudes sont exacerbées lorsque des questions comme la gestion des eaux usées et des eaux pluviales ne font pas l'objet d'une attention urgente. Selon la FCM :

L'infrastructure publique est l'épine dorsale de notre économie et de notre qualité de vie. Mais, après des décennies de sous-investissement, le Canada commence seulement à affronter son « déficit d'infrastructure », un arriéré de réparations et de constructions reportées qui heurte aujourd'hui chaque famille et entreprise canadienne. Depuis 25 ans, les Canadiens ont pu observer les symptômes du déficit d'infrastructure grandir : des ponts rouillés, des routes décrépies, des métros et autobus bondés, et des milliers d'avis de restriction de l'utilisation d'eau potable²¹.

La réduction de l'ampleur et(ou) le report des projets d'infrastructures au profit de besoins plus urgents comme la santé et l'éducation) a pour effet général de faire augmenter le coût du renouvellement des infrastructures. Les frais de réparation peuvent augmenter de façon

¹⁶ Nodelcorp Consulting. « Climate Change and Infrastructure Vulnerability Assessment », diapositive 2 (consulté le 20 août 2013),

http://www.fcm.ca/Documents/presentations/2012/workshops/PIEVC_Joel_Nodelman_Risk_Assessment_EN.pdf.

¹⁷ *Ibid.*

¹⁸ E.N. Allouche et P. Freure. « Management and maintenance practices of storm and sanitary sewers in Canadian Municipalities », document de recherche de l'IPSC, n° 18, 2002, p. 7.

¹⁹ Nodelcorp Consulting. « Climate Change and Infrastructure Vulnerability Assessment », diapositive 11.

²⁰ Dan Sandink. « Urban flooding in Canada », IPSC, février 2013, p. 7.

²¹ Fédération canadienne des municipalités. « À propos du Dossier », mis à jour le 18 mars 2013, <http://www.fcm.ca/accueil/dossiers/infrastructures/%C3%A0-propos-du-dossier.htm>.

exponentielle au fur et à mesure que les dommages se produisent et lorsque les dommages existants deviennent plus difficiles à réparer²².

Le déficit dans le renouvellement des infrastructures est estimé à 1,6 milliard de dollars pour la seule Ville de Toronto²³. Dans un article publié sur Mediaplanet, Karen Leibovici, présidente de la FCM, fait état du mauvais état des infrastructures actuelles au Canada; elle note que le tiers des infrastructures en place a besoin de réparations ou de mises à niveau majeures²⁴.

Les différents ordres d'administration publique sont conscients de la nécessité de financer les infrastructures, tel qu'il est noté dans un communiqué de presse du 21 mars 2013 du BAC qui portait sur le budget 2013 du gouvernement du Canada [traduction] :

Le BAC se réjouit de sa collaboration avec la Fédération canadienne des municipalités et d'autres parties intéressées afin d'exhorter le gouvernement à investir en priorité dans les infrastructures essentielles. Le BAC se dit prêt à travailler de concert avec tous les ordres de gouvernement et les autres parties afin que les infrastructures de gestion des eaux usées et des eaux pluviales fassent partie des priorités dans le programme élargi²⁵.

Le 1^{er} juillet 2013, le Manitoba a fait passer sa taxe de vente provinciale de 7 % à 8 % pour pouvoir financer des projets d'infrastructures nécessaires. Selon le Budget du Manitoba 2013, 602 millions de dollars seront investis :

- Dans la réfection et la construction de routes, d'autoroutes et de ponts;
- Dans la poursuite de la réparation des dégâts engendrés par l'inondation de 2011;
- Dans l'appui des futurs projets d'ingénierie et de construction pour la lutte contre les inondations²⁶.

Intact Corporation financière et l'Université de Waterloo ont uni leurs efforts pour créer le Climate Change Adaptation Project (*Projet d'adaptation aux changements climatiques*) (Canada) (CCAP). Le CCAP a pour but [traduction] « de trouver et de mettre en œuvre des solutions d'adaptation pratiques, utiles et économiques aux grands impacts des changements climatiques sur le Canada²⁷ ». Le rapport final du CCAP est paru en mai 2013 et s'intitule « Climate Change Adaptation: A Priorities Plan for Canada » (*Adaptation aux changements climatiques : Un plan de priorités pour le Canada*). Dans ce rapport, la nécessité d'investir dans les infrastructures municipales s'appuie sur le vote collectif de l'Adaptation Advisory Committee.

Dans le rapport CCAP, Darrel Danyluk, président du Comité sur l'ingénierie et l'environnement de la Fédération Mondiale des Organisations d'Ingénieurs, fait valoir l'importance d'améliorer les infrastructures [traduction] :

²² M. Saeed Mirza et Murtaza Haider. « The State of Infrastructure in Canada: Implications for Infrastructure Planning and Policy », Infrastructure Canada, mars 2003, p. 3.

²³ Ville de Toronto. « Council approves 2013 City Budget », *Our Toronto*, vol. 5, n° 1, printemps 2013, p. 4, <http://www.toronto.ca/ourtoronto/spring2013/citynews/article04.utf8.htm>.

²⁴ Karen Leibovici. « Investing in infrastructure generates several long term benefits », *Mediaplanet*, section Insight, 10 mars 2013, http://www.fcm.ca/Documents/news/2013/Investing_in_Infrastructure_EN.png.

²⁵ Bureau d'assurance du Canada. « IBC Supports Federal Government's Funding for Infrastructure » (consulté le 6 juillet 2013), http://www.ibc.ca/en/Media_Centre/News_Releases/2013/03-21-2013.asp.

²⁶ Manitoba. « Budget 2013 – Accent sur les priorités des familles » (consulté le 6 juillet 2013), <http://www.gov.mb.ca/finance/budget13/index.fr.html>.

²⁷ Blair Feltmate et Jason Thistlewaite. « Climate Change Adaptation: A Priorities Plan for Canada », Climate Change Adaptation Project, mai 2013, p. vi.

Il en coûte beaucoup moins de détecter et de corriger, à l'étape de la construction, la vulnérabilité des infrastructures au climat que de réparer les infrastructures une fois endommagées²⁸.

M. Danyluk recommande l'adoption d'un processus en trois étapes, à savoir : 1) estimer la probabilité que les infrastructures municipales dépassent un point critique, 2) réaliser une analyse des risques et de la vulnérabilité, et 3) inclure la question de l'adaptation dans les politiques d'urbanisme des municipalités²⁹.

Nombreux sont ceux qui estiment que le vieillissement et l'obsolescence des infrastructures sont un vecteur majeur de la fréquence et de la sévérité accrues des réclamations pour dommages causés par l'eau aux assureurs IARD au Canada.

Changements de style de vie

Les changements de style de vie forment une grande catégorie « fourre-tout » qui sert à expliquer divers autres vecteurs de l'augmentation des réclamations pour dommages causés par l'eau aux assureurs IARD. Voici quelques exemples de ces changements :

- Un nombre accru de ménages vivant dans des copropriétés;
- Un nombre accru de sous-sols aménagés;
- Des absences prolongées de la maison;
- Une vie active et des habitudes de prévention.

Bien que nous ayons établi une distinction entre le comportement humain et les problèmes liés à la construction au titre des raisons pour lesquelles les réclamations passées ne permettent plus de prévoir la sinistralité à venir, il y a chevauchement entre les changements de style de vie et ces deux autres raisons. C'est pourquoi la présente section devrait être lue de concert avec les analyses ultérieures traitant des problèmes liés à la construction et du comportement humain.

Il y a eu une croissance exceptionnelle du nombre de copropriétés dans l'Ouest du Canada et en Ontario, particulièrement dans le Grand Toronto. Cette croissance s'est accompagnée d'une augmentation des réclamations des dommages causés par l'eau. Le problème des « condos qui fuient » est bien connu au Canada et de par le monde. Le problème des fuites dans les condos de la Colombie-Britannique était à l'ordre du jour de la conférence triennale 2005 de l'International Housing and Home Warranty Association, qui s'est tenue à Tokyo, au Japon. Les dommages causés par l'eau dans les copropriétés sont évidents une fois franchis les murs extérieurs des immeubles. Ces habitations sont l'objet d'un nombre important de réclamations pour des dommages causés par l'eau, et ce, pour diverses raisons, l'une d'elles étant que la buanderie est passée du sous-sol aux pièces d'habitation. La rupture d'une conduite dans une pièce peut avoir des répercussions sur de nombreuses autres pièces avoisinantes. De même, comme la plupart de ces habitations comportent aujourd'hui un lave-vaisselle, les dégâts d'eau dans une pièce causés par l'éclatement d'une conduite ou une fuite d'eau ou le mauvais fonctionnement de la machine entraînent souvent des dégâts dans d'autres pièces. Une autre des causes citées des sinistres d'eau dans les copropriétés est la qualité des matériaux de construction.

Il est bon de noter que les polices d'assurance des copropriétés font généralement l'objet d'un nombre moindre de réclamations pour dégâts d'eau causés par des phénomènes météorologiques que ne le sont les polices d'assurance des propriétaires occupants, la raison étant que les copropriétés occupent généralement un terrain ou une surface plus petite qu'une maison.

²⁸ *Ibid.*, p. 2.

²⁹ *Ibid.*, p. 3 et 4.

La pratique d'utiliser le sous-sol essentiellement à des fins d'entreposage a beaucoup changé au fil du temps. Aujourd'hui, de nombreuses maisons ont un sous-sol aménagé, et cette pièce est souvent utilisée comme salle de jeux ou de divertissement et contient du matériel et du mobilier coûteux. Il arrive souvent aussi que cette pièce soit donnée en location; le cas échéant, elle contient tous les biens du locataire ainsi que d'autres appareils tels que des machines de buanderie et un lave-vaisselle. Cet usage risque d'augmenter à la fois la fréquence (p. ex., plusieurs appareils dans la maison pourraient donner lieu à un événement assuré) et la sévérité (p. ex., du matériel plus coûteux au sous-sol) des réclamations.

Le projet de loi 140 de l'Ontario a modifié la *Loi sur l'aménagement du territoire* en 2011 qui empêche les municipalités d'interdire l'aménagement d'appartements au sous-sol et permet la construction d'une deuxième unité dans une maison individuelle, une maison jumelée ou une maison en rangée³⁰. La *Loi* permet aux municipalités d'autoriser l'utilisation de pavillons-jardins³¹, ce qui « risque de faire augmenter la densité de construction dans les zones urbaines ». Dan Sandink de l'IPSC a fait le commentaire suivant concernant l'impact d'une plus grande densité [traduction] :

L'accroissement des densités se traduit par un plus grand nombre de surfaces imperméables et une vulnérabilité accrue aux pluies extrêmes dans les zones urbaines. On note une tendance générale à la densification chez les urbanistes, mais beaucoup affirment que ces exigences n'ont pas bien pris en compte les effets de la densité accrue sur la gestion des eaux pluviales. En règle générale, la densification des zones urbaines est une bonne chose, mais elle exacerbera le problème des dommages causés par l'eau si nous ne changeons pas les normes de gestion des eaux pluviales pour tenir compte de la nature changeante du drainage urbain.

Un autre élément déterminant considéré comme faisant partie des changements de style de vie est le fait qu'aujourd'hui les gens s'absentent de la maison plus souvent et plus longtemps qu'auparavant. Ils accordent donc moins de temps et d'attention à leur habitation, plus particulièrement aux réparations; ces longues absences de la maison font que les dommages résultant de l'infiltration d'eau ou de l'éclatement d'une conduite ne sont pas immédiatement pris en charge.

Enfin, notons comme autre changement de style de vie, la vie incroyablement active qu'un grand nombre de personnes mènent aujourd'hui et qui fait en sorte qu'ils ne considèrent pas la prévention des sinistres comme étant une chose prioritaire. Selon une étude de 2013 de la RBC portant sur les attitudes des Canadiens à l'égard de l'eau, [traduction] « on répare les pannes Internet et on remplace les ampoules grillées plus rapidement qu'un robinet qui fuit ou que le bris d'une conduite³². » Dans cette étude, la réparation d'un robinet qui fuit figurait parmi les problèmes ménagers pour lesquels les personnes interrogées ont été les plus nombreuses à dire qu'ils attendaient « plus d'un mois »³³ avant de l'effectuer.

Problèmes liés à la construction et au comportement humain

Le présent document de recherche n'explique pas toutes les raisons pour lesquelles le passé n'est plus un bon point de départ pour prédire l'avenir lorsqu'il s'agit de tarifier le risque de dommages causés par l'eau dans les produits d'assurance des biens. Pendant notre revue de la littérature et

³⁰ Service Ontario. *Loi sur l'aménagement du territoire*, (consulté le 20 septembre 2013), http://www.e-laws.gov.on.ca/html/statutes/french/elaws_statutes_90p13_f.htm, 16. (3) et 16.1.

³¹ *Ibid.*, 39. (1) et 39.1 (1). Le pavillon-jardin est défini au paragraphe 39.1 (2).

³² Projet Eau bleue RBC. « 2013 RBC Canadian Water Attitudes Study », RBC Assurances, 2013, p. 62.

³³ *Ibid.*

nos entretiens avec les personnes sondées, les deux raisons les plus souvent citées, outre les changements climatiques, les infrastructures et les changements de style de vie, ont été les problèmes liés à la construction et le comportement humain.

En ce qui concerne la construction, les questions du rythme rapide de construction, de l'âge et de la qualité de la construction et des codes du bâtiment ont été soulevées. L'étude intitulée « Urban Flooding in Canada » (*L'inondation urbaine au Canada*) met en contexte les possibilités de modifier les codes nationaux du bâtiment et de plomberie de 2010 afin de réduire les dommages causés par l'eau dans les habitations [traduction] :

Ces possibilités consistent à clarifier les exigences relatives au nivellement du terrain autour des maisons, à exiger un système de secours pour les pompes d'assèchement, à clarifier les exigences relatives à la connexion des drains de fondation au système d'égouts sanitaires et à restreindre l'utilisation d'appareils manuels pour réduire le risque de refoulement des égouts³⁴.

Le rapport CCAP soutient l'idée d'un relèvement des normes du Code national du bâtiment, tandis que l'Adaptation Advisory Committee a classé au nombre des priorités du secteur canadien des assurances IARD une meilleure harmonisation des protections d'assurance et une modification des codes du bâtiment afin qu'ils tiennent compte du risque des changements climatiques. Le rapport CCAP recommande aux gouvernements fédéral et provinciaux [traduction] « d'approuver de manière officielle la durabilité et la résistance des bâtiments comme objectifs du Code national du bâtiment³⁵ » et au secteur des assurances et l'industrie de la construction de travailler ensemble à l'identification des risques prioritaires.

L'étalement urbain est un problème pouvant être considéré comme faisant partie des changements de style de vie ou des problèmes liés à la construction. Défini comme étant [traduction] « le développement des surfaces urbanisées (maisons et centres commerciaux) en périphérie d'une ville³⁶ », l'étalement urbain peut aussi avoir pour effet d'augmenter les réclamations pour dommages causés par l'eau. Celles-ci peuvent découler de mauvais codes de zonage et(ou) du bâtiment, du manque de respect des codes du bâtiment ou encore de la qualité de construction. Dans certains endroits, le développement rapide dépasse la capacité des infrastructures.

Le comportement humain, à l'exemple des changements de style de vie, forme une grande catégorie « fourre-tout ». Par comportement humain, on entend notamment la volonté ou la résistance au changement de la part des assurés, la réaction face aux incitations, le risque subjectif et le risque moral, la priorisation des problèmes, etc.

Dans un document de recherche intitulé « Managing Catastrophic Risk » (*Gérer le risque catastrophique*), Howard Kunreuther, de la Wharton School de l'Université de Pennsylvanie, et Geoffrey Heal, de la Columbia Business School, notent que les sinistres catastrophiques sont en hausse du fait que [traduction] « plusieurs biais comportementaux entraînent les décideurs à n'investir dans des mesures d'adaptation que lorsqu'il est trop tard³⁷ ». Le document invoque les raisons suivantes pour expliquer pourquoi ces « décideurs » n'ont pas investi dans des mesures de protection :

³⁴ Dan Sandink. « Urban flooding in Canada », Institut de prévention des sinistres catastrophiques, février 2013, p. 52.

³⁵ Feltmate et Thistlewaite. « Climate Change Adaptation », p. 19.

³⁶ Merriam-Webster. Définition d'« étalement urbain » (consulté le 15 juillet 2013), <http://www.merriam-webster.com/dictionary/urban%20sprawl>.

³⁷ Howard Kunreuther et Geoffrey Heal. « Managing Catastrophic Risk », *Encyclopedia of Energy, Natural Resources and Environmental Economics*, 2012, p. 1.

- L'heuristique budgétaire;
- Le comportement visant la sécurité d'abord;
- Une sous-pondération des événements futurs;
- Un comportement myope;
- La procrastination;
- La sous-estimation du risque³⁸.

Bien que le rapport « Managing Catastrophic Risk » porte sur les catastrophes telles que les inondations, l'analyse de Kunreuther et Heal concernant les « biais comportementaux » s'appliquait quand même aux mesures de prévention des dommages matériels causés par l'eau découlant d'événements non catastrophiques.

L'étude 2013 de la RBC sur les attitudes des Canadiens à l'égard de l'eau révèle que les inondations causées par la météo extrême et l'état des systèmes de drainage des eaux pluviales figureront au dernier rang des [traduction] « plus grands problèmes liés à l'eau³⁹ » dans dix ans. Et bien que « neuf Canadiens sur dix estiment possible la survenance d'une catastrophe majeure dans leur communauté⁴⁰ », les dommages matériels causés par l'eau occupent le sixième rang par ordre d'importance des préoccupations relatives aux phénomènes météorologiques extrêmes – les inondations figurant au quatrième rang⁴¹. Ce classement peut être mis en contraste avec le fait que les Canadiens classent la gestion des eaux pluviales en dehors des cinq grandes priorités d'investissements publics dans les infrastructures⁴². Les assureurs, de même que le BAC, ont été beaucoup plus proactifs que les assurés dans la recherche de moyens d'atténuer le risque de dommages causés par l'eau.

Les points de vue recueillis aux quatre coins du globe diffèrent des résultats de l'étude de la RBC. L'organisme ICLEI-Local Governments for Sustainability (ICLEI) s'est associé au Massachusetts Institute of Technology pour réaliser un sondage auprès de ses membres afin de [traduction] « mieux comprendre l'état d'avancement des plans d'adaptation à l'échelle mondiale, les approches que les villes adoptent de par le monde et les difficultés qu'elles rencontrent⁴³ ». En réponse aux questions portant sur les évaluations des risques et de la vulnérabilité, « toutes les villes déclarent que, à la lumière des résultats de leurs évaluations, elles s'attendent à subir les impacts des changements climatiques... Plus précisément, 65 % d'entre elles s'attendent à un accroissement des flux d'eaux fluviales et une proportion similaire (61 %) indiquent qu'elles feront face à un changement de la demande en matière de gestion des eaux pluviales⁴⁴. » Il est intéressant de noter que le Canada est celui des membres de l'ICLEI qui a enregistré le taux de réponse le plus élevé, puisque plus de 60 % des membres canadiens de cet organisme ont répondu au sondage⁴⁵.

³⁸ *Ibid.*, p. 4-7.

³⁹ Projet Eau bleue RBC. « 2013 RBC Canadian Water Attitudes Study », RBC Assurances, 2013, p. 18.

⁴⁰ *Ibid.*, p. 23.

⁴¹ *Ibid.*, p. 27.

⁴² *Ibid.*, p. 76.

⁴³ JoAnn Carmin, Nikhil Nadkarni et Christopher Rhie. « Progress and Challenges in Urban Climate Adaptation Planning: Results of a Global Survey », 2012, p. 1.

⁴⁴ *Ibid.*, p. 12.

⁴⁵ *Ibid.*, p. 5.

L'interdépendance des raisons pour lesquelles le passé ne permet plus de prévoir l'avenir

Un article du 28 juillet 2013 du *Globe and Mail* démontre l'interdépendance des raisons pour lesquelles le passé ne permet plus de prévoir l'avenir en matière de tarification d'assurance des biens. Dans un article intitulé « Infrastructure now solidly on voters' minds », John Ibbitson déclare [traduction] :

La Fédération canadienne des municipalités estime que « la météo extrême représente la plus grande menace pour les infrastructures et le système des transports au Canada », selon son président, Claude Dauphin, qui est aussi maire de Lachine (Québec).

Il y a quelques années, la FCM avait estimé qu'il en coûterait 120 milliards de dollars pour réparer les routes, les égouts et les autres infrastructures nationales. « Je ne crois pas que nous nous trompions en disant qu'il en coûterait le double si nous tenions compte de la menace des changements climatiques », a indiqué M. Dauphin.

Le problème ne se limite pas aux personnes qui habitaient dans des zones sèches qui se sont avérées être des plaines inondables. Les pluies torrentielles et les crues soudaines peuvent causer un refoulement des égouts pluviaux et inonder les sous-sols de maisons situées très loin d'un cours d'eau⁴⁶.

Pourquoi cette question revêt-elle une importance cruciale dans le cas du risque lié aux dommages causés par l'eau?

Les tendances à la hausse du nombre de réclamations pour dommages causés par l'eau (c.-à-d. leur fréquence) et du montant des réclamations (c.-à-d. leur sévérité) inquiètent plus d'un assureur IARD. Les tendances dans les fréquences sont souvent attribuées aux problèmes décrits précédemment, à savoir les changements climatiques, le vieillissement et l'obsolescence des infrastructures et les changements de style de vie. Et si la sévérité des réclamations augmente, c'est notamment en raison du coût de l'élimination des moisissures et de ce qu'il en coûtera pour remédier à la présence d'amiante dans les murs et cloisons des vieux bâtiments.

Les assureurs IARD demandent une tarification adéquate pour les produits qu'ils offrent. « La tarification est considérée adéquate si elle permet de payer toutes les dépenses et les réclamations relatives à la protection d'assurance offerte⁴⁷ » [traduction]. À long terme, une tarification inadéquate des produits d'assurance contre le risque de dommages causés par l'eau pourrait compromettre la situation financière de l'assureur. « Une société d'assurance en mauvaise situation financière constitue une menace pour les titulaires de polices, le grand public et le secteur des assurances⁴⁸. »

ÉVALUATION QUALITATIVE DES BONNES PRATIQUES ACTUARIELLES EN ASSURANCES IARD AU CANADA

Il est difficile, voire impossible, de formuler des commentaires sur les bonnes pratiques que les actuaires en assurances IARD au Canada appliquent à l'heure actuelle, car notre enquête et notre revue de la littérature ne nous ont pas permis d'identifier une approche ou une méthode unique de quantification du risque de dommages causés par l'eau. Il importe de souligner que certains

⁴⁶ John Ibbitson. « Infrastructure now on voters' minds », *Globe and Mail*, 29 juillet 2013, A4.

⁴⁷ Jacqueline Friedland, *Fundamentals of General Insurance Actuarial Analysis*, Society of Actuaries, 2013, p. 555.

