



INSTITUT C.D. HOWE INSTITUTE

COMMENTAIRE

N° 454

Les lignes de faille : Tremblements de terre, assurance, et risque financier systémique

Les lignes de faille d'un tremblement de terre majeur au Canada pourraient se propager rapidement dans l'ensemble de l'industrie des assurances et avoir des répercussions financières systémiques. Les décideurs devraient prendre plusieurs mesures dès maintenant afin d'éviter cet enchaînement des événements.

Nicholas Le Pan

L'ENGAGEMENT DE L'INSTITUT À L'ÉGARD DE LA QUALITÉ

À PROPOS DE L'AUTEUR

NICHOLAS LE PAN

est ancien surintendant des institutions financières du Canada. Il est chercheur principal à l'Institut C.D. Howe et président de l'initiative de recherche en services financiers de l'Institut.

Les publications de l'Institut C.D. Howe sont soumises à un examen externe par des universitaires et des experts indépendants issus des secteurs public et privé.

Le processus de révision par les pairs veille à la qualité, l'intégrité et l'objectivité de la recherche de l'Institut sur les politiques publiques. L'Institut s'engage à ne pas publier une étude qui, à son avis, ne satisfait pas les normes du processus d'examen. L'Institut exige de ses auteurs qu'ils divulguent publiquement tous conflits d'intérêts, réels ou potentiels, dont ils ont connaissance.

Dans sa mission d'éduquer et d'encourager le débat sur des questions essentielles de politique publique, l'Institut C.D. Howe fournit des conseils stratégiques non partisans aux intéressés de façon non exclusive. L'Institut ne soutient aucun parti politique, élu, candidat à une élection, ou groupe d'intérêt.

À titre d'organisme de bienfaisance canadien enregistré, l'Institut C.D. Howe accepte naturellement les dons de particuliers, d'organismes privés et publics, de fondations caritatives, et d'autres organisations à l'égard de projets de nature générale ou spécifique. L'Institut n'accepte aucun don qui stipule un résultat prédéterminé ou une orientation politique, ou qui mine son indépendance de toute autre façon, ou celle de son personnel et de ses auteurs, dans la poursuite de ses activités de recherche ou de diffusion des résultats de la recherche.

COMMENTAIRE N° 454

AOÛT 2016

SERVICES FINANCIERS



Daniel Schwanen

Vice-Président de la recherche

\$12.00

ISBN 978-0-88806-979-5

ISSN 0824-8001 (imprimer);

ISSN 1703-0765 (en ligne)

L'ÉTUDE EN BREF

Les lignes de faille d'un tremblement de terre majeur au Canada pourraient se propager rapidement dans l'ensemble de l'industrie des assurances et avoir des répercussions financières systémiques. Les décideurs devraient prendre plusieurs mesures dès maintenant afin d'éviter cet enchaînement des événements.

Depuis la crise financière de 2007-2008, les décideurs ont mis l'accent sur le risque général des systèmes financiers et économiques, en accordant la plus grande attention au système bancaire. Ces efforts ont été déployés en vue de renforcer la résilience et créer des amortisseurs visant à réduire au minimum l'incidence des chocs financiers sur l'économie réelle. L'inévitabilité d'un tremblement de terre au Canada pose un risque financier systémique similaire pour l'industrie des assurances et pour l'économie en général, et des mesures correctives similaires sont nécessaires.

Un filet de sécurité fédéral en cas d'urgence pour les assureurs de biens et les assureurs contre les risques divers, bien conçu, minimiserait les répercussions financières systémiques résultant d'un tel événement catastrophique et probablement non assurable sur les personnes touchées et sur l'économie en général. Les implications en termes de risques moraux semblent faibles par rapport aux avantages d'éviter un risque systémique grave. L'arrangement de filet de sécurité devrait, cependant, répartir les coûts, y compris une éventuelle tranche de partage des risques contingents accrus avec l'industrie d'une manière qui réduit les problèmes de risque moral. Un filet de sécurité du gouvernement fédéral de dernier recours pourrait entrer en jeu au-delà d'un montant de pertes prévues à l'échelle de l'industrie, sachant que celles associées à la probabilité qu'un tremblement de terre se produit sur 500 ans s'élèvent actuellement à environ 30 à 35 milliards \$. Cette estimation des pertes serait mise à jour périodiquement, et le déclencheur pourrait être fixé quelque part au-delà du seuil d'un tremblement de terre sur 500 ans pour promouvoir davantage le partage des risques dans l'industrie.