⁴⁸ *Ibid.*

assureurs canadiens invités à participer à notre enquête ont décliné l'invitation. De plus, les assureurs qui ont refusé de participer pour des raisons de concurrence peuvent avoir mis en place des pratiques complexes de modélisation et des bases de données exhaustives, mais nous ne sommes pas en mesure de rien partager à ce sujet. Plutôt que de formuler des commentaires ici sur les pratiques actuarielles exemplaires, nous soulignons les points qu'il faudra, selon nous, investiguer dans l'avenir pour favoriser l'adoption de bonnes pratiques.

Les bonnes pratiques par opposition aux pratiques exemplaires

L'ouvrage *Fundamentals of General Insurance Actuarial Analysis* fait des observations sur les pratiques exemplaires [traduction] :

L'expression « bonne pratique » est souvent préférée à celle de « pratique exemplaire », car on peut se demander s'il existe une seule approche ou une seule méthode exemplaire. Il importe d'être conscient du fait que les bonnes pratiques sont en constante évolution et qu'elles s'améliorent au fil des découvertes⁴⁹.

Au sujet des bonnes pratiques, l'ouvrage déclare :

Il est difficile de trouver une définition précise de bonne pratique, une expression à la mode dans le milieu des affaires et relativement nouvelle pour décrire un processus que des groupes de personnes et des entreprises peuvent utiliser pour élaborer et appliquer une façon uniforme de faire les choses. Par bonnes pratiques, on entend des approches ou des méthodes qui, dans certaines circonstances, ont toujours produit des résultats supérieurs dans la réalisation d'un objectif précis et peuvent donc servir de référence. Ces approches et méthodes, fondées sur l'expérience et la recherche, permettent d'assurer une qualité supérieure au sein de la profession et(ou) pour un type particulier de travail⁵⁰.

La Direction du développement et de la coopération de la Confédération suisse déclare ce qui suit au sujet des bonnes pratiques :

L'essence de l'identification et du partage de bonnes pratiques est d'apprendre des autres et de réutiliser le savoir existant. Le plus grand avantage consiste à mettre sur pied des processus bien développés qui sont fondés sur une accumulation des expériences⁵¹.

Bonne pratique n° 1 – Identification et accessibilité des données requises pour la tarification

L'un des messages qui ont été véhiculés à plusieurs reprises lors de nos entretiens est le besoin en données. Au moment de décrire une bonne pratique en matière de données, il est utile de distinguer les *données* de l'*information*. Le dictionnaire en ligne de Merriam-Webster les définit comme suit [traduction] :

⁴⁹ Friedland. *Fundamentals of General Insurance Actuarial Analysis*, p. 13.

⁵⁰ *Ibid.*

⁵¹ SDC L&N. « Good Practice » (consulté le 10 mars 2013), http://www.sdc-learningandnetworking.ch/en/Home/SDC_KM_Tools/Good_Practice.

- Donnée : « Information factuelle (mesure ou statistique) servant de base à un raisonnement, une discussion ou un calcul »⁵²;
- Information : « Connaissance issue de la recherche, de l'étude ou de l'instruction »⁵³.

Aux États-Unis, les normes de pratique actuarielle définissent explicitement les données comme étant [traduction] « de l'information numérique ou de l'information de recensement ou de classification et non de l'information générale ou qualitative... Les hypothèses ne sont pas des données, mais ces dernières servent souvent à l'établissement des hypothèses actuarielles⁵⁴. »

Une bonne pratique en matière de tarification du risque de dommages causés par l'eau que les actuaires devraient définir en premier lieu consisterait à exprimer clairement leurs besoins en données. Cette liste pourrait être classée par ordre de priorité et répartie en catégories selon qu'il s'agisse de données obligatoires ou de données qu'il serait bon d'avoir. Les assureurs pourraient travailler de concert avec le BAC et/ou l'IPSC à l'identification des types de données dont l'obtention serait plus facile par des projets mis en œuvre dans l'ensemble de l'industrie, et des types considérés comme étant des données n'appartenant qu'aux sociétés pour des raisons de confidentialité.

Au moment d'identifier les besoins en données pour la tarification de l'assurance des biens des particuliers et des biens des entreprises, les actuaires peuvent considérer s'il y a lieu de réactiver la base de données sur les biens anciennement tenue par le BAC (c.-à-d. « le livre brun »). Pour tarifier le risque spécifique de dommages causés par l'eau, les actuaires auraient besoin de données sur les réclamations qui sont regroupées par cause de sinistre; ces données ne sont pas facilement accessibles à l'heure actuelle en raison des différentes pratiques de codification des réclamations employées par les assureurs au Canada.

Aux fins de la tarification, les actuaires doivent pouvoir lier les données sur les réclamations aux données détaillées sur les expositions. Ces dernières données tiendraient compte des caractéristiques de risque des biens assurés ainsi que de l'environnement local influant sur le risque de dommages causés par l'eau.

Données se rapportant spécifiquement aux biens assurés

Les données utiles se rapportant aux biens assurés comprennent, sans toutefois s'y limiter :

- L'âge et le type de toiture;
- L'état des fondations;
- La pente de l'allée;
- L'aménagement paysager entourant le bâtiment.

En 2011, l'IPSC a publié un guide intitulé « Protégez votre maison contre les inondations de sous-sols », qui se termine par un questionnaire visant à évaluer les risques d'inondation du sous-sol. Des points sont attribués en regard de chaque réponse aux 14 questions, ce qui permet de calculer une cote totale pour le risque d'inondation de sous-sol. Voici ces questions :

- Votre sous-sol a-t-il déjà été inondé?

⁵² Merriam-Webster. Définition de « donnée » (consulté le 11 mars 2013), <http://www.merriam-webster.com/dictionary/data>.

⁵³ Merriam-Webster. Définition d'« information » (consulté le 11 mars 2013), <http://www.merriam-webster.com/dictionary/information>.

⁵⁴ Actuarial Standards Board (États-Unis). « Data Quality – Actuarial Standard of Practice No. 23 », 1993, p. 1.

- Versez-vous des matières grasses et des huiles de cuisson dans l'évier?
- Les grilles des bouches d'égouts pluviaux qui entourent votre maison sont-elles exemptes de débris?
- Avez-vous nettoyé vos gouttières et vos descentes pluviales au cours de la dernière année?
- Y a-t-il des fissures non scellées dans les murs de fondation et le plancher du sous-sol de votre maison?
- Avez-vous installé des rallonges de descentes pluviales qui acheminent l'eau du toit à au moins 1,8 mètre (6 pi) des fondations de la maison?
- Le sol au pourtour des fondations est-il de 10 à 15 centimètres plus élevé que le sol à 1,5 m de la maison?
- Votre plomberie est-elle munie d'un clapet antirefoulement?
- Avez-vous une pompe d'assèchement au sous-sol?
- Avez-vous vérifié le bon fonctionnement de votre pompe d'assèchement au cours des 12 derniers mois?
- Votre pompe d'assèchement est-elle raccordée à une alimentation en électricité de secours?
- Avez-vous des descentes pluviales qui sont raccordées au réseau d'égout municipal?
- Votre allée est-elle configurée en pente descendante vers la maison?
- Avez-vous des fenêtres du sous-sol qui affleurent la surface du sol⁵⁵?

Bien que le questionnaire de l'IPSC n'ait pas été spécialement conçu pour l'évaluation du risque de dommages causés par l'eau tel qu'il est défini dans ce document de recherche, certaines des questions pourraient être utiles à l'évaluation du risque accru de réclamations pour refoulement des égouts ou infiltration d'eau. Les réponses à certaines des questions peuvent aussi servir de point de départ pour la détermination des types de données sur les expositions qui sont spécifiques aux biens.

L'utilisation systématique d'un même questionnaire que l'on modifie pour mieux tenir compte des causes spécifiques de sinistre d'eau pourrait représenter une bonne pratique si les données recueillies à l'étape de la souscription sont liées aux réclamations aux fins des analyses actuarielles.

Données relatives à l'environnement local

Les données utiles relatives à l'environnement local pourraient inclure les données sur les infrastructures soutenant le bien assuré, telles que l'âge, le diamètre et le matériau de construction des conduites menant à l'habitation. La collaboration du secteur des assurances IARD avec l'État pourrait faciliter la collecte des données externes, ce qui constituerait une initiative importante permettant d'améliorer les bonnes pratiques en matière de données.

Le CCAP a discuté de la nécessité pour les administrations publiques de tout ordre de soutenir la production de meilleures données [traduction] :

Les administrations publiques peuvent servir les Canadiens en travaillant en collaboration avec les sociétés d'assurance à la production d'information

⁵⁵ Institut de prévention des sinistres catastrophiques. « Protégez votre maison contre les inondations de sous-sols », 2011, p. 10 et 11.

pertinente pour pouvoir mieux anticiper le risque que des phénomènes météorologiques causent de graves dommages aux habitations et aux entreprises. En l'absence de cette information, les assureurs font face à une asymétrie de l'information lorsqu'ils cherchent à établir un juste prix pour le risque lié aux changements climatiques. Il s'agit de données locales et détaillées sur les phénomènes météorologiques violents survenus par le passé, ce qui comprend les fortes pluies, les vents violents – dont les ouragans et les tornades –, les tempêtes hivernales, les inondations et les incendies de végétation. Pour pouvoir anticiper le risque de dommages, il faut aussi des données fiables concernant l'état des infrastructures publiques, de même que de l'information socioéconomique. Environnement Canada, Ressources naturelles Canada, Infrastructure Canada, Statistique Canada et d'autres organismes sont en mesure d'améliorer l'information disponible⁵⁶.

Entre autres données utiles relatives à l'environnement local, mentionnons des données météorologiques et topologiques; on trouvera à l'annexe C des ressources permettant d'obtenir ces informations.

Situation actuelle

À l'heure actuelle, la plupart des assureurs IARD ne disposent pas de toutes les données dont ils ont besoin (au sujet des biens ou des environnements locaux) pour pouvoir procéder à des analyses actuarielles détaillées du risque de dommages causés par l'eau. Pour faciliter l'adoption de bonnes pratiques en matière de données, il faudrait investir des ressources informatiques et humaines considérables.

Un actuaire-conseil qui a répondu au questionnaire a fait savoir que si un assureur veut offrir une protection contre les dommages causés par l'eau, il doit faire confiance au titulaire de police et tout simplement offrir la protection. Il dit que les assureurs ne peuvent qu'« acheter les données », car il croit qu'ils devraient offrir cette protection afin que, à terme, ils disposent des données voulues sur les réclamations pour pouvoir établir un meilleur prix du risque. Et d'ajouter que si les assureurs ne couvrent pas ce risque, ils n'obtiendront jamais les données dont ils ont besoin.

Même si toutes les caractéristiques spécifiques aux biens pouvaient être identifiées et toutes les données recueillies, il existerait toujours des interrogations sur la disponibilité des données requises au sujet de l'environnement local. Il faudra sans doute, comme c'est le cas de l'OÉRM du BAC qui est décrit ci-après, la création d'un partenariat entre le secteur des assurances et les administrations publiques, plus particulièrement les municipalités, afin de pouvoir effectivement mettre en place de bonnes pratiques en matière de données.

Bonne pratique n° 2 – Outil d'évaluation du risque pour les municipalités

La présente section de notre document a été revue et corrigée par le BAC; les opinions ici exprimées sont celles du BAC et non de KPMG.

Le BAC collecte l'information sur les infrastructures des villes aux fins de son Outil d'évaluation du risque pour les municipalités (OÉRM). Il utilise ces données pour « quantifier le risque pris en charge pour ce qui est [des dommages causés par le refoulement des égouts sanitaires]⁵⁷. »

⁵⁶ Feltmate et Thistlewaite. « Climate Change Adaptation », p. 25.

⁵⁷ Bureau d'assurance du Canada. « Projet de développement d'un outil d'évaluation des risques pour l'infrastructure municipale liée aux eaux de surface et aux eaux usées » (consulté le 15 août 2013), http://www.ibc.ca/fr/Natural_Disasters/documents/MRAT%20Leavebehind_FR.pdf.

L'OÉRM est un outil Web qui permettra aux municipalités, et éventuellement aux assureurs, d'évaluer l'impact des conditions météorologiques particulièrement mauvaises sur les systèmes de drainage urbains, en indiquant le degré de risque relatif des zones à risque. L'OÉRM repose sur des données relatives à l'état actuel des infrastructures, à la sinistralité et aux changements climatiques, de même que sur des projections futures, l'objectif étant de [traduction] « prévoir et indiquer avec une grande précision la probabilité d'une défaillance des infrastructures dans un quartier d'une ville⁵⁸ ».

L'OÉRM regroupe des données sur l'état actuel des infrastructures et sur la façon dont celles-ci seront touchées par les événements climatiques à venir, afin de produire une carte des risques qui indique les points faibles possibles des infrastructures municipales. La figure 1 donne un exemple d'une carte de risque produite par l'OÉRM.

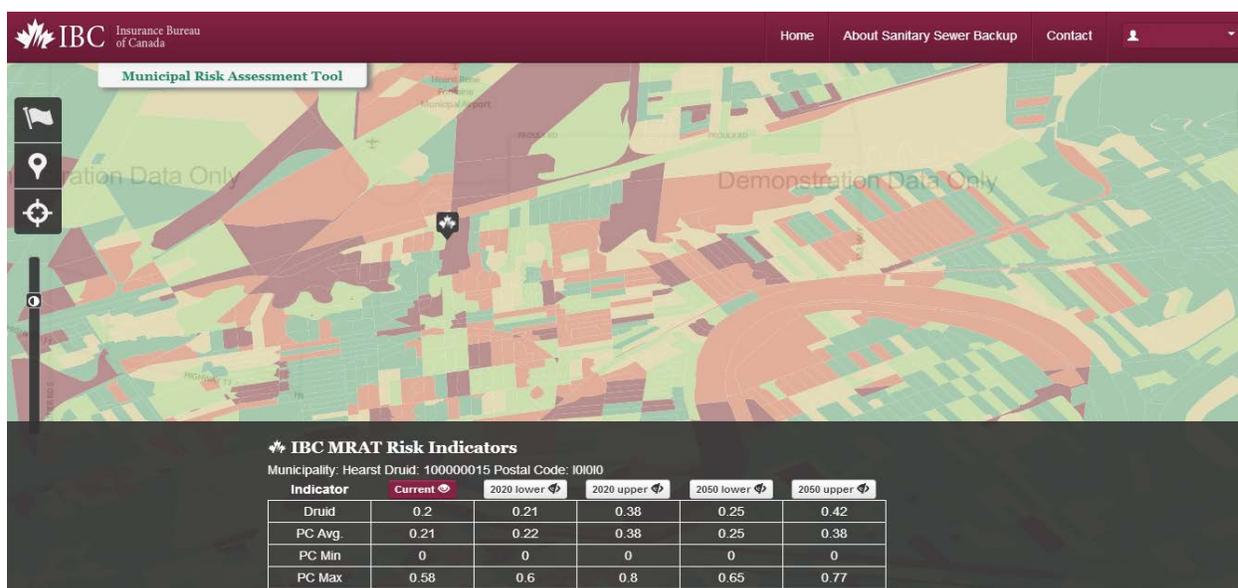


Figure 1. Exemple d'une carte d'une municipalité produite par l'OÉRM

L'OÉRM en est au stade d'essai dans quelques villes canadiennes et fera donc l'objet de mises au point techniques.

La participation des municipalités au projet de développement de l'OÉRM pourrait inciter nombre d'entre elles à revoir leur processus de collecte de données. Étant donné que l'OÉRM comporte des exigences très précises en matière de données, les municipalités participantes constateront l'avantage qu'il y aurait à revoir leur méthode de collecte des données afin d'améliorer l'exactitude et la robustesse des données d'entrée du système. On attend des municipalités qu'elles se servent de l'OÉRM pour mieux comprendre comment les phénomènes météorologiques extrêmes peuvent endommager leurs infrastructures. Cela est particulièrement utile vu qu'à l'heure actuelle les municipalités ont peu ou pas d'outils leur permettant de quantifier la vulnérabilité de leurs infrastructures aux phénomènes météorologiques violents. La mise en œuvre de l'OÉRM pourrait aussi inciter les municipalités à collecter et à actualiser plus souvent les données. Un autre avantage attendu de l'utilisation de l'OÉRM est la normalisation accrue des données municipales.

L'utilisation à grande échelle de l'OÉRM pourrait éventuellement :

⁵⁸ Bureau d'assurance du Canada. « Outil d'évaluation du risque pour les municipalités » (consulté le 15 août 2013), http://www.abc.ca/fr/Natural_Disasters/Municipal_Risk_Assessment_Tool.asp.

- Permettre aux assureurs d'identifier les variables pertinentes à la prise de décision en matière de tarification et de souscription des risques. Les données des assureurs sur les sinistres pourraient être associées aux données des municipalités sur les infrastructures et intégrées dans des modèles complexes de tarification basés sur une régression multivariée.
- Se traduire par une offre accrue de produits d'assurance contre le risque de refoulement des égouts sanitaires. La municipalité sera en mesure de prioriser les améliorations à apporter aux infrastructures dans les zones vulnérables à risque élevé. De leur côté, les assureurs seront à même de mieux comprendre le risque et d'établir des primes adéquates, leur permettant ainsi d'offrir plus de protections d'assurance.

L'OÉRM constitue une occasion de partenariat mutuellement avantageuse entre les municipalités et le secteur des assurances. Ce partenariat est un pas en avant dans la lutte contre les changements climatiques au moyen de l'adaptation, car l'OÉRM permet d'évaluer le risque de refoulement d'égout causé par les changements climatiques. De plus, par ce partenariat, le secteur des assurances et les municipalités auront la possibilité d'offrir un meilleur service à leurs clients communs.

Bonne pratique n° 3 – Codification des données sur les sinistres

Nous l'avons vu, en matière de tarification de l'assurance des biens, il est de bonne pratique pour les actuaires de pouvoir associer les données sur les sinistres aux données détaillées sur les expositions. Les actuaires ont donc besoin d'une codification exacte des causes de sinistres à l'égard de toutes les réclamations pour biens endommagés. Cette codification est particulièrement importante après l'occurrence de phénomènes majeurs comme les inondations survenues en Alberta et à Toronto, en 2013. De nombreux sinistres causés par les inondations en Alberta, en particulier, ont été indemnisés par les assureurs dans un geste de bonne volonté et afin d'améliorer les rapports à long terme avec les clients, et non parce que le risque de dommages causés par l'eau était couvert par les polices d'assurance. Aux fins de la tarification actuarielle, il importe qu'une telle extension de la couverture soit distinctement codée afin que des analyses puissent être faites, en tout temps, des réclamations fondées et prévues par la garantie et des réclamations payées pour des raisons stratégiques et commerciales.

Bonne pratique n° 4 – Établissement des priorités par les assureurs IARD en matière de tarification de l'assurance des biens

Jusqu'à présent, les assureurs IARD au Canada ont consacré d'importantes ressources à la tarification de l'assurance automobile au Canada et à l'établissement des réserves correspondantes. Cette attention se comprend étant donné le volume d'assurance automobile souscrite au Canada, les nombreuses réformes mises en œuvre dernièrement à travers le pays (particulièrement en Ontario et en Alberta) et l'importance financière de l'assurance automobile pour de nombreux assureurs canadiens. Plus encore, dans de nombreuses provinces, la réglementation permanente active de l'assurance automobile nécessite une participation des actuaires pour satisfaire aux exigences de calcul de la tarification et de justification des changements de tarification qui est plus rigoureuse que pour l'assurance des biens, pour laquelle aucune réglementation tarifaire semblable ne s'applique.

Tous les ans, de nombreuses conférences du secteur des assurances IARD sont organisées par des organismes tels que l'ICA, l'Ontario Conference of Casualty Actuaries, le BAC, MSA Research et les grands cabinets comptables. Inévitablement, les actuaires y sont invités à faire des exposés sur l'assurance automobile. La présentation d'exposés sur l'assurance des biens à ces événements constituent l'exception et non la règle.

En raison de l'importance accordée à l'assurance automobile, les ressources actuarielles consacrées à la tarification de l'assurance des biens au Canada sont bien moindres que l'assurance automobile, ce qui a notamment pour conséquence (sans toutefois s'y limiter) :

- Une demande moins visible pour les données requises;
- Un développement et une mise à l'épreuve moindres des modèles de tarification;
- Un moins grand savoir-faire dans l'ensemble.

Les ressources actuarielles limitées qui sont consacrées à la tarification de l'assurance des biens restreignent la capacité des assureurs – et de l'industrie dans son ensemble – d'acquérir des connaissances poussées en tarification de l'assurance des biens et qui sont nécessaires compte tenu de la hausse des réclamations pour dommages causés par l'eau. L'apparition de techniques nouvelles et innovantes pour tarifier le risque de dommages causés par l'eau n'aura pas lieu tant que les assureurs ne seront pas prêts à investir de façon importante dans les ressources humaines et informatiques. Des systèmes informatiques sont requis pour la collecte et l'agrégation des données ainsi que pour l'élaboration et la tenue à jour de modèles statistiques complexes nécessaires à l'analyse des données. Des ressources humaines sont requises dans les services suivants :

- Le service de souscription (ou les courtiers), pour la collecte des données requises à l'émission des polices ou à leur renouvellement;
- Le service des sinistres, pour la codification des champs des données requises durant le processus de gestion des réclamations;
- Le service informatique, pour l'établissement et la mise à jour des systèmes de collecte et d'agrégation des données ainsi que des systèmes de soutien à la modélisation actuarielle sophistiquée;
- Le service d'actuariat, pour l'élaboration, la mise à l'épreuve et la tenue à jour des modèles de tarification.

Compte tenu de la hausse des pertes matérielles ces dernières années, particulièrement en ce qui concerne les dommages causés par l'eau, il importe que les assureurs consacrent des ressources actuarielles et informatiques additionnelles et que les actuaires démontrent leur valeur dans la tarification de ce risque.

Bonne pratique n° 5 – Efforts collectifs par le secteur des assurances dans son ensemble

Au cours des entretiens, certains participants ont évoqué la nécessité pour l'industrie d'établir une norme pour la collecte des données relatives à l'environnement local et aux caractéristiques de risque des biens assurés.

Il existe deux grands obstacles à la réalisation d'un projet de la part de l'industrie qui se rapporte à la tarification du risque de dommages causés par l'eau. Tout d'abord, seuls quelques gros assureurs IARD au Canada ont déjà consacré d'importantes ressources au risque de dommages causés par l'eau, et ils considèrent leurs données, leurs informations et leurs modèles comme étant confidentiels. Ils estiment avoir un avantage concurrentiel du fait d'investissements déjà réalisés et ils ne sont pas forcément prêts à rendre publiques leurs connaissances et leur expérience. Étant donné l'environnement concurrentiel dans lequel les assureurs IARD au Canada exercent leurs activités en matière d'assurance de biens, nous estimons qu'une telle position est raisonnable et facile à comprendre.

Le second grand obstacle a trait aux conséquences politiques déjà mentionnées lorsqu'il était question de l'OÉRM. Si le secteur des assurances IARD travaillait en collaboration avec les administrations publiques, et plus particulièrement avec les municipalités, à la collecte des données requises relatives à l'environnement local, il faudrait sans doute établir un plan à long terme afin de prévoir les éventuels problèmes liés à la disponibilité et à l'accessibilité des protections d'assurance futures.

Malgré ces obstacles, nous croyons néanmoins qu'il serait de bonne pratique que les acteurs du secteur des assurances IARD travaillent ensemble à l'amélioration de tous les aspects de la tarification actuarielle de l'assurance des biens, et non simplement à la collecte des données comme l'ont mentionné les répondants de l'enquête. Si la profession actuarielle se porte bien au Canada et un peu partout dans le monde, c'est en raison de la participation constante des actuaires à la préparation de documents de recherche publiés par la CAS, l'Association actuarielle internationale (AAI), l'Institute and Faculty of Actuaries (Royaume-Uni), la General Insurance Research Organisation et d'autres associations actuarielles de premier plan de par le monde.

Les documents actuariels publiés aux quatre coins du globe, bien qu'ils s'appliquent à des pays étrangers, illustrent des initiatives qui pourraient être entreprises collectivement par les acteurs du secteur canadien des assurances IARD. Dans le milieu de l'actuariat, des efforts collectifs pourraient être déployés par l'ICA ou par une association de l'industrie comme le BAC.

Bonne pratique n° 6 – Modèles émergents

En raison de l'évolution rapide des technologies et des communications mondiales, des progrès sont toujours possibles en modélisation, surtout dans le cas des modèles facilement accessibles sur Internet. Nous décrivons ici trois modèles repérés lors de nos recherches. Nous sommes conscients qu'il existe d'autres modèles dont nous ignorons l'existence et que de nouveaux modèles feront probablement leur apparition dans un avenir proche. Nous les présentons simplement à titre d'exemples des types de modèles qui pourraient s'avérer utiles pour quantifier le risque de dommages causés par l'eau. À l'heure actuelle, aucun de ces modèles ne répond précisément aux besoins des actuaires canadiens chargés de la tarification de l'assurance des biens. Toutefois, il est raisonnable d'espérer que ces modèles, parmi d'autres, puissent être modifiés et être utiles prochainement pour quantifier ce risque.

[Oasis Loss Modelling Framework](#)

L'Oasis Loss Modelling Framework (*Cadre de modélisation des catastrophes Oasis*) (l'Oasis LMF) sert à l'heure actuelle à modéliser les catastrophes mais pourrait s'avérer utile pour la modélisation du risque de dommages causés par l'eau. Il comporte un cadre de modélisation des sinistres à architecture ouverte qui est mis à la disposition de la communauté mondiale.

Dans un communiqué de presse du 18 janvier 2013, Lloyd's a déclaré [traduction] :

Oasis est un organisme sans but lucratif soutenu par Lloyd's et financé par un groupe d'assureurs, de réassureurs et de courtiers établis au Royaume-Uni, aux Bermudes, à Zurich et aux États-Unis. Il vise de produire pour 2013 une nouvelle méthode de modélisation des catastrophes à l'intention de l'industrie. En plus d'être un logiciel ouvert sans but lucratif, Oasis fait certaines choses différemment. Son modèle prêt à l'emploi facilite l'entrée sur le marché de nouveaux joueurs. En offrant l'accès gratuit au noyau de simulation et au module financier, soit cette partie du modèle qui calcule les pertes financières par l'application des conditions et modalités d'assurance,

Oasis permet à de nouveaux joueurs de faire connaître au marché leurs modèles et leurs points de vue du risque⁵⁹.

L'Oasis LMF poursuit quatre objectifs fondamentaux [traduction] :

- Favoriser la transparence dans l'élaboration, l'utilisation et la validation de modèles;
- Créer une communauté qui augmentera l'offre de modèles et d'informations sur les catastrophes;
- Stimuler l'innovation, la conception de logiciels et l'efficacité du matériel informatique;
- Créer un environnement viable en permettant la commercialisation d'outils, de modèles et de services d'assistance technique⁶⁰.

Dans des courriels échangés avec Dickie Whitaker, directeur de projet d'Oasis LMF, il a expliqué le potentiel d'utilisation du logiciel pour modéliser le risque de dommages causés par l'eau :

Oasis nous permet d'offrir un noyau de simulation (très rapide et sûr) ainsi qu'un module financier. Le logiciel qui est à l'essai à l'heure actuelle est lui aussi du type prêt à l'emploi, ce qui veut dire que si vous connaissez un hydrologue qui s'y connaît en matière de « refoulement d'égout ou d'autres dégâts d'eau non causés par les inondations », il est possible de construire un module qui s'intégrerait à notre plateforme et qui simulerait l'impact des conditions d'assurance sur un portefeuille d'assurance.

L'accès à une communauté mondiale en ligne pourrait faciliter la création de nouveaux modèles portant sur des risques non modélisés tel que le risque de dommages causés par l'eau.

Computational Hydraulics International

Computational Hydraulics International (CHI) développe et soutient PCSWMM, un logiciel de modélisation des eaux pluviales, des égouts sanitaires et des bassins hydrographiques. Selon CHI [traduction] :

PCSWMM offre un ensemble efficient d'outils permettant de concevoir des stratégies de gestion et de contrôle des eaux pluviales afin de réduire au minimum les risques de débordement des réseaux d'égouts unitaires et sanitaires, d'infiltration d'eau dans les sous-sols, de surcharge des réseaux d'égouts, d'inondation des rues et de captage et d'infiltration des eaux pluviales⁶¹.

Lors de notre entretien avec Rob James, président-directeur général de CHI, il a fait part du potentiel d'utilisation de PCSWMM par le secteur des assurances IARD. À l'heure actuelle, PCSWMM est utilisé presque exclusivement par des entreprises d'ingénierie et des municipalités. Il fait appel à des données détaillées sur les infrastructures, comme celles relatives au diamètre et à la hauteur des conduites, à la situation des regards et aux tuyaux de raccord, afin d'étalonner, de valider et d'analyser l'impact de phénomènes hydrologiques dans des endroits très localisés.

⁵⁹ Lloyd's. « 2013: the year cat modelling changes? » (consulté le 17 juillet 2013), <http://www.lloyds.com/news-and-insight/news-and-features/market-news/industry-news-2013/2013-the-year-cat-modelling-changes>.

⁶⁰ Oasis Loss Modelling Framework. « The Objectives » (consulté le 28 juillet 2013), <http://www.oasislmf.org/about-oasis/objectives/>.

⁶¹ Computational Hydraulics International. « Stormwater Management/Sanitary/Combined Sewer Remediation » (consulté le 25 juillet 2013), <http://www.chiwater.com/Solutions/Software/Remediation.asp>.

Il serait difficile pour les assureurs d'utiliser ce logiciel en raison de l'abondance de données détaillées qu'il exige et dont la plupart ne font pas partie du champ d'expertise des actuaires. Nous l'avons vu, les assureurs éprouvent actuellement de la difficulté à obtenir des données sur les infrastructures en place. Les entreprises qui utilisent PCSWMM ont la possibilité de sonder les données elles-mêmes ou de consulter les données des municipalités sous certaines conditions ayant trait à la conservation et à la communication des données. Il serait très coûteux pour les assureurs de rendre le logiciel apte à modéliser les phénomènes météorologiques futurs. De plus, le PCSWMM ne comporte actuellement aucune fonctionnalité spécifique aux assurances qui permettrait de lier les phénomènes météorologiques modélisés au portefeuille d'expositions d'un assureur et donc d'estimer les sinistres à payer, comme dans le cas d'un modèle de catastrophes. Toutefois, il est assez souple et général pour permettre de calculer les coûts liés aux inondations comme l'infiltration d'eau dans les sous-sols.

Malgré les inconvénients précités, les bases de la modélisation du risque de dommages causés par l'eau existent sans doute. Pour élaborer le modèle, les assureurs auraient besoin de s'associer à des entreprises d'ingénierie qui sont expertes dans ce type de logiciels et y consacrer des ressources internes.

Ambiental

Ambiental est une entreprise du Royaume-Uni spécialisée dans l'évaluation du risque d'inondation et elle fournit des informations détaillées en la matière à partir du code postal ou des caractéristiques particulières du bâtiment, et ce, pour toutes les sources de risque d'inondation. Fondée en 1997 en tant qu'association de chercheurs à l'Université de Cambridge, Ambiental offre l'exemple d'organismes qui se sont associés à des chercheurs et des scientifiques pour modéliser les phénomènes météorologiques extrêmes. Sur son site Web, Ambiental dit pouvoir aider les assureurs dans les activités suivantes [traduction] :

- La cartographie et la modélisation du risque d'inondation urbaine causée par les cours d'eau, les marées et les eaux de surface;
- La cartographie des expositions au moyen de systèmes d'information géographique;
- La modélisation des catastrophes, y compris les ondes de tempête, les crues fluviales, le terrorisme urbain et les affaissements du sol;
- L'évaluation de la vulnérabilité des bâtiments;
- L'estimation des sinistres par la mise en correspondance des cartes de risque et des modèles financiers⁶².

En plus de modéliser le risque d'inondation, Ambiental fournit des données sur le risque d'inondation pluviale (période de pluies torrentielles) dans l'ensemble du Royaume-Uni, à partir des adresses individuelles exactes.

PRATIQUES EN VIGUEUR AU CANADA

L'ICA a expressément demandé à KPMG de rendre compte des pratiques actuellement utilisées au Canada pour fixer le prix du risque de dommages causés par l'eau. C'est pourquoi, dans le cadre de la mission de recherche, nous avons procédé à une enquête pour recueillir de l'information sur les pratiques en vigueur. Nous l'avons dit, grâce à nos recherches, nous avons pu collecter quantité d'informations sur ce grand sujet que sont les dommages causés par l'eau, les changements climatiques et l'état des infrastructures au Canada. Toute cette information n'est pas incluse dans le

⁶² Ambiental. « Insurance Solutions » (consulté le 20 juillet 2013), <http://www.ambiental.co.uk/insurance-solutions.html>.

présent document, car elle ne concerne pas directement les pratiques appliquées à l'heure actuelle pour tarifier le risque de dommages causés par l'eau dans les polices d'assurance des biens. Nous avons délibérément limité la communication des réponses à l'enquête à celles qui, selon nous, ont trait de loin ou de près à l'activité de tarification des actuaires.

Chaque question est écrite en italiques et suivie d'un résumé des réponses. Lorsqu'il y avait lieu, nous y avons ajouté des observations pertinentes, tirées de la revue de la littérature.

Questions s'adressant principalement aux actuaires

1. Qui est chargé de quantifier l'impact du risque de dommages causés par l'eau sur le portefeuille d'assurance des biens de la société et de formuler des recommandations en la matière? En d'autres termes, quels sont les professionnels (actuaires du service de tarification, du service d'évaluation ou du service de recherche et développement; des professionnels chargés du contrôle ou du règlement des sinistres; des spécialistes de la gestion du risque, etc.) qui participent au processus?

Les assureurs qui ont participé à l'enquête ont répondu à l'unanimité que ce sont principalement les actuaires et les souscripteurs qui prennent les décisions au sujet du portefeuille de contrats soumis au risque⁶³ de dommages causés par l'eau. Les professionnels du service des sinistres participent eux aussi à la prise de décisions, et ce, non seulement en ce qui concerne la gestion des réclamations pour dommages causés par l'eau, mais également en tant que collaborateurs aux projets spéciaux des assureurs. Certains des assureurs ont institué des groupes de recherche et de développement qui ont investigué la question des dommages causés par l'eau.

De l'avis des répondants, les actuaires chargés d'établir la tarification et les réserves sont les principaux collaborateurs de l'activité de tarification du risque de dommages causés par l'eau. En règle générale, les souscripteurs sont chargés d'établir la politique générale de l'assureur et les marchés cibles.

2. Dans quelle mesure le risque de dommages causés par l'eau pose-t-il un risque particulier par comparaison aux autres types de risques assurés? Considérez-vous le risque de dommages causés par l'eau comme étant différent des autres risques dans les protections d'assurance des biens? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.

Les réponses à cette question comprenaient :

- Nous considérons les dommages causés par l'eau comme étant un risque unique et c'est pourquoi celui-ci fait l'objet d'un tarif distinct; il faut que le tarif prenne en compte les caractéristiques particulières des dommages causés par l'eau.
- Nous ne considérons pas le risque de dommages causés par l'eau comme étant unique et nous incluons son tarif dans celui de la police de base.
- Le risque est unique par sa grande fréquence et sa grande sévérité potentielle. De plus, la protection offerte par l'industrie est en constante évolution et les assureurs doivent s'adapter.
- Le risque de l'eau ne se compare à aucun autre risque en termes de fréquence et de sévérité.
- Les dommages causés par l'eau sont considérés comme étant le risque le plus important que font courir les événements météorologiques et ils sont de plus en plus le fait de catastrophes en

⁶³ En anglais, les termes « péril » et « risque » sont employés indifféremment pour désigner la cause des dommages causés par l'eau.

raison du réchauffement climatique. La gestion de ce risque nécessite le recours à des sources de données externes qui ne sont pas beaucoup utilisées, telles que les données météorologiques, les cartes topographiques et les cartes d'infrastructures.

- La composante géographique des dommages causés par l'eau est plus importante qu'elle ne l'est dans le cas de la plupart des autres types de risques.
- L'eau pose un risque particulier du fait de la plus grande probabilité de dommages causés par des forces extérieures; cela vaut particulièrement lorsque l'on compare le risque de dommages causés par l'eau au risque d'incendie.
- Les dommages causés par l'eau diffèrent des autres risques couverts en assurance des biens, car l'assuré ne peut empêcher les sinistres, qui dépendent de problèmes municipaux.
- Même si les assureurs offrent aujourd'hui des avenants couvrant le risque de l'eau et qu'ils ont augmenté les franchises, surtout dans les zones fréquemment ou durement touchées par les dommages causés par l'eau, et bien qu'ils aient discuté du problème avec les autorités compétentes, ils n'ont toujours pas trouvé de solutions pour prévenir avant tout l'occurrence d'événements générateurs de dégâts d'eau. C'est ce qui rend le risque de dommages causés par l'eau assez différent des autres risques couverts en assurance des biens.
- Les dommages causés par l'eau sont uniques en leur genre, car l'eau fait courir un risque caché contre lequel on doit se prémunir en toute urgence.
- En matière de dommages causés par l'eau, il importe de prendre rapidement la situation en main dès la première déclaration de sinistre pour déterminer si la garantie s'applique. L'intervention rapide est nécessaire pour atténuer le sinistre, sauver des biens et, surtout, prévenir la formation de moisissures.
- Il est difficile de prévoir, et encore plus difficile de limiter les dommages assurés qui peuvent s'ensuivre, car les assureurs ne peuvent faire grand-chose contre l'insuffisance ou simplement l'obsolescence des réseaux d'aqueduc et d'égout, et encore moins contre les changements climatiques, lesquels peuvent jouer un rôle important dans les événements générateurs de dégâts d'eau.
- Il existe un élément d'antisélection qu'on ne retrouve pas souvent dans les autres branches d'assurance, car souvent les gens n'achètent pas de protection contre les dommages causés par l'eau tant qu'un sinistre ne s'est pas produit. Notre degré de sophistication de la tarification du risque de dommages causés par l'eau est plus élevé dans le cas des sinistres causés par le refoulement d'égout ou l'infiltration d'eau que pour tout autre sinistre causé par l'eau. Des progrès ont été réalisés dans le développement de ces avenants en raison du montant des réclamations et des ressources à notre disposition. Il existe des données à l'appui de ces avenants, et nous sommes satisfaits du niveau de détail des données en matière de géographie, de type de sol et de hauteur des canalisations.

3. Votre société traite-t-elle le risque de dommages causés par l'eau différemment des autres risques lorsqu'il s'agit de tarifer les produits d'assurance des biens? Dans l'affirmative, dites de quelle manière. Dans la négative, dites pourquoi.

La majorité des assureurs qui ont répondu à l'enquête ont fait savoir qu'à l'heure actuelle la tarification des produits offerts sont fonction des risques couverts. Un assureur a indiqué que ça faisait 15 ans que sa tarification était fonction des risques couverts, alors que d'autres assureurs sont en passe d'adopter ce type de tarification. Pour certains assureurs, le dommage causé par l'eau est le seul risque faisant l'objet d'une tarification distincte qui n'est pas couverte par une garantie facultative.

Les entreprises de modélisation des catastrophes ont répondu que les dommages causés par l'eau sont en général différents des autres risques. Toutefois, comme mise en garde, elles ont fait savoir que leurs réponses reposaient sur l'expérience qu'elles avaient obtenue par rapport aux inondations, lesquelles diffèrent des dommages causés par l'eau tels qu'ils ont été définis aux fins du présent document de recherche de l'ICA. Un répondant a indiqué que les dommages causés par l'eau étaient un risque caché, car l'eau pouvait causer des dommages avant qu'ils ne soient visibles. De plus, le problème de la moisissure vient s'ajouter à celui des dommages causés par l'eau, ce qui rend ce risque particulier et plus coûteux que les autres, et les modèles de catastrophes n'en tiennent pas compte pour l'heure.

4. Faites-vous une distinction entre les dommages d'eau causés par des catastrophes et les autres dommages d'eau? Dans l'affirmative, dites de quelle manière. Dans la négative, dites pourquoi.

Les assureurs ont affirmé établir une distinction entre les dommages d'eau causés par des événements catastrophiques et ceux causés par des événements non catastrophiques. Dans certains cas, cette distinction est requise aux fins de la réassurance; les actuaires aussi répartissent en types de réclamations afin de réaliser des analyses sur les sinistres importants qui leur sont utiles pour la tarification.

Il a été noté que la définition de catastrophe pouvait différer d'un assureur à l'autre. Étant donné que les inondations ne sont pas visées par la définition de dommages causés par l'eau retenue aux fins du présent projet de recherche, les répondants n'ont pas estimé que les sinistres catastrophiques représentent un problème outre mesure.

En réponse à cette question, le représentant d'un organisme de réglementation a déclaré :

[L'organisme de réglementation] ne fait pas de distinction entre les dommages d'eau causés par des catastrophes et les autres dommages causés par l'eau. À l'heure actuelle, nos cadres de surveillance et d'analyse ne portent pas sur des types ou des catégories de sinistres particuliers. Conformément à la Ligne directrice sur la gestion intégrée des risques, [l'organisme de réglementation] s'attend à ce que les assureurs identifient, évaluent, quantifient, contrôlent et atténuent les risques auxquels ils sont confrontés et en fassent le suivi. Les dommages causés par l'eau font partie de ces risques, qu'ils soient ou non le résultat d'une catastrophe.

5. Votre société codifie-t-elle les réclamations selon la cause du sinistre (p. ex., refoulement d'eau ou d'égout, éclatement d'une conduite, toiture qui coule)? Veuillez décrire l'exactitude et la fiabilité de votre codification.

Les répondants ont exprimé diverses opinions sur la confiance qu'ils portent dans l'exactitude de leur codification. Les pratiques diffèrent aussi quant au nombre de codes utilisés pour identifier les causes de réclamations pour dommages causés par l'eau. Les assureurs qui offrent des avenants pour refoulement d'égout ou d'autres garanties facultatives ont témoigné une plus grande confiance dans la qualité de leur codification. Et les assureurs dont le processus de codification des causes de sinistres est relativement nouveau ont une plus grande confiance en celui-ci.

Voici d'autres réponses à la question :

- La qualité de la codification peut s'altérer, surtout lorsque la fréquence des réclamations est élevée, maintenant une pression sur le système de gestion des réclamations.

- Si une entreprise souhaite avoir un avantage concurrentiel, l'adoption d'une politique de vérification de la codification des réclamations est essentielle à la tarification du risque de dommages causés par l'eau.
- Nous assurons un suivi des réclamations deux ou trois mois après la catastrophe pour revoir et modifier au besoin les codes.

6. Pourriez-vous décrire les procédures que vous utilisez actuellement pour quantifier l'impact probable des dommages causés par l'eau aux fins de la tarification?

- *Les procédures diffèrent-elles selon qu'il s'agisse de produits d'assurance pour les particuliers ou pour les entreprises?*
- *Diffèrent-elles selon la province?*
- *Comment et à quelle fréquence établissez-vous le prix des avenants? Est-il fixé de manière indépendante ou s'agit-il d'un pourcentage de la garantie principale?*
- *Quelles technologies utilisez-vous actuellement, qu'il s'agisse des logiciels ou du matériel?*
- *Quelles sont vos procédures de gestion des données, y compris le nettoyage et l'épuration des données, la reconnaissance de texte, etc.?*
- *Veillez décrire les points forts et les points faibles de vos procédures actuelles.*

La plupart des répondants ont indiqué qu'ils utilisaient des modèles linéaires généralisés pour tarifier le risque de dommages causés par l'eau, tandis que les autres continuent de recourir aux méthodes traditionnelles de tarification en usage en assurances IARD.

Selon les méthodes traditionnelles, le calcul des provisions pour catastrophes s'obtient en fonction des relations historiques existant entre les sinistres catastrophiques et les autres sinistres ou à partir des résultats tirés des modèles de catastrophes. Certains assureurs emploient des modèles de catastrophes pour prendre en compte des phénomènes tels que de violents orages convectifs. Lorsque l'assureur utilise un modèle de catastrophes, il estime les sinistres prévus en tenant compte de son portefeuille actuel et applique ensuite une surcharge pour dommages causés par l'eau à la tarification de base.

L'un des assureurs qui nous a décrit la procédure qu'il employait pour les provisions pour catastrophes a fait savoir que, dans une situation idéale, la provision obtenue sur la base des résultats du modèle de catastrophes serait répartie en fonction des différentes caractéristiques de tarification telles que l'emplacement du risque et le type de construction. Cet assureur a noté que certaines régions étaient plus vulnérables que d'autres à l'infiltration d'eau par le sol ou au refoulement d'égout en raison de l'état des infrastructures locales, de la topologie du terrain ainsi que du type de construction. Toutefois, les algorithmes de tarification actuels ne permettent pas ce degré de sophistication dans l'estimation de la tarification d'assurance des biens.

Les assureurs ont donné diverses réponses à la question de savoir s'ils suivaient les mêmes procédures pour tarifier les produits d'assurance pour particuliers et les produits d'assurance pour entreprises.

En ce qui concerne les différences selon les provinces, la plupart des assureurs ne varient pas leurs procédures de tarification en fonction des provinces. Certains répondants ont noté l'existence de différences au Québec en raison de la définition de dommages causés par l'eau qu'en donne le BAC. Au Québec, les dommages causés par l'eau se répartissent en trois catégories, selon qu'il

s'agisse de dommages causés par l'eau provenant de l'intérieur ou de dommages causés par l'eau provenant de l'extérieur (au-dessous et au-dessus du sol).

Les assureurs ont indiqué qu'ils tarifaient leurs avenants de manière indépendante. Quant à la fréquence à laquelle ils fixent le prix des avenants, les réponses varient. Certains assureurs effectuent de telles analyses tous les ans ou tous les deux ans, tandis que d'autres le font en même temps que la révision générale de la tarification d'assurance des biens.

Aux fins de la tarification standard et de l'exploration de données, les assureurs ont recours aux technologies suivantes : SAS, R, SQL, APL et Excel. Pour ce qui est des assureurs qui utilisent les modèles linéaires généralisés, le logiciel Emblem⁶⁴ est celui le plus utilisé. Quelques assureurs ont dit utiliser @Risk. Quant aux provisions pour catastrophes, le logiciel le plus souvent cité a été IAX.

Certains répondants ont dit faire appel au Fichier central des sinistres habitation (FCSH ou HITS, en anglais). Selon le site Web de HITS :

La base de données HITS contient plus de 10 ans d'information portant sur les antécédents sinistres et plus de 7 millions de réclamations (lesquelles sont ajoutées sur une base régulière et continue), faisant d'elle la plus vaste base de données de la sorte au Canada⁶⁵.

Quelques assureurs ont déclaré avoir en place des procédures systématiques pour évaluer la qualité des données, alors que d'autres n'ont aucune procédure précise et évaluent la qualité des données par des projets spéciaux, lorsqu'ils le jugent nécessaire. Le personnel du service des réclamations qui a participé à l'enquête s'est dit confiant de l'exactitude de la codification des causes de sinistres.

En ce qui concerne les diverses techniques en usage pour tarifier le risque de dommages causés par l'eau, nous avons demandé aux personnes sondées de nous faire part des points forts et des faiblesses de ces techniques. Voici ce qu'elles ont déclaré :

- Il faudra quelques années de performance sous-optimale avant de pouvoir obtenir des projections fiables (de la part de ceux des assureurs qui sont en passe d'accroître leur volume de données et/ou de modifier leurs algorithmes de tarification).
- L'une des faiblesses des modèles existants est qu'ils font un trop grand usage de l'expérience historique, ce qui diminue leur capacité prédictive; cela étant dit, la qualité des données historiques est élevée.
- Nos procédures actuelles sont adéquates pour le moment.
- Nous employons depuis de nombreuses années les mêmes procédures, y compris les modèles prédictifs, et nous sommes aujourd'hui très à l'aise avec cette approche.
- Nous ne procédons pas assez souvent à un examen approfondi des éléments relatifs aux dommages causés par l'eau.
- L'absence de répartition précise des surcharges pour catastrophes entre les risques (tels que les dommages causés par l'eau ici définis) constitue une faiblesse de notre procédure actuelle.

En ce qui concerne l'analyse des tendances et des modèles de sinistres, le rapport sur le sondage de l'AMF indiquait :

⁶⁴ Le logiciel Emblem, créé par Towers Watson, adapte des modèles prévisionnels à de grands ensembles complexes de données.

⁶⁵ Opta Intelligence Informationnelle. « Antécédents sinistres habitation (HITS) » (consulté le 17 juillet 2013), <http://optaintel.ca/French/Apercu-des-produits/HITS>.

Quatre répondants affirment aller plus loin en faisant formellement l'exercice d'évaluer le lien entre des événements climatiques et les sinistres. Plus précisément, ils collectent et emmagasinent systématiquement les données météorologiques régionales, leur permettant ainsi de raffiner leurs modèles et de faire des études de corrélations⁶⁶.

Le rapport sur le sondage de l'AMF ne dit pas si cette analyse détaillée est réalisée seulement pour les inondations ou pour d'autres types d'événements météorologiques graves qui donnent lieu à des réclamations aux assureurs.

Un grand nombre de répondants ont fait état du manque de données de l'industrie qui soient disponibles à des fins de comparaison et de modélisation. Plus précisément, des répondants ont mentionné l'absence de données concernant les infrastructures municipales. À l'heure actuelle, les assureurs ne sont pas en mesure d'intégrer des quantités importantes de données dans leurs procédures de modélisation du fait que ces données ne sont pas facilement accessibles, et non parce qu'il n'existe pas de technologie en mesure de traiter des données supplémentaires.

Le rapport sur le sondage de l'AMF confirme les réponses obtenues lors de nos entretiens. L'une des questions du sondage demandait : « Énumérez et décrivez brièvement chacun des risques que posent les changements climatiques pour votre société⁶⁷. » Le risque lié à la tarification et à la souscription a été le plus souvent cité par les répondants au sondage :

Pour sa part, un assureur indique que, traditionnellement, la tarification et la souscription sont davantage structurées pour des sinistres liés aux feux et aux vols et non pour des grandes intempéries ou des dommages par l'eau. Cet assureur convient que sa tarification actuelle n'est pas nécessairement bien adaptée à la nouvelle réalité. Toutefois, il estime que dans les circonstances où ces modifications sont graduelles et observables, les tarifs s'ajustent aussi graduellement⁶⁸.

Un organisme de réglementation a déclaré que l'estimation des dommages causés par l'eau ne comportait aucune lacune car « il semble que l'impact des dommages causés par l'eau sur les biens soient aujourd'hui mieux connus et que... les assureurs se soient adaptés à la nouvelle réalité. »

Pour fixer le prix du risque de dommages causés par l'eau, certains assureurs se servent des données regroupées par municipalités, alors que d'autres utilisent des données classées selon les trois premiers caractères du code postal, c'est-à-dire la région de tri d'acheminement (RTA). Toutefois, l'un des répondants a fait savoir de façon explicite que la RTA n'était pas la meilleure mesure pour tous les dommages causés par l'eau, surtout pour le refoulement d'égout.

Les répondants des entreprises de modélisation des catastrophes ont fait savoir que celles-ci ne disposaient pas de données détaillées par causes de sinistres et que, en conséquence, elles n'avaient pas une bonne compréhension de ce qui était assuré et de ce qui ne l'était pas. Dans leurs modèles, les réclamations pour dommages causés par l'eau ne constituent pas un élément important. Les entreprises n'ont pas reçu de données codées selon la cause du sinistre et elles sont donc limitées dans le degré de détail des risques avec lequel leurs modèles s'appliquent. Ces répondants ont parlé du compromis à faire entre le coût des calculs et la complexité du modèle.

⁶⁶ Autorité des marchés financiers. *Gestion des risques relatifs aux changements climatiques*, 2011, p. 13.

⁶⁷ *Ibid.*, p. 16.

⁶⁸ *Ibid.*, p. 16.

7. Quelle est la répartition en pourcentage des réclamations pour dommages causés par l'eau entre les maisons, les copropriétés et les immeubles commerciaux ainsi que par grande région au Canada?

Plusieurs répondants ont indiqué que les réclamations pour dommages causés par l'eau constituaient à la fois une grande priorité et une part importante des réclamations. La majorité des répondants ont répondu que les réclamations pour dommages causés par l'eau représentaient 40 % ou plus environ du total des réclamations. Pour certains assureurs, les réclamations pour dommages causés par l'eau dans les régions de l'Ontario et de l'Ouest du Canada étaient de l'ordre de 60 % à 70 % du total. Les réclamations pour dommages causés par l'eau dans des copropriétés représentaient une part bien plus importante du total des réclamations que les réclamations pour dommages causés par l'eau au titre des polices d'assurance des propriétaires occupants et des polices tous risques des entreprises. Un grand nombre des répondants ont fait état de réclamations allant de 60 % à 90 % du total.

Non seulement les réclamations pour dommages causés par l'eau représentent une part importante du total des réclamations, mais, qui plus est, au moins 90 % des expositions sont soumises au risque de dommages causés par l'eau, selon les risques qui sont couverts dans la police de base et les garanties facultatives qui sont offertes.

Le rapport sur le sondage de l'AMF fait état d'un résultat semblable; l'AMF a fait savoir que la majorité des assureurs avaient indiqué que les dommages causés par l'eau constituaient la principale source de réclamations.

8. Existe-t-il un interfinancement connu (entre branches d'affaires ou régions) en ce qui concerne la tarification du risque de dommages causés par l'eau, que ce soit entre les types de biens assurés ou entre les emplacements des biens assurés?

Voici des commentaires portant spécifiquement sur la question des subventions entre branches d'affaires :

- Étant donné qu'une portion de nos dommages causés par l'eau constitue un avenant nominal, il y a interfinancement connu.
- Si interfinancement il y a, c'est par une autre branche dans cette région et non par d'autres régions.
- Il peut y avoir implicitement une subvention entre les risques. (Cette opinion a été exprimée par deux répondants.)
- Nous pourrions nous attendre à l'existence d'un interfinancement cyclique entre la branche d'assurance des biens des particuliers et la branche d'assurance automobile des particuliers. La situation de ce cycle n'est pas la même dans chaque région en raison des différentes réglementations.
- Les sinistres seraient implicitement subventionnés par d'autres zones à risque où il existe des limites maximales ou lorsque les primes attribuables aux dommages causés par l'eau ne sont pas adéquates.
- Les copropriétés représentent le plus gros problème et peuvent augmenter la sévérité des réclamations dans les branches d'assurance aux particuliers. Cela devrait être perçu comme un problème dans les branches d'assurance aux entreprises et non dans les branches d'assurance aux particuliers. Une subvention peut avoir lieu à cause de cela.

9. Selon vous, les données historiques sur les réclamations pour dommages causés par l'eau constituent-elles une source fiable pour prévoir les réclamations futures? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.

Les actuaires qui ont répondu à l'enquête estiment que les données historiques constituent toujours une source importante d'information pour prévoir l'avenir. Ils ont fait remarquer que, bien que les données passées soient « peut-être imparfaites », elles sont « assez fiables » pour servir à projeter les sinistres futurs, car l'expérience récente se verra accorder plus de poids au moment d'estimer les sinistres attendus aux fins de la tarification.

La majorité des actuaires ont noté que, bien que les données historiques soient fiables, ils se sentiraient plus à l'aise s'ils avaient à leur disposition d'autres informations pertinentes qui viendraient les compléter. Plus précisément, les actuaires ont besoin de savoir comment ajuster les sinistres historiques pour tenir compte des effets du vieillissement ou de l'obsolescence des infrastructures, des changements du style de vie et des changements climatiques.

Le représentant d'un organisme de réglementation en assurance a fait les remarques suivantes au sujet de la fiabilité des données historiques pour prévoir les sinistres futurs :

Les tendances en matière de fréquence et de sévérité qui font partie des données historiques de l'assureur doivent être prises en considération... Lorsqu'elles sont combinées à des données externes, telles que des résultats d'une expertise ou d'une modélisation, les données historiques demeurent une source fiable pour prévoir les sinistres futurs.

Ce représentant a déconseillé l'utilisation exclusive des données externes ou des résultats de modélisation, car cela « entraînerait probablement l'omission d'information fiable qui fait partie intégrante des données historiques ». Il a terminé en faisant remarquer que la façon dont les données sont prises en considération dans les prévisions des sinistres futurs était une chose et que la fiabilité des données en était une autre.

Une entreprise de modélisation des catastrophes a noté que « chaque événement change la donne », et que, plus particulièrement en ce qui concerne les inondations, les « défenses sont construites selon un niveau de protection supérieur après des événements passés ». Un lien peut être établi entre le risque de dommages causés par l'eau et la façon dont les habitations sont construites en réponse aux nouvelles spécifications des codes du bâtiment établies au fil des ans; ces nouvelles spécifications sont souvent adoptées pour corriger des lacunes à l'origine de sinistres. Dans la mesure où les codes du bâtiment et les pratiques évoluent et que cela se traduit dans l'avenir par une diminution de la fréquence et(ou) du montant des réclamations pour dommages causés par l'eau, l'expérience historique sera moins utile à l'activité de tarification.

10. Votre modèle actuel de tarification de l'assurance des biens comporte-t-il des mesures externes d'exposition potentielle aux risques, tels que les changements climatiques, les problèmes liés aux infrastructures, les changements de style de vie ou d'autres facteurs spécifiques?

Tous les répondants ont indiqué que les modèles de tarification actuellement en usage ne prévoyaient aucun ajustement explicite pour tenir compte des changements climatiques, des changements dans les infrastructures ou les styles de vie, ou d'autres facteurs. Un grand nombre d'entre eux sont convaincus que les effets de ces changements seront pris en compte au fil des ans dans les données historiques. Bien que l'on soit en quête de données supplémentaires et qu'on les utilise lorsqu'elles sont disponibles, il n'y a aucun processus officiel en place pour la collecte ou l'intégration de ces données.

11. Faites-vous appel à des ressources externes, par exemple des courtiers ou des experts-conseils, pour faciliter le processus de quantification? Dans l'affirmative, de quelle manière?

Les participants à l'enquête ont indiqué ne pas faire appel à des courtiers ou à des experts-conseils externes pour les aider dans la quantification du risque de dommages causés par l'eau; l'expertise dont disposent les assureurs à l'heure actuelle a été développée à l'interne.

Les entreprises de modélisation des catastrophes ont répondu qu'elles n'avaient pas explicitement aidé des clients à quantifier l'impact financier des dommages causés par l'eau ni à formuler des recommandations en la matière. Un cabinet-conseil dit avoir travaillé avec un client à la modélisation prédictive en lien avec la protection contre le refoulement d'égout. Il s'est dit surpris de certains des résultats de la modélisation.

12. Quelles sources externes d'information intégrez-vous à vos analyses (p. ex., les plaines inondables, l'évaluation des infrastructures faite par les municipalités, les recherches scientifiques)?

Les réponses à cette question contredisent en quelque sorte celles données à la question 10, lorsque les actuaires ont indiqué que leurs modèles actuels ne prévoyaient *aucun* ajustement explicite pour tenir compte des changements climatiques, des changements dans les infrastructures ou les styles de vie, ou d'autres facteurs. Quoi qu'il en soit, la présente partie du rapport a pour but de résumer les commentaires que nous avons recueillis lors des entretiens.

Voici les réponses à cette question :

- Les cartes d'inondation produites par les administrations publiques provinciales, lorsqu'elles sont disponibles;
- Les données climatiques passées;
- Les données géodémographiques;
- Les études externes portant sur l'identification des zones de refoulement d'égout;
- L'information produite par la concurrence;
- Certains rapports sur les infrastructures et les œuvres d'ingénierie des municipalités.

Les répondants ont fait remarquer que les cartes d'inondation perdaient de leur pertinence au fil des ans, car les administrations publiques n'ont pas les ressources pour les actualiser.

Un répondant a fait remarquer que :

Les plans d'aménagement des réseaux d'eaux pluviales sont rendus publics mais sont difficiles à interpréter. Par exemple, la Ville de Toronto possède une carte des sinistres d'eau déclarés, mais elle actualise la carte et les points lorsque des gens se plaignent⁶⁹.

⁶⁹ Ville de Toronto. « Toronto Water Basement Flooding EA Projects » (consulté le 19 août 2013), http://www.toronto.ca/involved/projects/basement_flooding/pdf/32_areas.pdf.

13. Avez-vous apporté des modifications importantes à votre processus de tarification du risque de dommages causés par l'eau au cours des cinq dernières années? Prévoyez-vous de le faire au cours des trois à cinq prochaines années? Dans l'affirmative, veuillez expliquer.

Cinq répondants ont dit avoir apporté d'importantes modifications au cours des cinq dernières années. Parmi celles-ci, mentionnons :

- Une augmentation du nombre de zones à risque de refoulement d'égout et de zones de tarification;
- L'implantation d'un algorithme de tarification selon le risque, dans le cas des branches d'assurance aux particuliers et aux entreprises;
- Une segmentation accrue par zones et par types de sinistres;
- L'introduction d'une tarification basée sur des limites par assuré;
- Une analyse plus approfondie de l'aspect géographique des dommages causés par l'eau;
- Des processus modifiés selon la province;
- Le passage à une tarification basée sur les risques couverts dans toutes les provinces;
- Une segmentation plus fine de la tarification et une souscription plus perfectionnée.

Trois assureurs ont indiqué qu'ils apporteraient des modifications importantes dans l'avenir, dont les suivantes :

- L'introduction de tarification selon le risque couvert;
- La modification des garanties et de la méthode pour établir la tarification en fonction du risque;
- Une analyse plus approfondie de l'aspect géographique de la tarification du risque de dommages causés par l'eau;
- L'utilisation de l'OÉRM du BAC dans les plus brefs délais suivant sa mise en disponibilité.

14. Croyez-vous que les actuaires ont les compétences voulues pour être en mesure de faire face au risque que posent les dommages causés par l'eau? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.

Selon les répondants, les ressources consacrées au développement et à la tarification du risque de dommages causés par l'eau – et, de façon plus générale, aux produits d'assurance des biens – sont inférieures à celles consacrées à l'assurance automobile. Celle-ci a exigé des ressources considérables en raison des changements réglementaires apportés au cours de la dernière décennie et de la nécessité de contrôler fréquemment les résultats pour mesurer les effets des changements ainsi qu'aux fins de l'agrégation à l'échelle de l'industrie. L'assurance des biens n'est pas soumise à la même réglementation que l'assurance automobile et elle ne porte pas sur les mêmes types de produits et elle n'a pas fait l'objet de la même réforme en matière de responsabilité délictuelle. C'est pourquoi les ressources actuarielles n'ont pas été allouées à l'assurance des biens de la même manière qu'elles l'ont été à l'assurance automobile.

Les répondants ont fait remarquer que ce n'était pas seulement parce que des ressources n'avaient pas été consacrées à l'assurance des biens que les assureurs, et en particulier les actuaires, étaient moins en mesure de tarifier le risque de dommages causés par l'eau qu'ils ne le sont pour fixer la tarification en assurance automobile, mais plutôt parce qu'ils n'avaient pas suffisamment de données crédibles pour réaliser de telles analyses.

Les répondants ont déclaré qu'il fallait assurer une coordination entre les différents experts tels que les ingénieurs, les modélisateurs climatiques et les géographes. Ils sont persuadés que les données de l'industrie peuvent servir de données d'entrée aux outils technologiques en usage aujourd'hui, afin d'obtenir de nouvelles méthodes innovantes pour tarifier le risque de dommages causés par l'eau.

Le représentant d'un organisme de réglementation est d'accord pour dire que la coordination avec d'autres ressources pourrait faciliter la quantification du risque de dommages causés par l'eau. Il est convaincu que les actuaires ont accès à des données fiables sur les sinistres et à certaines données externes pour être en mesure d'effectuer des analyses pertinentes sur la tarification, la réassurance et le passif des sinistres. Ce représentant est conscient du fait que la quantification du risque de dommages causés par l'eau peut exiger la réalisation d'activités précises telles que :

- La cartographie des zones connues sujettes aux dommages causés par l'eau;
- L'identification des nouvelles zones à risque à la suite de la création de nouveaux ensembles résidentiels et commerciaux;
- L'analyse de la capacité des réseaux d'aqueduc et d'égout, actuels et à venir;
- L'établissement de prévisions sur les effets des changements climatiques.

Un répondant a souligné explicitement l'importance que revêt l'IPSC pour les actuaires :

Les actuaires doivent travailler en collaboration avec divers groupes comme l'IPSC pour pouvoir mieux comprendre l'origine des dommages causés par l'eau. Ils doivent être informés des dispositifs d'atténuation disponibles et de leur impact probable sur l'algorithme de tarification. La tarification joue un rôle important car elle influence de façon positive le comportement des titulaires de polices et les incite à réduire le risque de dommages causés par l'eau.

Dans le cadre de nos recherches, nous avons repéré une quantité importante d'ouvrages portant sur l'atténuation du risque; toutefois, ils ne sont pas mentionnés ici car le présent document de recherche ne traite que de la tarification actuarielle du risque de dommages causés par l'eau en assurance des biens.

15. Quelles ressources consultez-vous (p. ex., ouvrages, articles scientifiques, sites Web) pour faciliter l'analyse de ce risque?

Réponses obtenues :

- Les ouvrages didactiques disponibles sur le site Web de la CAS et qui portent sur la quantification du risque de dommages causés par l'eau, notamment sur les modèles linéaires généralisés, le lissage spatial des résidus et la modélisation des catastrophes;
- Les compétences spécialisées des souscripteurs internes et du personnel du service des sinistres de l'assureur;
- L'IPSC;
- Les documents de l'Association des Actuaires IARD (AAIARD)⁷⁰;
- Le Working Party du GIRO⁷¹;

⁷⁰ L'AAIARD est l'affilié québécois de la CAS et représente les actuaires travaillant dans le domaine de l'assurance de dommages au Québec.

⁷¹ Le comité GIRO est responsable de la recherche et du développement, de l'organisation de congrès en assurances de dommages et de la rédaction d'articles en assurances de dommages en préparation des autres types d'assemblées. Les

- La CAS, pour obtenir de l'information sur les changements climatiques;
- Emblem⁷²;
- Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)⁷³;
- Des tiers spécialisés dans la tarification ou la souscription du risque de dommages causés par l'eau;
- Le bouche-à-oreille;
- Des partenaires spécialistes en souscription;
- Aucune.

Le sondage de l'AMF comportait des questions semblables sur l'échange d'information avec des partenaires scientifiques et sur l'utilisation de modèles assistés par ordinateur pour faciliter la gestion des risques associés aux changements climatiques. Selon le rapport sur le sondage de l'AMF : « Plusieurs font référence à l'Institut de prévention des sinistres catastrophiques (IPSC) qui représente un acteur important et qui constitue leur principale source d'information scientifique adaptée au domaine de l'assurance⁷⁴. » En ce qui concerne les modèles, le rapport indique ce qui suit :

Le contexte québécois est en effet différent, par exemple, de celui des États-Unis. Par conséquent, même le choix et l'utilisation d'un logiciel d'analyse de catastrophe naturelle peuvent être remis en question, c'est-à-dire que cet outil peut sous-estimer ou surestimer des risques climatiques par son adaptation inadéquate à la région géographique analysée. D'ailleurs, le Consortium Ouranos offre un portrait unique du Québec par rapport aux changements climatiques⁷⁵.

16. Pensez-vous que les assureurs disposent à l'heure actuelle des outils technologiques nécessaires pour faire face au risque de dommages causés par l'eau? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.

La plupart des réponses insistent sur le manque de cartes et de données topographiques relatives aux infrastructures municipales. Les répondants ont indiqué que l'absence de ce type de données entraîne une obsolescence des systèmes informatiques et produit des modèles de tarification non perfectionnés. Un répondant a fait savoir que l'OÉRM sera un grand outil technologique une fois disponible.

Un autre répondant a dit que les assureurs ne disposaient pas pour l'heure des outils technologiques nécessaires à la quantification du risque de dommages causés par l'eau. Il se dit convaincu de la nécessité d'avoir un modèle sophistiqué, semblable aux modèles catastrophiques de tremblements de terre, pour pouvoir évaluer les causes des sinistres dans les habitations, qui diffèrent des causes extérieures, et pour être en mesure de localiser la source des dommages

congrès du GIRO sont le principal événement professionnel au Royaume-Uni pour les actuaires en assurances de dommages.

⁷² Les répondants n'ont pas précisé s'ils faisaient référence simplement au logiciel Emblem ou aux services d'assistance offerts aux utilisateurs du logiciel.

⁷³ Le GIEC est un organe scientifique sous les auspices des Nations Unies. Il a pour mission de prendre connaissance et d'évaluer les toutes dernières informations d'ordre scientifique, technique et socioéconomique produites de par le monde qui permettent de mieux comprendre les changements climatiques. Il n'a pas pour mandat d'entreprendre des travaux de recherche ni de suivre l'évolution des variables climatologiques ou d'autres paramètres pertinents.

⁷⁴ Autorité des marchés financiers. « Gestion des risques relatifs aux changements climatiques », 2011, p. 14.

⁷⁵ *Ibid.*, p. 21.

causés par l'eau. Ce répondant a aussi noté que les assureurs avaient réussi à prendre en compte le risque de refoulement d'égout.

Voici d'autres commentaires reçus :

- Les dommages causés par l'eau n'ont rien qui puisse être spécifiquement mesurable.
- Le nom du constructeur constituerait une bonne variable de modélisation.
- Il existe des outils, mais c'est ce que vous faites avec la structure de tarification qui compte le plus.

En réponse à cette question, les participants ont réitéré les réponses faites aux questions précédentes, selon lesquelles ils ont besoin de meilleures et de plus nombreuses données outre celles relatives aux réclamations. « L'information obtenue des cartes topographiques et des cartes d'infrastructures, par exemple, est coûteuse à produire et présuppose une certaine collaboration. »

Le représentant d'un organisme de réglementation a fait la remarque suivante :

Tous les assureurs n'ont pas les ressources humaines et financières leur permettant d'offrir aux actuaire les outils technologiques nécessaires pour gérer le risque de dommages causés par l'eau... Cette gestion passe par l'obtention de compétences humaines spécifiques pour pouvoir élaborer des modèles et établir les coûts s'y rattachant ou investir dans des modèles créés par des tiers. Dans un cas comme dans l'autre, la direction pourrait affirmer qu'elle n'en a pas les moyens.

Une entreprise de modélisation des catastrophes a indiqué qu'elle était intéressée à approfondir ses recherches et ses modèles relatifs aux moisissures.

17. Croyez-vous que les actuaire sont proactifs dans la correction et l'identification des problèmes ou que ce sont plutôt les pressions extérieures qui déterminent les priorités de leur travail?

Les réponses à cette question sont diverses :

- Nous sommes proactifs dans notre réponse face à nos résultats de la sinistralité.
- Nous sommes proactifs, mais limités dans ce que nous pouvons faire.
- L'affectation prioritaire de nos ressources à l'assurance automobile, particulièrement en ce qui concerne la réforme obligatoire, a ralenti nos efforts d'innovation relatifs aux dommages causés par l'eau.
- Les actuaire n'ont pas été particulièrement proactifs, mais plutôt réactifs, bien que ce sujet soit à l'ordre du jour depuis un certain temps.
- Les priorités internes et les pressions extérieures sont des vecteurs de changement dans notre entreprise.

18. La haute direction considère-t-elle ou a-t-elle considéré récemment le risque de dommages causés par l'eau comme étant une question prioritaire?

Tous les répondants ont indiqué que les dommages causés par l'eau représentaient un risque; toutefois, ils n'avaient pas tous la même opinion quant à l'ordre d'importance de ce risque par rapport à d'autres comme la grêle, les tremblements de terre et les vents. Les priorités varient particulièrement d'une province à l'autre.

Lors de nos entretiens, les entreprises de modélisation des catastrophes ont fait savoir que la haute direction de leurs clients n'avait pas, à leur connaissance, spécifiquement parlé du risque de dommages causés par l'eau. De même, les organismes de réglementation qui ont répondu à notre enquête ne savaient pas si ce risque avait été identifié comme étant une question prioritaire.

Le sondage de l'AMF comportait une question semblable au sujet de la prise en compte des grandes intempéries dans la stratégie de gestion des risques. On lit ce qui suit dans le rapport sur ce sondage :

Deux groupes de répondants se distinguent clairement. Le premier groupe correspond aux répondants qui intègrent ou sont en cours d'intégrer spécifiquement les changements climatiques dans leur stratégie de gestion des risques, c'est-à-dire qu'ils cherchent à cibler de manière directe et explicite les risques climatiques. Pour le second groupe, les répondants ne les considèrent pas de manière claire et évidente, bien qu'il ressort [sic] de leur réponse qu'ils les considèrent indirectement. Un seul assureur admet n'avoir aucune stratégie à cet égard⁷⁶.

19. Le risque de dommages causés par l'eau revêt-il à l'heure actuelle ou a-t-il revêti dernièrement une importance particulière pour votre société? Quel sera selon vous son degré d'importance dans l'avenir, c'est-à-dire dans cinq ans? Veuillez noter son importance, d'hier à demain, sur une échelle de 1 à 10, 1 signifiant « pas très important » et 10 « le plus important ».

Les répondants avaient diverses opinions sur cette question. Pour certains, le risque de dommages causés par l'eau était considéré comme étant plus important auparavant qu'il ne le sera probablement dans l'avenir; alors que d'autres, au contraire, estiment qu'il gagnera en importance au fil des ans.

D'un point de vue réglementaire, les pratiques que les assureurs appliquent actuellement pour évaluer le risque de dommages causés par l'eau sont bel et bien inscrites à l'ordre du jour, mais elles ne constituent pas une grande priorité par rapport à d'autres risques en termes de « santé financière ». Les représentants des organismes de réglementation ont accordé une importance de 5 aux dommages causés par l'eau, indiquant que d'autres risques étaient plus importants et que cette question ne constituait pas une grande priorité pour la haute direction.

L'une des questions du sondage de l'AMF demandait aux gens s'ils étaient plus ou moins préoccupés par la question des changements climatiques par rapport à la même période l'an dernier. « Six répondants se sont dits aussi préoccupés qu'à la même période de l'année précédente », quatre se sont dit « plus préoccupés par la question par rapport à l'année précédente » ou se disent toujours grandement préoccupés, et un n'exprime « aucune inquiétude particulière à ce sujet⁷⁷. »

Questions à l'intention des organismes de réglementation

Les questions suivantes ont été posées aux organismes de réglementation participants.

⁷⁶ Autorité des marchés financiers. « Gestion des risques relatifs aux changements climatiques », 2011, p. 11.

⁷⁷ *Ibid.*, p. 21.

1. Êtes-vous préoccupé par l'impact que les réclamations pour dommages causés par l'eau pourraient avoir sur la santé financière des sociétés d'assurances IARD?

Un organisme de réglementation s'est dit préoccupé mais pas autant qu'il ne l'est relativement à la grêle ou aux tempêtes. Un autre a fait remarquer que si la santé financière se définit du point de vue du test du capital minimal, il « ne considère pas les réclamations pour dommages causés par l'eau comme posant un problème de solvabilité. Toutefois, du point de vue de la rentabilité, celles-ci pourraient avoir un impact en tout temps sur la santé financière d'un assureur IARD. » L'organisme de réglementation a fait remarquer que pour que des dommages causés par l'eau donnent lieu à un problème de solvabilité, il faudrait qu'ils soient de la même ampleur qu'un « très très grand tremblement de terre dans le centre-ville de Montréal, Toronto ou Vancouver, et même à ce moment-là, la réassurance couvrirait une partie des sinistres. » Cet organisme de réglementation est d'avis que les assureurs restaureraient leur rentabilité en augmentant les primes et en limitant les garanties. Il croit aussi que les assureurs surveillent avec vigilance leur exposition au risque de dommages causés par l'eau et qu'ils cherchent à atténuer ce risque « principalement par l'application de critères de souscription plus stricts, par une meilleure cartographie des zones à risque et une meilleure sélection des risques ainsi que par un relèvement des primes. »

2. Avez-vous constaté que les sociétés que vous réglementez prennent spécifiquement en compte le risque de dommages causés par l'eau dans leurs procédures de gestion des risques?

Un répondant a fait remarquer que les « procédures de gestion des risques n'en étaient qu'à leurs balbutiements en ce qui concerne le risque de dommages causés par l'eau ». Un autre répondant a déclaré :

Notre travail de surveillance nous a permis de constater que les assureurs étaient sensibles à ce risque et qu'ils prenaient ou avaient déjà pris des mesures spécifiques pour atténuer l'impact des réclamations pour dommages causés par l'eau et des événements futurs générateurs de dommages causés par l'eau.

Questions s'adressant principalement aux sociétés faisant partie d'une multinationale

Les questions suivantes ont été posées aux assureurs qui font partie d'une multinationale.

1. Consultez-vous les autres sociétés de votre multinationale pour vous enquérir des méthodes et des approches à utiliser pour gérer le risque de dommages causés par l'eau? Expliquez en quoi leur savoir-faire vient compléter le vôtre.

À l'extérieur du Canada, il ne semble guère y avoir d'échange de renseignements entre les actuaire faisant partie d'une multinationale, à l'exception peut-être des résultats des études. On explique le peu d'échanges de renseignements par la faiblesse ou la non-pertinence des données externes disponibles à l'échelle mondiale. De plus, la protection offerte contre les dommages causés par l'eau au Canada est très différente de celle offerte sur les marchés internationaux. Comme l'a fait remarquer un répondant :

L'assurance inondation fait habituellement partie intégrante du produit d'assurance habitation au Royaume-Uni, mais elle en est exclue au Canada. Il y a échange d'informations en fait de protection, mais aucune harmonisation réelle du fait que les attentes des marchés en matière de protection sont très différentes.

2. Les actuaires de votre multinationale se rencontrent-ils sur une base régulière, et le risque de dommages causés par l'eau a-t-il déjà été inscrit à l'ordre du jour des rencontres internationales?

Les actuaires œuvrant pour des assureurs ou des cabinets-conseils internationaux ont indiqué que des rencontres régulières et/ou ponctuelles avaient eu lieu au sein de leur multinationale. Toutefois, le risque de dommages causés par l'eau n'était pas inscrit à l'ordre du jour de ces rencontres internationales.

3. Existe-t-il des outils internationaux pouvant faciliter l'évaluation de l'impact financier potentiel des dommages causés par l'eau? Le cas échéant, dans quelle mesure ces outils s'appliquent-ils au contexte canadien?

Un répondant a noté que les « outils existent mais qu'il n'y a pas de données d'entrée qui soient disponibles sous une forme et un niveau de détail appropriés. » Un autre répondant a fait remarquer que « outre les modèles de catastrophes que nous utilisons actuellement, nous ne connaissons pas d'outil international qui puisse faciliter l'évaluation des dommages causés par l'eau au Canada ».

Questions s'adressant principalement aux services des sinistres et de la souscription

Au moment de l'élaboration du questionnaire, l'équipe de projet était consciente que, pour tarifer le risque de dommages causés par l'eau, les actuaires consulteraient les services des sinistres et de la souscription. C'est pourquoi, aux fins du projet de recherche, elle a préparé des questions visant à obtenir les commentaires des professionnels de ces deux services. La présente partie du rapport énonce les questions de l'enquête s'adressant aux services des sinistres et de la souscription, chacune étant suivie des réponses obtenues. Les questions et réponses ici exposées se limitent à celles comprises dans le champ d'application du présent document; certaines des réponses à l'enquête ne sont donc pas citées ici.

Comme ce fut le cas à la section précédente, les questions de l'enquête sont écrites en italiques; de même, comme à la section précédente, les résultats de l'enquête s'accompagnent des constatations découlant de notre revue de la littérature.

1. Selon vous, quels sont les principaux vecteurs des réclamations pour dommages causés par l'eau à votre société :

- *Les changements climatiques;*
- *Le vieillissement ou l'obsolescence des infrastructures;*
- *Les changements de style de vie; et(ou)*
- *D'autres vecteurs?*

Entre autres exemples de changements de style de vie explicitement mentionnés, citons la construction de copropriétés dans des zones non équipées pour gérer une telle densité de population, ainsi que la densité dans les nouveaux ensembles résidentiels. L'étalement urbain et la construction d'habitations au-dessous du niveau du sol ont aussi été mentionnés et sont considérés comme étant des changements de style de vie aux fins du présent document.

Divers répondants à l'enquête ont cité chacun des choix de réponse susmentionnés comme étant des vecteurs du risque de dommages causés par l'eau. Voici ce qu'étaient les « autres vecteurs » :

- La fréquence et la sévérité des phénomènes météorologiques extrêmes;

- Des règlements de zonage inadéquats;
- Les codes du bâtiment et le manque de contrôle d'application;
- La qualité de construction des nouveaux ensembles;
- La zone géographique, par exemple, un bâtiment situé à proximité d'un ruisseau ou d'une rivière;
- L'utilisation de l'eau après l'occurrence d'événements météorologiques, par exemple, la nécessité de restreindre l'utilisation de machines à laver après une grosse tempête;
- Le manque de prévention, par exemple, l'utilisation de pompes d'assèchement ou la fabrication de matériaux à l'épreuve de l'eau.

Bien que tous n'acceptent pas l'hypothèse des changements climatiques, presque tous sont conscients de l'augmentation de la fréquence et de la sévérité des phénomènes météorologiques extrêmes.

2. Quels mécanismes de prévention et d'atténuation votre société a-t-elle mis en place pour gérer le risque de dommages causés par l'eau?

Par *prévention*, on entend les activités visant à réduire les sinistres avant l'occurrence d'un événement donnant lieu à un sinistre, alors que l'*atténuation* fait référence aux activités visant à réduire les sinistres une fois qu'a eu lieu l'événement. Les activités qu'engagent les assureurs pour prévenir les réclamations pour dommages causés par l'eau ont trait au comportement des assurés, à la définition d'assurabilité et au produit d'assurance lui-même. Le rapport sur le sondage de l'AMF notait qu'un assureur avait mis sur pied une « équipe affectée à la prévention des dommages causés par l'eau⁷⁸ »; le rapport indique par ailleurs que des entreprises avaient en place une unité de veille chargée d'analyser les risques climatiques émergents.

En ce qui concerne les activités visant à modifier le comportement des assurés, les assureurs :

- Produisent des brochures et du matériel d'information comportant des conseils sur la prévention des dommages causés par l'eau à l'intention des titulaires de polices au moment de l'émission ou du renouvellement de la police;
- Donnent des conseils par courrier électronique sur les moyens de prévenir les sinistres;
- Communiquent avec les titulaires de polices par l'intermédiaire des courtiers au moyen d'appels téléphoniques personnalisés au moment du renouvellement de la police pour obtenir de l'information sur d'éventuels changements dans l'exposition au risque et pour prodiguer des conseils en matière de prévention;
- Organisent des campagnes de publipostage comportant, sous forme d'encart, des documents d'information générale et(ou) des liens à des documents sur Internet;
- Offrent un rabais de primes si des appareils de prévention sont en place;
- Informent les titulaires de polices des incitations financières à la prévention lorsqu'elles existent dans certaines provinces et(ou) municipalités.

Les résultats du sondage de l'AMF sont similaires aux réponses susmentionnées⁷⁹.

Lorsqu'ils appliquent la définition d'assurabilité pour prévenir les sinistres, les assureurs peuvent exiger certaines choses avant de garantir de nouveaux risques ou de renouveler des contrats :

⁷⁸ Autorité des marchés financiers. « Gestion des risques relatifs aux changements climatiques », 2011, p. 15.

⁷⁹ *Ibid.*, p. 19.

- Un questionnaire rempli et signé portant sur le refoulement d'égout, lorsque le bâtiment est situé dans une zone à risque élevé;
- Un clapet antiretour ou une pompe d'assèchement installés par un professionnel⁸⁰;
- Une inspection des fondations pour détecter d'éventuelles fissures et une réparation complète des fissures détectées;
- L'imposition d'un délai précis (20 ans, par exemple) avant la réparation de la toiture et des matériaux s'y rattachant;
- Un chauffe-eau dont l'âge se situe dans une certaine tranche;
- Une vérification du nombre de réclamations pour dommages causés par l'eau au cours des dernières années ainsi que le calendrier des réclamations et les circonstances les entourant.

Selon le respect des exigences qu'il impose à l'assuré, l'assureur peut appliquer une tarification à plusieurs niveaux pour déterminer les primes, limiter les garanties pour dommages causés par l'eau ou exclure ces derniers.

Lorsqu'ils se servent des produits d'assurance pour favoriser la prévention des sinistres, l'assureur peut :

- Vendre un produit qui exclut certains types de dommages causés par l'eau comme le refoulement d'égout;
- Offrir des avenants à un produit qui prévoient des exclusions relatives aux dommages causés par l'eau;
- Relever la franchise pour couvrir les dommages causés par l'eau;
- Offrir des garanties moindres en cas de dommages causés par l'eau.

Les commentaires que nous avons recueillis lors de nos entretiens sont compatibles avec les résultats du rapport CCAP, qui indique [traduction] :

Les assureurs disposent de plusieurs moyens pour inciter les propriétaires d'habitations à réduire les risques, dont l'ajustement des primes exigées pour les garanties et les franchises d'assurance, l'imposition de plafonds sur les sommes remboursées aux titulaires de polices, l'exclusion de certains types de dommages des garanties et l'annulation des polices d'assurance. Les assureurs devraient offrir aux propriétaires des rabais de primes et envoyer d'autres signaux incitant à l'adoption de diverses mesures d'adaptation, dont l'utilisation de matériaux de construction de qualité supérieure et l'utilisation de spécifications de construction supérieures à celles prévues dans le code du bâtiment pour la construction de nouvelles habitations ou des rénovations majeures⁸¹.

Les répondants à l'enquête ont souligné la difficulté qu'il y a à modifier le comportement des assurés de façon à les amener à utiliser des méthodes de prévention. La sensibilisation peut inciter les assurés à adopter les pratiques actuelles, mais l'éducation est considérée comme une

⁸⁰ Lors d'un entretien avec Dan Sandink de l'IPSC, celui-ci a fait la mise en garde suivante [traduction] : « Une pompe de puisard (ou d'assèchement) ne permet pas à elle seule de réduire le risque de refoulement d'égout d'une habitation individuelle. En fait, la seule existence d'un puisard ne fait qu'accroître l'exposition de l'assureur au risque de dommages causés par l'eau, car les défaillances des puisards sont habituellement assurées. Dans la plupart des cas, il faut installer à la fois un clapet antiretour et un puisard pour réduire le risque. »

⁸¹ Feltmate et Thistlewaite. « Climate Change Adaptation », p. 21.

approche passive. Les méthodes les plus efficaces pour changer le comportement des titulaires de polices sont les conditions obligatoires et les rabais de primes.

Quelques répondants ont indiqué que les assurés ne se préoccupaient pas d'avoir une protection contre les dommages causés par l'eau tant qu'ils ne subissaient pas un sinistre. D'autres sont persuadés que les titulaires de polices sont conscients de la nécessité d'obtenir une protection contre les dommages causés par l'eau. Un répondant estime quant à lui que les municipalités devraient encourager les sociétés d'assurance à exiger des primes plus élevées en cas de non-respect des mesures de prévention éprouvées, et que les sociétés devraient obliger les propriétaires d'habitations à s'y conformer.

Dans les ouvrages que nous avons consultés, il était beaucoup question de l'absence d'efforts importants destinés à la prévention, particulièrement de la part des assurés contre les intempéries. Les raisons invoquées pour cette indifférence générale de la part de la population est que nombre de gens considèrent ces phénomènes comme étant rares et imprévisibles. De plus, les personnes déjà touchées estiment souvent improbable qu'elles le soient à nouveau.

En raison du vieillissement des infrastructures, l'une des mesures de prévention les plus importantes que les répondants ont citées consiste à investir dans leur amélioration. Les assureurs ont aussi noté que le simple fait de pouvoir consulter des données et des informations sur l'état des infrastructures les aideraient à l'étape de la souscription, car à l'heure actuelle seules quelques données et informations sont facilement disponibles.

3. L'interprétation des couvertures pour les dommages causés par l'eau est-elle plus difficile que celle des autres risques en raison de la formulation des polices?

La plupart mais non la totalité des répondants ont déclaré que l'interprétation des dommages causés par l'eau était plus difficile que celle des autres risques. Les dommages causés par l'eau sont le fait de différentes causes, y compris (sans toutefois s'y limiter) une fuite accidentelle dans une conduite, une ouverture soudaine dans la maison ou le refoulement des égouts.

Au fil des ans, certains assureurs ont cherché à réagir face à la hausse des réclamations pour dommages causés par l'eau en modifiant leurs polices de façon que la protection ne soit plus offerte dans la police de base mais plutôt sous forme d'avenant. Ces assureurs ont indiqué que les modifications apportées aux polices s'étaient traduites par de longues formulations et des définitions complexes des diverses causes possibles de dommages causés par l'eau. Parfois, il est extrêmement difficile de déterminer la véritable cause d'un sinistre et de faire correspondre la garantie et(ou) les exclusions de la garantie à la cause du sinistre. Ce qui complique encore plus la donne, c'est la possibilité de moisissures et les coûteuses réparations pour leur remédier.

Par contraste, des répondants ont indiqué qu'ils ne croyaient pas que la formulation des polices était plus difficile à interpréter aujourd'hui qu'auparavant. Ils citent le recours à des termes légaux clairs et non ambigus. Un participant à l'enquête a fait remarquer que, au Québec, le BAC a été d'une certaine utilité dans la révision du libellé des polices et la clarification des garanties.

4. Selon vous, est-ce que des changements découlant de mesures réglementaires viendront augmenter les montants des réclamations? Dans l'affirmative, de quelle manière?

Les participants ont indiqué qu'on pourrait assister à la prise de mesures réglementaires si les montants des réclamations pour dommages causés par l'eau continuaient de grimper au point de compromettre l'offre d'assurance dans certaines zones. Si les assureurs ne sont pas en mesure d'offrir la protection dont les titulaires de polices ont besoin, les organismes provinciaux de réglementation pourraient vouloir intervenir pour rétablir l'offre. Les titulaires de polices ont besoin

de protections qui répondent à leurs besoins, que ce soit sur le plan de l'étendue de la protection ou de son coût financier.

En réponse à cette question, la discussion est souvent passée à la question des réclamations pour inondations. Celles-ci étant explicitement exclues du présent document de recherche, les commentaires obtenus relatifs aux inondations ne sont pas présentés ici.

Il est bon de noter cependant que la prise de mesures réglementaires relatives aux réclamations pour inondations pourrait avoir des conséquences pour les assureurs qui offrent des garanties contre le refoulement d'égout, car les phénomènes météorologiques extrêmes donnent souvent lieu à des réclamations aussi bien pour inondations que pour refoulement d'égout, en plus des sinistres qui ne sont pas assurés. Des dommages peuvent survenir dans certaines circonstances à la fois d'inondations et du refoulement des égouts, ce qui complique la tâche de certains assureurs qui cherchent à déterminer la véritable cause d'un sinistre et de savoir si celui-ci découle d'un événement assuré. Il n'est pas rare dans ces cas que les assureurs offrent une indemnisation dans un geste de bonne volonté plutôt que simplement par obligation contractuelle.

Un répondant a indiqué que la prise de mesures réglementaires pourrait faire augmenter le total des coûts en raison des coûts de conformité. Plusieurs participants ont répondu qu'ils croyaient peu probable la prise de mesures réglementaires. Il est à noter que nos entretiens ont eu lieu avant les inondations de 2013 en Alberta et la grosse tempête à Toronto; nous ne savons donc pas si les réponses eussent été les mêmes après ces événements, lesquels ont donné lieu à d'importantes réclamations pour dommages causés par l'eau à l'industrie canadienne des assurances IARD.

5. Croyez-vous que l'État doit intervenir dans les facteurs à l'origine de l'augmentation des dommages causés par l'eau? Veuillez expliquer.

La réponse la plus fréquente à la question du rôle d'intervention de l'État par rapport aux facteurs à l'origine de l'augmentation des dommages causés par l'eau a été « les codes du bâtiment ». Un participant a déclaré :

Tout projet de construction à venir devrait faire l'objet d'une longue planification avant que l'on ne délivre un permis de construction. Les constructeurs et les entrepreneurs devraient effectuer des recherches approfondies sur les exigences en termes d'infrastructures avant de construire des lotissements. Il faudrait que l'État exerce une surveillance et définisse des normes. Dans les zones à risque, il faudrait accorder des incitations fiscales aux propriétaires d'habitations afin de corriger la situation et de minimiser la probabilité d'une nouvelle occurrence.

D'autres répondants partagent ce sentiment. Un participant a déclaré qu'il fallait établir des normes plus strictes concernant les drains autour de la maison, car « rien ne garantit que le constructeur a bien fait son travail. » Un autre participant a déclaré : « Il faudrait obligatoirement apporter des changements dans le code du bâtiment lorsque de nouvelles constructions requièrent l'installation d'appareils de prévention des sinistres. »

Dans l'étude intitulée « Urban Flooding in Canada », on y lit que les responsables des codes du bâtiment devraient [traduction] :

... prodiguer des conseils aux autorités locales sur la façon d'interpréter le texte du code relativement à la protection des habitations contre le refoulement d'égout. Ces conseils devraient faire savoir qu'il est obligatoire

d'installer des clapets antiretour dans la plupart ou la quasi-totalité des nouvelles maisons au Canada⁸².

Le 20 mars 2013, Thompson's a fait savoir que la Ville de Collingwood, située en Ontario, au Canada, obligeait l'installation d'un clapet antiretour dans les nouvelles maisons. Bill Plewes, chef du service du bâtiment, a raconté à Thompson's [traduction] :

Le document avait pour but de formuler des recommandations aux diverses directions provinciales du bâtiment de l'ensemble du Canada et de donner des éclaircissements au sujet des clapets antiretour. Selon le texte rédigé à l'intention de la plupart des provinces, l'autorité compétente jouit d'un pouvoir discrétionnaire, ce qui complique les choses pour les entrepreneurs qui font affaire dans plusieurs municipalités. L'une exige quelque chose et l'autre non. Ce n'est pas la faute de la municipalité. Il faudrait que le code soit tout noir ou tout blanc⁸³.

En réponse à la question de savoir si l'État doit intervenir dans les facteurs à l'origine de l'augmentation des dommages causés par l'eau, les répondants ont aussi fait des remarques sur les infrastructures municipales destinées à la défense contre les inondations, de même que sur la gestion de l'eau et le partage des données. Un participant estime que l'État a rejeté le problème sur le secteur des assurances. Il note que les assureurs ne sont pas en mesure d'intenter des poursuites contre les villes et les municipalités pour obtenir des dédommagements, « ce qui revient essentiellement à rejeter les problèmes au secteur des assurances. » La *Loi sur les municipalités* a modifié les conditions permettant les poursuites judiciaires contre les municipalités. Auparavant, les assureurs pouvaient demander la subrogation pour les réclamations pour dommages causés par l'eau. Aujourd'hui, les assureurs sont tenus de prouver la négligence et de supporter d'importants frais de recouvrement, car la procédure est devenue beaucoup plus complexe.

Un répondant a déclaré :

Les administrations municipales, sous la direction de l'administration provinciale, sont chargées d'offrir un réseau d'égout d'eaux pluviales adéquat permettant de réduire le risque de refoulement. Dans plusieurs municipalités, c'est la totalité des infrastructures qu'il faudra revoir et vite.

Un autre répondant a donné une réponse semblable en déclarant que « les administrations municipales doivent en permanence mettre de côté des fonds afin d'améliorer les infrastructures vieillissantes et d'être bien préparées face à l'étalement urbain et aux changements climatiques. Nous savons que certaines municipalités le font, alors que d'autres ne font qu'aborder la question. »

6. Quel pourcentage de votre portefeuille est exposé aux réclamations pour dommages causés par l'eau? Veuillez expliquer comment ce pourcentage est défini.

Les répondants des services des sinistres et de souscription ont indiqué que, en moyenne, plus de 85 % de leur portefeuille était exposé aux réclamations pour dommages causés par l'eau. Cette valeur diffère légèrement de la réponse donnée par les actuaires qui ont indiqué qu'au moins 90 % était exposé aux réclamations pour dommages causés par l'eau. Les répondants ont fait savoir qu'ils ne savaient pas si cette proportion élevée de protection s'expliquait par le fait que les titulaires de polices étaient très conscients du risque ou par les efforts de vente des courtiers d'assurance.

⁸² Dan Sandink. *Urban flooding in Canada*, Institut de prévention des sinistres catastrophiques, février 2013, p. iv.

⁸³ « Collingwood requires backwater valves », *Thompson's World Insurance News*, 1^{er} avril 2013, p. 5.

Pour certains assureurs, l'exposition découle des polices de base souscrites, alors que pour d'autres, elle découle d'avenants facultatifs. Quelques assureurs assurent tous les dommages causés par l'eau par le biais de leur police de base, tandis que d'autres n'offrent une protection contre certaines causes de dommages causés par l'eau que par le biais d'un avenant.

Le plus souscrit des avenants est celui pour refoulement d'égout; les assureurs offrent aussi des avenants pour infiltration d'eau au-dessus du sol, pour rupture de l'alimentation en eau, pour intempéries, et une formule étendue pour dommages causés par l'eau.

7. Quels sont les éléments à prendre en compte au moment de la souscription des avenants? Y a-t-il des restrictions quant à qui l'extension de garantie est offerte?

Les assureurs contrôlent leur exposition au risque de dommages causés par l'eau en :

- Imposant des restrictions en matière de souscription;
- Modifiant les franchises et les montants de garanties;
- Modifiant le libellé des polices;

- Ayant recours à des exclusions et(ou) des avenants;
- Augmentant leurs taux de primes.

Au moment de déterminer quels types de contrôle de souscription il leur faut appliquer, les assureurs examinent :

- Les antécédents de sinistres de l'assuré potentiel;
- Les garanties demandées, qui peuvent varier en fonction de l'emplacement, du type de garantie, des caractéristiques du bâtiment (le type de fondation, par exemple) et l'âge de l'habitation;
- L'installation des appareils approuvés de prévention des sinistres, après l'occurrence d'un sinistre (p. ex, clapet antiretour ou pompe d'assèchement).

8. Avez-vous récemment apporté des changements au libellé des polices en ce qui concerne les dommages causés par l'eau? Qu'est-ce qui vous a incité à le faire? Ces changements se sont-ils avérés efficaces?

Plus de la moitié des personnes interrogées ont dit avoir modifié récemment le libellé de leurs polices, les autres indiquant que les derniers changements avaient été apportés il y a au moins cinq ans. Mais les répondants n'ont pas été en mesure de commenter l'efficacité de leurs changements de libellé. Cependant, un répondant a fait état d'une meilleure codification des réclamations depuis que le libellé des polices avait été modifié.

9. Prévoyez-vous d'apporter des modifications importantes, au cours des trois à cinq prochaines années, aux procédures que vous suivez actuellement pour faire souscrire une assurance contre les dommages causés par l'eau? Dans l'affirmative, veuillez expliquer.

Bien qu'un répondant ait indiqué que des modifications importantes étaient prévues au cours des trois à cinq prochaines années, ces changements concernent les critères d'admissibilité à la souscription. Tous les autres répondants ont indiqué qu'ils continueraient de suivre de près le risque de dommages causés par l'eau et apporteraient des ajustements au besoin.

10. Croyez-vous qu'il soit possible pour votre société de réduire son exposition au risque de dommages causés par l'eau tout en restant concurrentielle et en offrant à ses assurés de bons conseils et la protection dont ils ont besoin?

Tous les répondants à cette question ont souligné l'importance d'encourager la prévention et l'atténuation des sinistres.

11. Des rabais sont-ils offerts aux assurés qui ont mis en place des mesures efficaces de prévention et d'atténuation des dommages causés par l'eau? Dans l'affirmative, quelle est la nature de ces rabais?

Les participants ont dit offrir les types de rabais suivants :

- Clapet antiretour;
- Pompe d'assèchement;
- Type de fondation;
- Zone de souscription;
- Appareils de prévention si l'emplacement est dans une zone à risque élevé;
- Aucun rabais.

Seule la moitié des répondants à l'enquête ont indiqué que leur société offrait une certaine forme de rabais. Un participant a déclaré que « l'offre d'incitations monétaires ne suffit pas à induire un changement de comportement lorsque la prime moyenne est de 800 \$. » Toutefois, lors du congrès annuel d'octobre 2012 de l'Insurance Brokers Association of Ontario, Maurice Tulloch, président-directeur général d'Aviva Canada, a fait savoir que, selon lui, les rabais étaient un bon moyen d'encourager la prévention [traduction] :

... mais ce que nous devons être prêts à faire, quand nous informons et que les assurés agissent, c'est de récompenser et de les récompenser par une réduction de prime parce qu'ils ont pris des mesures préventives⁸⁴.

Un répondant à l'enquête a décrit la mesure préventive suivante :

Depuis peu, nous offrons un rabais lorsque les lieux assurés sont protégés au moyen d'un appareil de contrôle des dommages causés par l'eau. Ce type d'appareil est muni de capteurs qui détectent la présence d'eau au sol une fois installés et déclenchent une alarme, comme le fait la fumée pour un avertisseur d'incendie. Les appareils les plus perfectionnés sont reliés à une centrale et peuvent envoyer un signal d'alarme à un téléphone intelligent. Certains appareils sont aussi munis d'une valve automatique qui ferme la principale entrée d'eau.

Grâce au développement des technologies mobiles, il existe déjà des outils permettant d'atténuer à distance les dommages causés par l'eau.

⁸⁴ « Taking steps to avoid water damage should be rewarded: CEO », *Canadian Underwriter*, mis à jour le 19 octobre 2012, <http://www.canadianunderwriter.ca/news/taking-steps-to-avoid-water-damage-should-be-rewarded-ceo/1001781595/>.

12. Utilisez-vous d'autres variables spécifiques pour tarifer le risque de dommages causés par l'eau?

Nous avons demandé aux répondants d'énumérer les autres variables spécifiques qu'ils utilisaient pour tarifer le risque de dommages causés par l'eau. Plus particulièrement, nous leur avons demandé si l'existence de sous-sols aménagés était prise en compte dans le calcul des primes; la majorité des répondants ont répondu que l'existence d'un sous-sol aménagé n'était actuellement pas prise en compte, si ce n'est que pour déterminer le montant d'assurance.

Au moment d'analyser l'impact des changements de style de vie, on peut examiner les tendances en matière de sous-sols aménagés, qu'il s'agisse de logements en location ou d'extensions de la résidence principale. Aujourd'hui, les sous-sols aménagés comportent souvent du matériel ludique et technologique coûteux appartenant aux propriétaires ou aux locataires. C'est pourquoi les accidents entraînant des dommages causés par l'eau aux étages inférieurs des habitations, tels que le refoulement d'égout, peuvent donner lieu à d'importantes réclamations auprès des assureurs.

Certains des répondants travaillent pour des assureurs qui utilisent des modèles linéaires généralisés pour la tarification de l'assurance des biens; étant donné que ces participants considèrent cette information comme appartenant à leur société, ils n'ont pas été en mesure de nous dire quelles variables ont été jugées significatives lors de la modélisation du risque de dommages causés par l'eau. Pour ce qui est des assureurs qui utilisent des méthodes actuarielles traditionnelles de tarification, les variables de tarification sont :

- L'emplacement, selon les trois premiers caractères du code postal;
- La franchise;
- Le montant d'assurance;
- Le dossier de sinistres;
- Le type de remboursement.

Bien que les inondations ne soient pas visées par la définition de dommages causés par l'eau donnée dans le présent document de recherche, l'une des entreprises de modélisation des catastrophes à avoir répondu à l'enquête a indiqué que l'existence ou la non-existence d'un sous-sol aménagé était prise en compte dans ses modèles, de même que les codes du bâtiment et la question de savoir si ces derniers sont mis en application. Bien que cette entreprise de modélisation développe ses capacités de modélisation principalement en ce qui concerne les réclamations pour inondations, ces modèles pourraient servir de point de départ pour le développement des sinistres dus aux dommages causés par l'eau tels qu'ils sont définis dans le présent document de recherche.

Dans leur forme actuelle, les modèles de catastrophes comportent des lacunes, car ils ne sont pas assez perfectionnés pour permettre l'analyse par cause de sinistre et la compréhension de ce qui est assuré ou ne l'est pas. Ces inconvénients découlent implicitement des données sur les sinistres qui servent à la construction du modèle, ou des hypothèses simplificatrices des modèles eux-mêmes. Étant donné que ces types de variables ne représentent pas une composante majeure des réclamations pour catastrophes, on n'a pas cherché à ce que ces modèles établissent cette distinction.

13. Quelles sont les causes majeures des dommages causés par l'eau?

Les causes les plus fréquentes de dommages causés par l'eau sont l'éclatement de conduites, par gel ou corrosion, les fuites d'eau, le refoulement d'égout et les infiltrations. Voici les autres types majeurs de dommages causés par l'eau, en dehors des inondations :

- Rupture de la conduite d'eau principale;
- Défaillance d'un appareil;
- Fuite d'un extincteur automatique;
- Ouverture (toiture emportée);
- Fuite de la toiture;
- Écoulement d'une conduite interne (plomberie);
- Défaillance d'un tuyau de la machine à laver, du lave-vaisselle, des toilettes, du réfrigérateur ou du congélateur;
- Formation d'une barrière de glace;
- Fortes pluies.

Un répondant à l'enquête a déclaré : « L'eau provenant de l'extérieur est plus dommageable, et les accidents très coûteux sont habituellement dus au refoulement d'égout. »

14. Votre société fait-elle appel à des ressources internes ou externes pour gérer les réclamations pour dommages causés par l'eau? S'il s'agit d'experts en sinistres de l'extérieur, dites pourquoi.

Les répondants ont indiqué qu'ils faisaient principalement appel à des ressources internes pour gérer les réclamations pour dommages causés par l'eau, sauf lorsqu'une demande inhabituelle exige des ressources supplémentaires. Un participant a déclaré :

Le personnel interne s'y connaît mieux, est davantage orienté vers le client, comprend bien notre position en matière de protection et suit nos protocoles d'atténuation des dommages causés par l'eau.

15. Quelles sont les pratiques exemplaires en matière d'évaluation des réclamations pour dommages causés par l'eau?

Lorsqu'il a été question des pratiques exemplaires de gestion, les répondants ont répondu ce qui suit :

- Identification de la cause du sinistre;
- Atténuation précoce et rapide;
- Utilisation du matériel approprié;
- Recours à des experts compétents en moisissures et en atténuation des dommages causés par l'eau;
- Contrôle de la qualité;
- Mesures correctives pour prévenir de nouveaux sinistres;
- Respect des normes énoncées dans le *Standard and Reference Guide for Professional Water Damage Restoration* (IICRC-S500) et le *Standard and Reference Guide for Professional Mold Remediation* (S520).

16. Au moment de la restauration après sinistre, quelles procédures ou incitations sont en place afin d'amener l'assuré à prévenir de nouveaux sinistres à l'avenir?

Les réponses des participants faisaient état de diverses activités, dont un simple conseil de la part de l'assureur, le remboursement des nouveaux sinistres à hauteur d'une proportion inférieure à celle du premier sinistre et les exigences d'installation de matériel de prévention. Les assurés qui ne mettent pas en œuvre les mesures correctives recommandées par les assureurs pourraient avoir à subir les conséquences, par exemple, un relèvement de la franchise, une diminution de la garantie ou un refus de garantie.

AILLEURS DANS LE MONDE

Questionnaire adressé à la communauté mondiale

Le questionnaire a été envoyé à divers actuaires et assureurs IARD situés en Australie, en Europe, en Afrique du Sud et au Mexique. Or, en date d'août 2013, aucun assureur de l'extérieur du Canada n'y avait répondu. Il se peut que le risque de dommages causés par l'eau, tel qu'il est défini aux fins du présent document de recherche, ne soit pas considéré comme étant un problème grave, ou encore que les assureurs étaient trop occupés par d'autres questions urgentes au moment de la réception du questionnaire.

La revue de la littérature incluait les ouvrages produits de par le monde ainsi que les études spécifiquement canadiennes.

Revue de la littérature actuarielle mondiale

Description du processus

Pour effectuer nos recherches à l'échelle mondiale, nous avons consulté les sites Web des grandes associations actuarielles internationales, dont ceux de la CAS, des Actuarial Studies in Non-life insurance (ASTIN)⁸⁵, de l'Institute and Faculty of Actuaries (Royaume-Uni), du GIRO et de l'AAI, puis nous avons lancé des recherches avec le mot-clé général « eau ». Nous avons aussi fait des recherches sur Internet au moyen de diverses combinaisons des mots-clés « dommages causés par l'eau », « tarification » et « actuaires ».

Trois articles pertinents sur le risque de dommages causés par l'eau

Bien qu'un certain nombre d'articles sur les changements climatiques soient parus, nous en avons trouvé trois qui portaient spécifiquement sur le sujet des dommages causés par l'eau et dont le champ d'application était similaire à celui défini par l'ICA pour le présent document de recherche. En voici les titres :

- « Climate change and its impact on building water damage », par Ola Haug, Xenii Dimakos, Jofrid Vårdal et Magne Aldrin;
- « Construction of rating territories for water-damage claims », par Patrik Emanuelsson;
- « Spatial Analysis of Frequency and Severity for Water versus Non-water Homeowners Claims in California », par Gurbhag Singh.

Il est à noter que ces trois articles ont recours aux données historiques pour prévoir l'expérience future. À supposer que le passé ne permette plus de prévoir l'avenir, les résultats tirés de ces articles internationaux ne seront peut-être pas très utiles à la construction d'outils de tarification.

⁸⁵ ASTIN est une section de l'Association actuarielle internationale (AAI). Son principal objectif consiste à promouvoir la recherche actuarielle, tout particulièrement en assurance non-vie.

Néanmoins, nous estimons important de citer en exemple ces ouvrages réalisés de par le monde dans le domaine du risque de dommages causés par l'eau. De plus, ces articles montrent différents types d'approches et différentes catégories de données à considérer. Enfin, même si les données historiques sont moins utiles qu'auparavant pour prévoir l'avenir, elles peuvent encore servir de base aux exercices de tarification en assurance des biens, éventuellement avec l'utilisation de coefficients d'ajustement pour tenir compte des effets des changements récents.

Article intitulé « Climate change and its impact on building water damage »

Cet article rend compte du travail de collaboration réalisé par Gjensidige Forsikring et le Norwegian Computing Center. Sur son site Web, Gjensidige Forsikring se décrit comme étant [traduction] « une société nordique de premier plan d'assurance de dommages⁸⁶ ». Le Norwegian Computing Center est [traduction] « une fondation privée et indépendante, sans but lucratif, qui réalise sous contrat des projets de recherche et de développement dans les domaines des technologies d'information et de communication et de la modélisation statistique appliquée⁸⁷ ».

L'article résume les résultats d'une étude établissant des modèles de sinistres qui quantifient les liens existant entre les dommages causés par l'eau dans les habitations et les variables météorologiques au moyen de modèles linéaires généralisés. Les données de base de l'étude comprennent des données d'assurance et des données météorologiques et hydrologiques provenant de chacune des municipalités de la Norvège continentale [traduction] :

Pour une certaine municipalité, les données sur les sinistres représentent le nombre quotidien de réclamations pour dommages causés par l'eau et le paiement total correspondant (indexé). Les données sur la population sont mensuelles et contiennent de l'information sur le nombre de polices.

Les données sur les sinistres portent sur les sinistres fréquents, c'est-à-dire des sinistres assez petits qui surviennent « souvent ». Elles incluent les dommages causés par l'eau issus de causes extérieures, principalement les précipitations, les eaux de surface, la fonte des neiges, la fragilisation des structures de drainage ou l'engorgement des canalisations.

Les dommages aux bâtiments causés par de grandes catastrophes comme les inondations, les tempêtes ou les glissements de terrain sont assurés par le biais du Norwegian Natural Perils Pool (voir <http://www.naturskade.no>). Ces sinistres n'entrent pas dans le champ d'application de notre analyse. Le Perils Pool est un règlement obligatoire qui prévoit le partage mutuel des responsabilités entre les sociétés d'assurance actives en Norvège⁸⁸.

Les données météorologiques et hydrologiques reposent sur des observations recueillies du 1^{er} janvier 1961 au 31 décembre 2006 ainsi que sur des données tirées des modèles climatiques, avec une période de contrôle comprise entre le 1^{er} janvier 1961 et le 30 décembre 1990 et une période de scénario allant du 1^{er} janvier 2071 au 31 décembre 2100. Les données observées et modélisées comprennent les valeurs quotidiennes des précipitations, de la température, du ruissellement et de l'équivalent en eau de la neige. L'article est relativement court et donne une description :

- De l'analyse;
- Des modèles de sinistres;

⁸⁶ Gjensidige Group (consulté le 24 juillet 2013), <https://www.gjensidige.no/group/about-us/>.

⁸⁷ Norsk Regnesentral. « About NR » (consulté le 24 juillet 2013), <https://www.nr.no/en/about-main?language=en/>.

⁸⁸ Ola Haug et coll. « Climate change and its impact on building water damage », Norwegian Computing Center, p. 2.

- De l'ajustement des modèles;
- Des prévisions;
- Des conclusions.

Nous avons aussi repéré les documents des exposés donnés lors du colloque ASTIN qui a eu lieu en juillet 2008, à Manchester, et qui portaient sur cet article⁸⁹.

Article intitulé « Construction of rating territories for water-damage claims »

Il s'agit d'un rapport de thèse préparé pour l'obtention de crédits en statistiques mathématiques dans le cadre d'une maîtrise en science spécialisée en mathématiques actuarielles, dispensée par l'Université de Stockholm. Le résumé du rapport indique [traduction] :

Afin d'expliquer la hausse du nombre de réclamations pour dommages causés par l'eau observée au cours des dernières années, nous voulons comprendre les liens existant entre ces réclamations et les différences géographiques. Nous étudions la façon de créer des zones de tarification au moyen de modèles linéaires généralisés, de la théorie de la crédibilité et des méthodes de lissage et de décomposition.

À supposer que la totalité des variations résiduelles dans un modèle linéaire généralisé de la fréquence des réclamations soit le pur effet de la géographie, nous pouvons estimer le risque relatif de dommages causés par l'eau dans chaque municipalité. Les estimations servent à regrouper les municipalités en zone de superficie plus importante reflétant une augmentation et une similarité du risque. Nous pouvons conclure que la meilleure façon de grouper des unités géographiques est d'appliquer le critère de variance minimale à l'intérieur des zones et de regrouper par contiguïté. La variable zone incluse dans un modèle linéaire généralisé s'avère très significative et il ne reste aucune différence entre les unités géographiques qui puisse être détectée⁹⁰.

La thèse avait pour but d'établir une méthode pour établir des zones de tarification, et plus particulièrement, d'utiliser cette méthode pour tenir compte des différences dans les réclamations pour dommages causés par l'eau. L'auteur a cherché les réponses aux questions suivantes :

1. Où les dommages causés par l'eau se situent-ils dans l'espace?
2. Observe-t-on des tendances nettes, par exemple, les dommages causés par l'eau se produisent-ils à proximité des rivières, des fleuves et des lacs?
3. Comment construire de façon optimale une variable zone pour la fréquence et la sévérité des dommages causés par l'eau, au moyen de la théorie de la crédibilité?
4. En quoi un modèle linéaire généralisé comportant une variable zone peut-il aider à la construction d'un modèle linéaire généralisé non spatial?

⁸⁹ Ola Haug. « Climate change – and its impact on building water damage », Norwegian Computing Center, colloque ASTIN, Manchester, juillet 2008, <http://www.actuaries.org/ASTIN/Colloquia/Manchester/Presentations/Haug.pdf>.

⁹⁰ P. Emanuelsson. « Construction of rating territories for water-damage claims », thèse de maîtrise, Université de Stockholm, 2011.

5. Le phénomène non aléatoire observé dans les résidus du modèle est-il réduit par l'ajout de la variable zone⁹¹?

Les données sur les sinistres ont été fournies par une grande société d'assurance de la Suède et contiennent des données détaillées sur les réclamations pour dommages causés par l'eau de 2004 à 2010. Il y a eu 15 492 sinistres qui étaient couverts par plus de 360 000 polices. Au moment de décrire les données, l'auteur déclare [traduction] :

Les dommages causés par l'eau peuvent prendre de nombreuses formes, par exemple, des conduites peuvent se rompre ou des machines ou appareils ménagers peuvent tomber en panne. Dans cette étude, nous nous intéressons principalement aux sinistres pouvant être considérés comme étant dépendants de facteurs géographiques et nous restreignons la définition de sinistre.

Les sinistres à l'étude sont les dommages aux biens personnels et aux bâtiments qui entrent dans l'une des deux catégories suivantes :

1. La montée des eaux, qui peut être causée par les précipitations, l'eau de fonte ou la crue d'un lac situé à proximité;
2. Le système de drainage, les eaux provenant des égouts, habituellement comme conséquence de la mesure dans laquelle la municipalité gère efficacement les précipitations excédentaires.

Étant donné que les polices portent sur plusieurs objets assurés et que les causes des dommages peuvent être différentes, un sinistre se définit par une date unique de dommages et par l'identifiant spécifique de la police; ce faisant, aucun sinistre ne sera compté en double⁹².

L'article comporte une description :

- De la modélisation et de l'ajustement du modèle;
- De la théorie de la crédibilité;
- Des techniques de lissage;
- De la classification des risques;
- De l'analyse par décomposition;
- De la comparaison et des conclusions;
- De l'analyse.

Article intitulé « [Spatial Analysis of Frequency and Severity for Water versus Non-water Homeowners Claims in California](#) »

Dans son dernier numéro, le *Journal of Actuarial Practice* (2006) renferme un article intitulé « Spatial Distribution of Frequency and Severity of Water Claims in California » et produit par Gurbhag Singh, Max Tang, Don McNeill et Lyn Hunstad de la Policy Research Division du California Department of Insurance. Le résumé de l'article indique [traduction] :

Nous examinons la fréquence et la sévérité des réclamations pour dommages causés par l'eau produites au cours des années 2000, 2001 et

⁹¹ *Ibid.*

⁹² *Ibid.*

2002 dans l'État de la Californie au titre de l'assurance des propriétaires occupants. Les profils de distribution spatiale des fréquences et des sévérités sont cartographiés et analysés en fonction du code postal. Les cartes révèlent des zones de fortes fréquences et sévérités. L'information contenue dans cet article aidera les actuaires et les décideurs à établir une tarification adéquate en assurance habitation⁹³.

Le *Journal of Actuarial Practice* n'est plus disponible par Internet, mais nous avons trouvé un article publié en 2004 par Gurbhag Singh qui s'intitule « Spatial Analysis of Frequency and Severity for Water versus Non-water Homeowners Claims in California »⁹⁴. Nous nous attendons à ce que l'article de 2006 soit un résumé du rapport de recherche initial de 159 pages publié par Singh en 2004.

Dans l'introduction de l'article de 2004, Singh décrit l'importance de ses recherches [traduction] :

Ces recherches sont importantes pour trois grandes raisons. Tout d'abord, elles permettront de localiser les régions géographiques à fort risque de réclamations pour dommages causés par l'eau et celles à fort risque de réclamations pour d'autres types de dommages. Deuxièmement, si des facteurs spécifiques liés aux dommages causés par l'eau pouvaient être identifiés, cela permettrait d'élaborer des stratégies efficaces de gestion du risque de dommages causés par l'eau. Enfin, cette étude est unique en son genre, car il n'existe aucune autre analyse à l'heure actuelle qui traite de la fréquence et de la sévérité des réclamations pour dommages causés par l'eau ou d'autres types de dommages en fonction du code postal, et il n'existe pas non plus d'étude qui cartographie les fréquences et les sévérités des réclamations pour dommages causés par l'eau ou d'autres types de dommages ainsi que des réclamations au titre de l'assurance des propriétaires occupants. De plus, il n'y a pas d'étude qui traite de l'ajustement des données sur les sinistres pour l'étude de la crédibilité des réclamations pour dommages causés par l'eau ou d'autres types de dommages ainsi que des réclamations au titre de l'assurance des propriétaires occupants, à l'aide de petites unités géographiques. Il s'agit donc d'un projet novateur⁹⁵.

En fonction du code postal, Singh a analysé les précipitations annuelles moyennes, la densité des habitations par mille carré, la valeur médiane des habitations et le revenu personnel par habitant. Les données sur les expositions, les réclamations et les fréquences ont été extraites de divers appels de données faits par le California Department of Insurance. Deux des recommandations de l'article étaient la nécessité d'approfondir l'analyse en étudiant d'autres types de données, et le besoin d'obtenir [traduction] « des données spécifiques sur l'état des habitations, par exemple, des tuyaux qui fuient dans la cuisine et la buanderie, et des conduites éclatées »⁹⁶.

Autres articles actuariels pertinents

Au cours de notre revue de la littérature produite par la CAS, nous avons repéré deux autres articles pouvant nous être utiles. Le premier traite des méthodes actuarielles traditionnelles de

⁹³ *Journal of Actuarial Practice*, vol. 13, 2006 (consulté le 28 juillet 2013), <http://jofap.org/vol13.html>.

⁹⁴ Gurbhag Singh. « Spatial Analysis of Frequency and Severity for Water versus Non-water Homeowners Claims in California », Policy Research Division, California Department of Insurance, 2004.

⁹⁵ Gurbhag Singh. « Spatial Analysis of Frequency and Severity for Water versus Non-water Homeowners Claims in California », Policy Research Division, California Department of Insurance, 2004, p. 6.

⁹⁶ *Ibid*, p. 20.

tarification utiles à l'analyse des sinistres catastrophiques et des sinistres importants, tandis que le second porte sur l'utilisation de modèles linéaires généralisés plus perfectionnés.

L'article intitulé « Quantifying the Impact of Non-Modeled Catastrophes on Homeowners Experience », produit par Israel Krakowski, est paru à l'hiver 2003 dans le CAS Forum. Bien que cet article décrive des approches relatives aux tempêtes de vent et de grêle catastrophiques qui sont utiles aux analyses réalisées dans les états des États-Unis, nous estimons qu'une grande partie de l'article s'applique également aux méthodes traditionnelles utilisées au Canada pour les réclamations pour dommages causés par l'eau. Krakowski commence par décrire la méthode traditionnelle, qui, pour l'essentiel, consiste à [traduction] « prendre un ratio à long terme des sinistres catastrophiques – qu'elle qu'en soit la définition – aux sinistres non catastrophiques, et à répartir les sinistres entre les années (ou, ce qui est équivalent, à utiliser la moyenne) »⁹⁷. Il décrit ensuite les nombreux problèmes résultant de l'application de cette méthode. L'article présente plus loin des descriptions des modèles de simulation, la méthode à double censure (*dual capping*) et l'application de coefficients de crédibilité pondérés à l'expérience de différentes régions.

Edward Frees, Glenn Meyers et David Cummings ont produit conjointement un article intitulé « Predictive Modeling or Multi-Peril Homeowners Insurance » qui a été publié en 2012 dans le volume 6, n° 1 de *Variance*. Bien que cet article ne porte pas spécifiquement sur le risque de dommages causés par l'eau, les modèles qui y sont décrits pourraient être utiles, à condition d'obtenir assez de données sur le risque de dommages causés par l'eau. Le résumé de l'article indique [traduction] :

Les assureurs utilisent les modèles prédictifs aux fins de la souscription et la tarification de l'assurance des biens des particuliers. Axé sur l'assurance des propriétaires occupants, cet article examine un grand nombre de modèles prédictifs linéaires généralisés, y compris ceux relatifs à la prime pure (Tweedie), à la fréquence (logistique) et à la sévérité (gamma). Nous comparons les prévisions obtenues des modèles sur la base d'un seul risque ou d'une seule cause de sinistre, à celles obtenues sur la base de plusieurs risques. Dans le cas des modèles à plusieurs risques, nous introduisons une variable instrumentale pour tenir compte des liens de dépendance entre les risques⁹⁸.

On trouvera à l'annexe C d'autres ouvrages que nous avons repérés mais qui, selon nous, ne sont pas assez pertinents.

⁹⁷ Israel Krakowski. « Quantifying the Impact of Non-Modeled Catastrophes on Homeowners Experience », Casualty Actuarial Society, 2003.

⁹⁸ Edward W. Frees et coll. « Predictive Modeling of Multi-Peril Homeowners Insurance », *Variance*, vol. 6, n° 1, 2012, p. 11, <http://www.variancejournal.org/issues/06-01/variance06-01.pdf>.

Annexe A – Ouvrages de référence

Actuarial Standards Board (États-Unis). « Data Quality – Actuarial Standard of Practice No. 23 », 1993, p. 1.

Allouche, E.N., et P. Freure. « Management and maintenance practices of storm and sanitary sewers in Canadian Municipalities », n° 18 de la série de documents de recherche de l'IPSC, 2002, p. 7.

Ambiental. « Insurance Solutions » (consulté le 20 juillet 2013). Sur Internet : <http://www.ambiental.co.uk/insurance-solutions.html>.

Autorité des marchés financiers. « Gestion des risques relatifs aux changements climatiques », 2011, p. 5-24.

Aviva. « Presque 40 % des demandes d'indemnité en assurance habitation sont imputables à des dégâts d'eau, selon les données d'Aviva Canada » (consulté le 22 juin 2013). Sur Internet : <http://avivacanada.com/fr/press/presque-40-des-demandes-d-indemnit-en-assurance-habitation-sont-imputables-des-d-g-ts-d-eau-se>.

Institut canadien des actuaires. Sous-section 1530 des normes de pratique, 2013, p. 1036.

Carmin, JoAnn, Nikhil Nadkarni, et Christopher Rhie. « Progress and Challenges in Urban Climate Adaptation Planning: Results of a Global Survey », 2012, p. 1-12.

Cheng, Chad Shouquan, Qian Li, Guilong Li, et Heather Auld. « Climate Change and Heavy Rainfall-Related Water Damage Insurance Claims and Losses in Ontario, Canada », *Journal of Water Resource and Protection*, janvier 2012, p. 1.

« Collingwood requires backwater valves », *Thompson's World Insurance News*, 1^{er} avril 2013, p. 5.

Computational Hydraulics International. « Stormwater Management/Sanitary/Combined Sewer Remediation » (consulté le 25 juillet 2013). Sur Internet : <http://www.chiwater.com/Solutions/Software/Remediation.asp>.

Ville de Toronto. « Council approves 2013 City Budget », *Our Toronto*, vol. 5, n° 1, printemps 2013, p. 4. Sur Internet : <http://www.toronto.ca/ourtoronto/spring2013/citynews/article04.utf8.htm.5.1.4>

Emanuelsson, P. « Construction of rating territories for water-damage claims », thèse de maîtrise, Université de Stockholm, Stockholm, 2011.

Environnement Canada. « Définitions et glossaire », mis à jour le 21 juin 2013. Sur Internet : <http://www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=Fr&n=B710AE51-1#section3>.

Fédération canadienne des municipalités. « À propos du Dossier », mis à jour le 18 mars 2013. Sur Internet : <http://www.fcm.ca/accueil/dossiers/infrastructures/%C3%A0-propos-du-dossier.htm>.

Feltmate, Blair, et Jason Thistlewaite. « Climate Change Adaptation: A Priorities Plan for Canada », Climate Change Adaptation Project, mai 2013, p. vi-25.

Frees, Edward W. et coll. « Predictive Modeling of Multi-Peril Homeowners Insurance », *Variance*, vol. 6, n° 1, 2012, p. 11. Sur Internet : <http://www.variancejournal.org/issues/06-01/variance06-01.pdf>.

Friedland, Jacqueline. *Fundamentals of General Insurance Actuarial Analysis*, Society of Actuaries, 2013, p. 13 et 555.

Gjensidige Group (consulté le 24 juillet 2013). Sur Internet : <https://www.gjensidige.no/group/about-us/>.

- Haug, Ola. « Climate change – and its impact on building water damage », Norwegian Computing Center, colloque ASTIN, Manchester, juillet 2008. Sur Internet : <http://www.actuaries.org/ASTIN/Colloquia/Manchester/Presentations/Haug.pdf>.
- Haug, Ola et coll. « Climate change and its impact on building water damage », Norwegian Computing Center, p. 2.
- Ibbitson, John. « Infrastructure now on voters' minds », *Globe and Mail*, 29 juillet 2013, A4.
- ILSTV. « Average water damage claim rose 160% in ten years: Aviva Canada », mis à jour le 30 mars 2011. Sur Internet : <http://www.ilstv.com/average-water-damage-claim-rose-160-in-ten-years-aviva-canada/>.
- Communiqué français : <http://avivacanada.com/fr/press/les-donn-es-recueillies-par-aviva-canada-r-v-lent-que-40-de-tous-les-sinistres-couverts-par-de>
- Institut de prévention des sinistres catastrophiques. « Protégez votre maison contre les inondations de sous-sols », 2011, p. 10 et 11.
- Institute of Actuaries of Australia. « Inquiry into recent trends in and preparedness for extreme weather events », Standing Committee on Environment and Communication, 2013, p. 3 et 4.
- Bureau d'assurance du Canada. « IBC Supports Federal Government's Funding for Infrastructure » (consulté le 6 juillet 2013). Sur Internet : http://www.ibc.ca/en/Media_Centre/News_Releases/2013/03-21-2013.asp.
- Bureau d'assurance du Canada. « Tout connaître sur l'assurance et les dommages causés par l'eau », p. 7 et 8 (consulté le 12 août 2013). Sur Internet : http://www.infoassurance.ca/static/pdf/fr/brochure_eau_fr.pdf.
- Bureau d'assurance du Canada. « Les dommages causés par l'eau sont en hausse. Êtes-vous protégé? » (consulté le 15 août 2013). Sur Internet : http://www.ibc.ca/fr/Natural_Disasters/documents/climchange_fr.pdf.
- Bureau d'assurance du Canada. « Projet de développement d'un outil d'évaluation des risques pour l'infrastructure municipale liée aux eaux de surface et aux eaux usées » (consulté le 15 août 2013). Sur Internet : http://www.ibc.ca/fr/Natural_Disasters/documents/MRAT%20Leavebehind_FR.pdf.
- Bureau d'assurance du Canada. « Outil d'évaluation du risque pour les municipalités » (consulté le 15 août 2013). Sur Internet : http://www.ibc.ca/fr/Natural_Disasters/Municipal_Risk_Assessment_Tool.asp.
- Journal of Actuarial Practice*, vol. 13, 2006 (consulté le 28 juillet 2013). Sur Internet : <http://jofap.org/vol13.html>.
- Krakowski, Israel. « Quantifying the Impact of Non-Modeled Catastrophes on Homeowners Experience », Casualty Actuarial Society, 2003.
- Kunreuther, Howard, et Geoffrey Heal. « Managing Catastrophic Risk », *Encyclopedia of Energy, Natural Resources and Environmental Economics*, avril 2012, p. 1-7.
- Leibovici, Karen. « Investing in infrastructure generates several long term benefits », *Mediaplanet*, section Insight, 10 mars 2013. Sur Internet : http://www.fcm.ca/Documents/news/2013/Investing_in_Infrastructure_EN.png.
- Lloyds. « 2013: the year cat modelling changes? » (consulté le 17 juillet 2013). Sur Internet : <http://www.lloyds.com/news-and-insight/news-and-features/market-news/industry-news-2013/2013-the-year-cat-modelling-changes>.

- Manitoba. « Budget 2013 – Accent sur les priorités des familles » (consulté le 6 juillet 2013). Sur Internet : <http://www.gov.mb.ca/finance/budget13/index.fr.html>.
- Merriam-Webster. Définition de « donnée » (consulté le 11 mars 2013). Sur Internet : <http://www.merriam-webster.com/dictionary/data>.
- Merriam-Webster. Définition d'« information » (consulté le 11 mars 2013). Sur Internet : <http://www.merriam-webster.com/dictionary/information>.
- Merriam-Webster. Définition d'« étalement urbain » (consulté le 15 juillet 2013). Sur Internet : <http://www.merriam-webster.com/dictionary/urban%20sprawl>.
- Mills, Evan. « From Risk to Opportunity: 2008 – Insurer Responses to Climate Change », *Ceres*, avril 2009, p. 17.
- Mirza, M. Saeed, et Murtaza Haider. « The State of Infrastructure in Canada: Implications for Infrastructure Planning and Policy », Infrastructure Canada, mars 2003, p. 3.
- Nodelcorp Consulting. « Climate Change and Infrastructure Vulnerability Assessment » (consulté le 20 août 2013). Sur Internet : http://www.fcm.ca/Documents/presentations/2012/workshops/PIEVC_Joel_Nodelman_Risk_Assessment_EN.pdf.
- Norsk Regnesentral. « About NR » (consulté le 24 juillet 2013). Sur Internet : <https://www.nr.no/en/about-main?language=en/>.
- Oasis Loss Modelling Framework. « The Objectives » (consulté le 28 juillet 2013). Sur Internet : <http://www.oasislmf.org/about-oasis/objectives/>.
- Opta Information Intelligence. « Habitational Insurance Tracking System (HITS) » (consulté le 17 juillet 2013). Sur Internet : <http://optaintel.ca/Products/HITS>.
- Projet Eau bleue RBC. « 2013 RBC Canadian Water Attitudes Study », RBC Assurances, 2013, p. 18-76.
- Sandink, Dan. « Urban flooding in Canada », IPSC, février 2013, p. iv et 52.
- Service Ontario. « Loi sur l'aménagement du territoire » (consulté le 20 septembre 2013). Sur Internet : http://www.e-laws.gov.on.ca/html/statutes/french/elaws_statutes_90p13_f.htm#BK30.
- SDC L&N. « Good Practice » (consulté le 10 mars 2013). Sur Internet : http://www.sdc-learningandnetworking.ch/en/Home/SDC_KM_Tools/Good_Practice.
- Singh, Gurbhag. « Spatial Analysis of Frequency and Severity for Water versus Non-water Homeowners Claims in California », Policy Research Division, California Department of Insurance, 2004.
- « Spring showers bring renewed attention to water damage », *Thompson's World Insurance News*, 1^{er} avril 2013, p. 5.
- « Taking steps to avoid water damage should be rewarded: CEO », *Canadian Underwriter*, mis à jour le 19 octobre 2012. Sur Internet : <http://www.canadianunderwriter.ca/news/taking-steps-to-avoid-water-damage-should-be-rewarded-ceo/1001781595/>.
- Ville de Toronto. « Toronto Water Basement Flooding EA Projects » (consulté le 19 août 2013). Sur Internet : http://www.toronto.ca/involved/projects/basement_flooding/pdf/32_areas.pdf.

ANNEXE B – EXEMPLE DE QUESTIONNAIRE

Questions à l'intention des actuaires des sociétés d'assurance

1. Qui est chargé de quantifier l'impact du risque de dommages causés par l'eau sur le portefeuille d'assurance des biens et de formuler des recommandations en la matière? En d'autres termes, quels sont les professionnels (actuaire du service de tarification, du service d'évaluation ou du service de recherche et développement; des professionnels chargés du contrôle ou du règlement des sinistres; des spécialistes de la gestion du risque, etc.) qui participent au processus?
2. Dans quelle mesure le risque de dommages causés par l'eau pose-t-il un risque particulier par comparaison aux autres types de risques assurés? Considérez-vous le risque de dommages causés par l'eau comme étant différent des autres risques dans les protections d'assurance des biens? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.
3. Votre société traite-t-elle le risque de dommages causés par l'eau différemment des autres risques lorsqu'il s'agit de tarifier les produits d'assurance des biens? Dans l'affirmative, dites de quelle manière. Dans la négative, dites pourquoi.
4. Établissez-vous une distinction entre les dommages d'eau causés par des catastrophes et les autres dommages d'eau? Dans l'affirmative, dites de quelle manière. Dans la négative, dites pourquoi.
5. Votre société codifie-t-elle les réclamations selon la cause du sinistre (p. ex., refoulement d'eau ou d'égout, éclatement d'une conduite, toiture qui coule)? Veuillez décrire l'exactitude et la fiabilité de votre codification.
6. Pourriez-vous décrire les procédures que vous utilisez actuellement pour quantifier l'impact probable des dommages causés par l'eau aux fins de la tarification?
 - Les procédures diffèrent-elles selon qu'il s'agisse de produits d'assurance pour les particuliers ou pour les entreprises?
 - Diffèrent-elles selon la province?
 - Comment et à quelle fréquence établissez-vous le prix des avenants? Est-il fixé de manière indépendante ou s'agit-il d'un pourcentage de la garantie principale?
 - Quelles technologies utilisez-vous actuellement, qu'il s'agisse des logiciels ou du matériel?
 - Quelles sont vos procédures de gestion des données, y compris le nettoyage et l'épuration des données, la reconnaissance de texte, etc.?
 - Veuillez décrire les points forts et les points faibles de vos procédures actuelles.
7. Quelle est la répartition en pourcentage des réclamations pour dommages causés par l'eau entre les maisons, les copropriétés et les immeubles commerciaux ainsi que par grande région au Canada?
8. Existe-t-il un interfinancement connu (entre branches d'affaires ou régions) en ce qui concerne la tarification du risque de dommages causés par l'eau, que ce soit entre les types de biens assurés ou entre les situations des biens assurés?
9. Selon vous, les données historiques sur les réclamations pour dommages causés par l'eau constituent-elles une source fiable pour prévoir les réclamations futures? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.

10. Votre modèle actuel de tarification de l'assurance des biens comporte-t-il des mesures externes d'exposition potentielle aux risques, tels que les changements climatiques, les problèmes liés aux infrastructures, les changements de style de vie ou d'autres facteurs spécifiques?
11. Faites-vous appel à des ressources externes, par exemple des courtiers ou des experts-conseils, pour faciliter le processus de quantification? Dans l'affirmative, de quelle manière?
12. Quelles sources externes d'information intégrez-vous à vos analyses (p. ex., les plaines inondables, l'évaluation des infrastructures faite par les municipalités, les recherches scientifiques)?
13. Avez-vous apporté des modifications importantes à votre processus de tarification du risque de dommages causés par l'eau au cours des cinq dernières années? Prévoyez-vous de le faire au cours des trois à cinq prochaines années? Dans l'affirmative, veuillez expliquer.
14. Croyez-vous que les actuaires ont les compétences voulues pour être en mesure de faire face au risque que posent les dommages causés par l'eau? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.
15. Quelles ressources consultez-vous (p. ex., ouvrages, articles scientifiques, sites Web) pour faciliter l'analyse de ce risque?
16. Pensez-vous que les assureurs disposent à l'heure actuelle des outils technologiques nécessaires pour faire face au risque de dommages causés par l'eau? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.
17. Croyez-vous que les actuaires sont proactifs dans la correction et l'identification des problèmes ou que ce sont plutôt les pressions extérieures qui déterminent les priorités de leur travail?

Importance du risque de dommages causés par l'eau

18. La haute direction considère-t-elle ou a-t-elle considéré récemment le risque de dommages causés par l'eau comme étant une question prioritaire?
19. Le risque de dommages causés par l'eau revêt-il à l'heure actuelle ou a-t-il revêti dernièrement une importance particulière pour votre société? Quel sera selon vous son degré d'importance dans l'avenir, c'est-à-dire dans cinq ans? Veuillez noter son importance, d'hier à demain, sur une échelle de 1 à 10, 1 signifiant « pas très important » et 10 « le plus important ».

Dans le cas des sociétés faisant partie d'une multinationale

20. Consultez-vous les autres sociétés de votre multinationale pour vous enquérir des méthodes et des approches à utiliser pour gérer le risque de dommages causés par l'eau? Expliquez en quoi leur savoir-faire vient compléter le vôtre.
21. Les actuaires de votre multinationale se rencontrent-ils sur une base régulière, et le risque de dommages causés par l'eau a-t-il déjà été inscrit à l'ordre du jour des rencontres internationales?
22. Existe-t-il des outils internationaux pouvant faciliter l'évaluation de l'impact financier potentiel des dommages causés par l'eau? Le cas échéant, dans quelle mesure ces outils s'appliquent-ils au contexte canadien?

Questions à l'intention des professionnels du service des sinistres et des souscripteurs des sociétés d'assurance

Services des sinistres et de souscription

1. Selon vous, quels sont les principaux vecteurs des réclamations pour dommages causés par l'eau à votre société?
 - Les changements climatiques;
 - Le vieillissement ou l'obsolescence des infrastructures;
 - Les changements de style de vie; et(ou)
 - D'autres vecteurs?
2. Quels mécanismes de prévention et d'atténuation votre société a-t-elle mis en place pour gérer le risque de dommages causés par l'eau?
3. L'interprétation des couvertures pour les dommages causés par l'eau est-elle plus difficile que celle des autres risques en raison de la formulation des polices?
4. Comment les définitions de tempête, d'ouragan et de super tempête (lesquels sont tous à l'origine de dommages causés par l'eau) influencent-elles les protections, les franchises et les garanties?
5. Selon vous, est-ce que des changements découlant de mesures réglementaires viendront augmenter les montants des réclamations? Dans l'affirmative, de quelle manière?
6. Croyez-vous que l'État doit intervenir dans les facteurs à l'origine de l'augmentation des dommages causés par l'eau? Veuillez expliquer.
7. Votre société a-t-elle fait pression sur le gouvernement afin qu'il améliore les infrastructures?
8. Votre société appuie-t-elle des projets liés aux changements climatiques? Dans l'affirmative, dites lesquels et donnez les raisons pour lesquelles ces projets ont été retenus.

Service de souscription

9. Quel pourcentage de votre portefeuille est exposé aux réclamations pour dommages causés par l'eau? Veuillez expliquer comment ce pourcentage est défini.
10. Quels sont les éléments à prendre en compte au moment de la souscription des avenants? Y a-t-il des restrictions quant à qui l'extension de garantie est offerte?
11. Avez-vous apporté des changements à la procédure de souscription des polices au cours des trois à cinq dernières années en ce qui concerne les dommages causés par l'eau? Qu'est-ce qui vous a incité à le faire? Ces changements se sont-ils avérés efficaces?
12. Avez-vous récemment apporté des changements au libellé des polices en ce qui concerne les dommages causés par l'eau? Qu'est-ce qui vous a incité à le faire? Ces changements se sont-ils avérés efficaces?
13. Prévoyez-vous d'apporter des modifications importantes, au cours des trois à cinq prochaines années, aux procédures que vous suivez actuellement pour faire souscrire une assurance contre les dommages causés par l'eau? Dans l'affirmative, veuillez expliquer.
14. Vos assurés vous posent-ils des questions spécifiques sur la protection contre les dommages causés par l'eau? Dans l'affirmative, comment répondez-vous à leurs besoins?

15. Vos courtiers ou agents recommandent-ils aux assurés de protéger leur habitation contre le risque de dommages causés par l'eau ou de souscrire une protection supplémentaire?
16. Croyez-vous qu'il soit possible pour votre société de réduire son exposition au risque de dommages causés par l'eau tout en restant concurrentielle et en offrant à ses assurés de bons conseils et la protection dont ils ont besoin?
17. Des rabais sont-ils offerts aux assurés qui ont mis en place des mesures efficaces de prévention et d'atténuation des dommages causés par l'eau? Dans l'affirmative, quelle est la nature de ces rabais?
18. L'aménagement du sous-sol est-il une variable servant à tarifier le risque de dommages causés par l'eau? Dans la négative, croyez-vous qu'il serait utile qu'il le soit?
19. Utilisez-vous d'autres variables spécifiques pour tarifier le risque de dommages causés par l'eau?
20. Quels programmes de sensibilisation ou de prévention des sinistres votre société a-t-elle mis en place pour souligner l'importance de réduire le risque de dommages causés par l'eau? Comment incite-t-elle les assurés à participer à ces programmes?

Service des sinistres

21. Quelles sont les causes majeures des dommages causés par l'eau?
22. Votre société fait-elle appel à des ressources internes ou externes pour gérer les réclamations pour dommages causés par l'eau? S'il s'agit d'experts en sinistres de l'extérieur, dites pourquoi.
23. Votre société gère-t-elle les réclamations pour dommages causés par l'eau différemment des autres types de réclamations pour biens endommagés? Dans l'affirmative, dites de quelle manière. Dans la négative, dites pourquoi.
24. Votre société codifie-t-elle les réclamations selon la cause du sinistre (p. ex., refoulement d'eau ou d'égout, éclatement d'une conduite, toiture qui coule)? Veuillez décrire l'exactitude et la fiabilité de votre codification.
25. Quelle est la répartition en pourcentage des réclamations pour dommages causés par l'eau entre les maisons, les copropriétés et les immeubles commerciaux? Veuillez expliquer comment cette proportion est définie.
26. Quelles sont les bonnes pratiques en matière d'évaluation des réclamations pour dommages causés par l'eau?
27. Avez-vous recours à des solutions innovantes pour remédier aux sinistres, telles que du matériel de nettoyage ultrasonique?
28. Au moment de la restauration après sinistre, quelles procédures ou incitations sont en place afin d'amener l'assuré à prévenir de nouveaux sinistres?

Questions à l'intention des actuaires œuvrant pour des cabinets-conseils ou des courtiers

1. Avez-vous aidé des clients à quantifier l'impact du risque de dommages causés par l'eau sur leur portefeuille d'assurance des biens et à formuler des recommandations en la matière?
2. Pourriez-vous décrire les procédures que vous utilisez actuellement pour quantifier l'impact probable des dommages causés par l'eau aux fins de la tarification?

- Les procédures diffèrent-elles selon qu'il s'agisse de produits d'assurance pour les particuliers ou pour les entreprises?
 - Diffèrent-elles selon la province?
 - Comment et à quelle fréquence établissez-vous le prix des avenants? Est-il fixé de manière indépendante ou s'agit-il d'un pourcentage de la garantie principale?
 - Quelles technologies utilisez-vous actuellement, qu'il s'agisse des logiciels ou du matériel?
 - Quelles sont vos procédures de gestion des données, y compris le nettoyage et l'épuration des données, la reconnaissance de texte, etc.?
 - Veuillez décrire les points forts et les points faibles de vos procédures actuelles.
3. Quelles sources extérieures d'information intégrez-vous à vos analyses (p. ex., les plaines inondables, l'évaluation des infrastructures faite par les municipalités, les recherches scientifiques)?
 4. Faites-vous une distinction entre les dommages causés par l'eau causés par des catastrophes et les autres dommages causés par l'eau? Dans l'affirmative, dites de quelle manière. Dans la négative, dites pourquoi.
 5. Croyez-vous que votre approche actuelle pour estimer les dommages causés par l'eau comporte des lacunes? Dans l'affirmative, veuillez expliquer.
 6. Selon vous, les données historiques sur les réclamations pour dommages causés par l'eau constituent-elles une source fiable pour prévoir les réclamations futures? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.
 7. Croyez-vous que le risque de dommages causés par l'eau est différent des autres types de risques en assurance des biens? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.
 8. Dans vos modèles, le risque de dommages causés par l'eau est-il traité différemment des autres types de risques dans la tarification de l'assurance des biens? Dans l'affirmative, dites de quelle manière. Dans la négative, dites pourquoi.
 9. Croyez-vous que les actuaires ont les compétences voulues pour être en mesure de faire face au risque que posent les dommages causés par l'eau? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.
 10. Pensez-vous que les actuaires disposent à l'heure actuelle des outils technologiques nécessaires pour faire face au risque de dommages causés par l'eau? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.

Importance du risque de dommages causés par l'eau

11. Croyez-vous que le risque de dommages causés par l'eau revêt une importance particulière pour vos clients? Veuillez noter son importance sur une échelle de 1 à 10, 1 signifiant « pas très important » et 10 « le plus important ».
12. La haute direction de vos clients considère-t-elle le risque de dommages causés par l'eau comme étant une question prioritaire?

Dans le cas des actuaires-conseils et des courtiers qui travaillent pour une multinationale

13. Avez-vous consulté les autres sociétés de votre multinationale pour vous enquérir des méthodes et des approches à utiliser pour gérer le risque de dommages causés par l'eau? Expliquez en quoi leur savoir-faire vient compléter le vôtre.

14. Les actuaires de votre multinationale se rencontrent-ils sur une base régulière, et le risque de dommages causés par l'eau a-t-il déjà été inscrit à l'ordre du jour des rencontres internationales?
15. Existe-t-il des outils internationaux pouvant faciliter l'évaluation de l'impact financier potentiel des dommages causés par l'eau? Le cas échéant, dans quelle mesure ces outils s'appliquent-ils au contexte canadien?

Questions à l'intention des organismes de réglementation en matière d'assurance

1. Êtes-vous préoccupé par l'impact que les réclamations pour dommages causés par l'eau pourraient avoir sur la santé financière des sociétés d'assurances IARD?
2. Faites-vous une distinction entre les dommages d'eau causés par des catastrophes et les autres dommages d'eau? Dans l'affirmative, dites de quelle manière. Dans la négative, dites pourquoi.
3. Croyez-vous que l'approche ou les approches que les sociétés emploient à l'heure actuelle pour estimer les dommages causés par l'eau comportent des lacunes? Dans l'affirmative, quelles sont-elles?
4. Selon vous, les données historiques sur les réclamations pour dommages causés par l'eau constituent-elles une source fiable pour prévoir les réclamations futures? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.
5. Croyez-vous que le risque de dommages causés par l'eau est différent des autres types de risques en assurance des biens? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.
6. Le risque de dommages causés par l'eau revêt-il pour vous une importance particulière en tant qu'organisme de réglementation? Veuillez noter son importance sur une échelle de 1 à 10, 1 signifiant « pas très important » et 10 « le plus important ».
7. La haute direction de votre organisme considère-t-elle le risque de dommages causés par l'eau comme étant une question prioritaire?
8. Avez-vous constaté que les sociétés que vous réglementez prennent spécifiquement en compte le risque de dommages causés par l'eau dans leurs procédures de gestion des risques?
9. Croyez-vous que les actuaires ont les compétences voulues pour être en mesure de faire face au risque que posent les dommages causés par l'eau? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.
10. Pensez-vous que les actuaires disposent à l'heure actuelle des outils technologiques nécessaires pour faire face au risque de dommages causés par l'eau? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.

Questions à l'intention des entreprises de modélisation des catastrophes

Nota : Toutes les mentions de « dommages causés par l'eau » excluent les dommages causés par les inondations.

1. Avez-vous aidé vos clients à quantifier l'impact financier du risque de dommages causés par l'eau et à formuler des recommandations en la matière?

2. Selon vous, quels sont les principaux vecteurs des réclamations pour dommages causés par l'eau faites à vos clients?
 - Les changements climatiques;
 - Le vieillissement ou l'obsolescence des infrastructures;
 - Les changements de style de vie; et(ou)
 - D'autres vecteurs?
3. Les définitions de tempête, d'ouragan et de super tempête (lesquels sont tous à l'origine de dommages causés par l'eau) influencent-elles les protections, les franchises et les garanties dans vos modèles?
4. Décrivez les procédures que vous utilisez actuellement pour quantifier l'impact probable des dommages causés par l'eau, en soulignant leurs points forts et leurs points faibles.
5. Croyez-vous que vos modèles actuels servant à estimer les dommages causés par l'eau comportent des lacunes? Dans l'affirmative, veuillez expliquer.
6. Selon vous, les données historiques sur les réclamations pour dommages causés par l'eau constituent-elles une source fiable pour prévoir les réclamations futures? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.
7. Le risque de dommages causés par l'eau est-il différent des autres types de risques en assurance des biens? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.
8. Croyez-vous que le risque de dommages causés par l'eau revêt une importance particulière pour vos clients? Veuillez noter son importance sur une échelle de 1 à 10, 1 signifiant « pas très important » et 10 « le plus important ».
9. La haute direction de vos clients considère-t-elle le risque de dommages causés par l'eau comme étant une question prioritaire?
10. Croyez-vous que les modèles que vous utilisez actuellement sont en mesure de prendre en compte le risque de dommages causés par l'eau? Dans l'affirmative ou la négative, expliquez votre réponse.

ANNEXE C – AUTRES RESSOURCES

- ArcGIS. Cartes sur divers thèmes. Sur Internet : <http://www.arcgis.com/features/maps/index.html>.
- Association canadienne des eaux potables et usées. Sur Internet : http://www.cwwa.ca/home_f.asp.
- BAC et IPSC : Telling the Weather Story. Sur Internet : http://www.ibc.ca/en/natural_disasters/documents/mcbean_report.pdf.
- Bureau d'assurance du Canada : Étude sur le projet de barils d'eaux pluviales. Sur Internet : http://www.ibc.ca/fr/Natural_Disasters/documents/Barrel/RainBarrelPilot-Report_FR.pdf.
- CAS : Homeowners Reserving, séminaire, 2004. Sur Internet : <http://www.casact.org/education/CLRS/2004/handouts/stohl.ppt>.
- Ceres : From Risk to Opportunity: 2008 – Insurer Responses to Climate Change. Sur Internet : <http://www.ceres.org/resources/reports/insurer-responses-to-climate-change-2009>.
- Ceres : Insurer Climate Risk Disclosure Survey, 2012. Sur Internet : <http://www.ceres.org/resources/reports/naic-report/>.
- Ceres : Stormy Future for U.S. Property/Casualty Insurers: The Growing Costs and Risks of Extreme Weather Events. Sur Internet : <http://www.ceres.org/resources/reports/stormy-future>.
- Committee on Climate Change : Climate change – is the UK preparing for flooding and water scarcity? (*Adaptation Subcommittee progress report 2012*). Sur Internet : <http://www.theccc.org.uk/publication/climate-change-is-the-uk-preparing-for-flooding-and-water-scarcity-3rd-progress-report-2012/>.
- Congrès sur l'assurance et les changements climatiques, Oslo, Norvège, 2008. Sur Internet : <http://www.climateinsure.no/presentations.html>.
- Department for Business Innovation & Skills (Royaume-Uni) : Reducing Risks of Future Disasters. Sur Internet : <http://www.bis.gov.uk/foresight/our-work/policy-futures/disasters/reports-documents>.
- Environnement Canada : Publications. Sur Internet : <http://www.cccsn.ec.gc.ca/?page=publication-index&lang=fr>
- Environnement Canada : Données météorologiques. Sur Internet : <http://ec.gc.ca/meteo-weather/default.asp?lang=Fr&n=4486D35B-1>.
- Fireman's Fund Insurance Company: Seeing a Home in a Different Way. Sur Internet : <http://www.firemansfund.com/PersonalRiskAdvisor/Pages/SeeingaHomeinaDifferentWay.aspx>.
- Friedman, D.G. : Insurance and the Natural Hazards. Sur Internet : <http://www.actuaries.org/LIBRARY/ASTIN/vol7no1/4.pdf>
- Gouvernement du Canada : Climat. Sur Internet : http://climat.meteo.gc.ca/links/index_f.html.
- Gouvernement du Canada : Données météorologiques en format GRIB. Sur Internet : <http://meteo.gc.ca/grib/>.
- ICLEI – Local Governments for Sustainability. Sur Internet : <http://www.iclei.org/>.
- International Panel on Climate Change : Rapports. Sur Internet : http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml.
- IPSC : Municipal Government Subsidy Programs. Sur Internet : <http://www.basementfloodreduction.com/forhomeowners/munisubsidyprograms.html>.

Kunreuther, Howard : A Framework for Risk Management of Extreme Events: Evidence from Firms. Sur Internet : <http://www.actuaries.org/PRESIDENTS/Documents/LA/Kunreuther.pdf>.

Mercer. En collaboration avec la London School of Economics et Vivid Economics : Climate Change Scenarios – Implications for Strategic Asset Allocation. Sur Internet : <http://www.mercer.com/articles/1406410>.

National Centre for Atmospheric Research (NCAR) : Models. Sur Internet : <http://ncar.ucar.edu/community-resources/models>.

Ouranos : Savoir s'adapter aux changements climatiques. Sur Internet : http://www.ouranos.ca/fr/pdf/53_sccc_21_06_lr.pdf.

Raichle, William M. : Insurance Geographics. Sur Internet : <http://www.casact.org/pubs/dpp/dpp97/97dpp141.pdf>.

Réseau canadien de l'eau. Sur Internet : <http://www.cwn-rce.ca/home-fr-fr/>.

Ressources naturelles Canada : GéoGratis. Regroupe les anciennes collections de GéoPub, Mirage et GéoGratis. Sur Internet : <http://geogratias.gc.ca/geogratias/search?lang=fr>.

Ribereau, Pierre : Climate change and flood risk management. Sur Internet : <http://www.actuaries.org/mexico2012/presentations/Oct4/Ribereau.pdf>.

Solterra Solutions : Determining the Impact of Climate Change on Insurance Risk and the Global Community Phase I: Key Climate Indicators. Sur Internet : <http://www.casact.org/press/index.cfm?fa=viewArticle&articleID=2094>.

Ville de Toronto : Données d'information géographique sur les bris de conduites d'eau. Sur Internet : <http://www1.toronto.ca/wps/portal/contentonly?vgnextoid=31a525884184a310VgnVCM1000003dd60f89RCRD&vgnnextchannel=1a66e03bb8d1e310VgnVCM10000071d60f89RCRD>.

Ville de Toronto : Études sur les inondations des sous-sols. Sur Internet : http://www.toronto.ca/involved/projects/basement_flooding/completed.htm.

Willis Research Network : A simple inertial formulation of the shallow water equations for efficient two-dimensional flood inundation modelling. Sur Internet : <http://www.willisresearchnetwork.com/publications/a-simple-inertial-formulation-of-the-shallow-water-equations.html>.

ANNEXE D – TRADUCTION D'UN EXTRAIT DU DOCUMENT DE TRAVAIL DE LA CAS INTITULÉ « STATEMENT OF PRINCIPLES REGARDING PROPERTY AND CASUALTY INSURANCE RATEMAKING »⁹⁹

II. PRINCIPES

La tarification est un exercice prospectif, car la tarification doit être établie avant le transfert du risque. *[La traduction française est présentée ci-dessous.]*

Principe 1: A rate is an estimate of the expected value of future costs.

Ratemaking should provide for all costs so that the insurance system is financially sound.

Principe 2: A rate provides for all costs associated with the transfer of risk.

Ratemaking should provide for the costs of an individual risk transfer so that equity among insureds is maintained. When the experience of an individual risk does not provide a credible basis for estimating these costs, it is appropriate to consider the aggregate experience of similar risks. A rate estimated from such experience is an estimate of the costs of the risk transfer for each individual in the class. A properly defined classification plan enables the development of actuarially sound rates.

Principe 3: A rate provides for the costs associated with an individual risk transfer.

Ratemaking produces cost estimates that are actuarially sound if the estimation is based on Principles 1, 2, and 3. Such rates comply with four criteria commonly used by actuaries: reasonable, not excessive, not inadequate, and not unfairly discriminatory.

Principe 4: A rate is reasonable and not excessive, inadequate, or unfairly discriminatory if it is an actuarially sound estimate of the expected value of all future costs associated with an individual risk transfer.

[Traduction des principes 1 à 4]

Principe 1 : Un tarif est une estimation de la valeur attendue des coûts futurs.

La tarification devrait prévoir tous les coûts afin d'assurer la santé financière du système d'assurance.

Principe 2 : Un tarif prévoit tous les coûts associés au transfert du risque.

La tarification devrait prévoir les coûts du transfert d'un risque individuel afin d'assurer l'équité entre les assurés. Lorsque les antécédents d'un risque individuel ne forment pas une base crédible pour estimer ces coûts, il est convenable d'examiner l'ensemble des antécédents des risques similaires. Le tarif ainsi obtenu représente une estimation des coûts du transfert de risque pour chaque individu de la catégorie. Lorsqu'il est bien défini, le système de classification permet l'établissement d'une tarification basée sur de sains principes actuariels.

Principe 3 : Un tarif prévoit les coûts associés au transfert d'un risque individuel.

La tarification produit des estimations de coût basées sur de sains principes actuariels si celles-ci s'appuient sur les principes 1, 2 et 3. La tarification ainsi obtenue répond aux quatre critères couramment appliqués par les actuaires, à savoir que la tarification doit être raisonnable, non prohibitive, adéquate et non injustement discriminatoire.

⁹⁹ Casualty Actuarial Society. « Discussion Draft: CAS Statement of Principles Regarding Property and Casualty Insurance Ratemaking », consulté le 22 août 2013. Sur Internet : <http://www.casact.org/professionalism/SoP-ratemaking-discussion-draft.pdf>.

Principe 4 : Un tarif est raisonnable, non prohibitif, adéquat et non injustement discriminatoire s'il représente une bonne estimation actuarielle de la valeur attendue de tous les coûts associés au transfert d'un risque individuel.

III. CONCLUSION

La présente déclaration énonce des principes qui s'appliquent au calcul et à la révision de la tarification d'assurances IARD. Ces principes jettent les bases pour l'élaboration de procédures actuarielles et de normes de pratique. L'actuaire devrait avoir une bonne connaissance des normes de pratique, qui abordent l'application de ces principes. Il importe d'employer de bonnes procédures actuarielles afin de produire une tarification qui permette d'assurer la santé financière du système d'assurance et l'équité et l'offre de produits aux consommateurs d'assurance.

Par l'application des principes de tarification susmentionnés, l'actuaire obtient une estimation des coûts associés au transfert du risque. Pour obtenir le tarif final, il doit prendre en compte d'autres considérations commerciales, dont les cibles du service de marketing, la tarification des concurrents et les restrictions légales. Dans ses rapports avec les professionnels de diverses disciplines, tels que ceux œuvrant pour les services de la souscription, du marketing ou des finances ou les services juridiques, l'actuaire joue un rôle de premier plan dans le processus de tarification et la détermination de la tarification finale.