Cela dit, dans le cadre de tout programme de réforme canadien, il est important de renforcer la Société d'indemnisation en matière d'assurances (SIMA) pour faire face aux problèmes de l'industrie des assurances et réduire les répercussions systémiques des catastrophes graves. Cela permettrait également de réduire la probabilité de déclenchement d'un engagement financier fédéral et à moindres coûts, le cas échéant. Le fait de disposer de plus d'outils à l'avance pour faire face à des événements catastrophiques réduirait les demandes de règlement post-catastrophe. Ce *Commentaire* recommande ce qui suit :

- Renforcer la SIMA afin qu'elle puisse intervenir avant que les compagnies d'assurance en difficulté financière deviennent insolvables.
- Veiller à ce que la SIMA ait la capacité d'emprunter pour réduire ses besoins de liquidité en période de crise.
- Suite à ces changements structurels, la SIMA devrait relancer ses modèles de scénarios afin d'examiner de combien cela pourrait augmenter la résilience aux événements extrêmes.

En outre, les organismes de l'industrie des assurances, ainsi que les gouvernements fédéral et provinciaux, devraient entreprendre des programmes de sensibilisation afin d'améliorer la compréhension des propriétaires des risques catastrophiques. Cela devrait encourager les Canadiens à évaluer les mérites de la couverture en cas de catastrophe, en particulier dans le corridor Québec-Montréal-Ottawa où une telle pénétration des assurances est bien trop faible.

Enfin, l'industrie des assurances, sous la surveillance active du BSIF, devrait continuer à développer ses modèles pour l'adéquation des réserves de capital et de la capacité de règlement des sinistres. Les organismes de réglementation doivent assurer un degré adéquat de conservatisme et veiller à ce que les modèles soient aussi à jour que possible. Le BSIF doit évaluer régulièrement l'adéquation des modèles des principaux assureurs, comme il l'a fait dans le secteur bancaire.

Commentaire© de l'Institut C.D. Howe offre une analyse périodique et un commentaire sur des questions de politiques publiques qui font l'actualité. Michael Benedict et James Fleming ont révisé le manuscrit, Yang Zhao l'a préparé en vue de la publication. Comme pour toute publication de l'Institut, les opinions exprimées dans ce texte n'engagent que les auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles des membres de l'Institut ou de son conseil d'administration. Les citations sont permises à condition d'en mentionner la source.

Les personnes qui souhaitent commander cette publication sont priées de s'adresser à l'Institut C.D. Howe, 67 Yonge Street, bureau 300, Toronto (Ontario) M5E 1J8. Le texte complet se trouve également sur la page web de l'Institut à l'adresse www.cdhowe.org.

Inévitablement, un tremblement de terre majeur frappera le Canada, et il sera probablement la plus grande catastrophe naturelle que le pays aura connue.

Au-delà du caractère immédiat de la crise, l'impact d'une telle catastrophe sur le système financier a besoin d'être compris et évalué de sorte que les risques systémiques n'aggravent pas une situation déjà difficile.

À l'heure actuelle, des arrangements de filet de sécurité bien connus existent dans le secteur bancaire. En effet, la résilience systémique du système bancaire a été une préoccupation des décideurs depuis la crise financière de 2008. Toutefois, une telle protection formelle contre les répercussions des catastrophes naturelles est inexistante. Pour leur part, les tremblements de terre sévères auraient une incidence sur l'ensemble des acteurs économiques, en particulier ceux qui financent ou assurent l'infrastructure commerciale, municipale ou résidentielle. L'industrie canadienne des assurances multirisques a prévenu qu'un tremblement de terre catastrophique pourrait dépasser sa capacité à répondre aux demandes de règlements, compromettant ainsi la capacité des assureurs à respecter leurs obligations envers les autres assurés personnels et commerciaux partout au pays, approfondissant ainsi les répliques économiques du tremblement de terre.

À bien des égards, le Canada est en avance sur d'autres pays en matière de préparation financière pour un tel événement, mais il existe un déficit de financement pour les possibilités extrêmes. Comment le Canada devrait-il traiter ce risque financier systémique potentiel? Y a-t-il lieu

d'impliquer le gouvernement fédéral? Le secteur privé pourrait-il faire davantage? Comment le nouveau ministre des Finances devrait-il examiner cette question? Ce *Commentaire* aborde ces questions.

Il conclut que les dommages du tremblement de terre au niveau catastrophique constituent un risque non assurable qui n'est actuellement pas couvert de manière adéquate. Par conséquent, le gouvernement doit combler les lacunes du régime canadien de l'assurance et veiller à ce qu'un risque de tremblement de terre de forte magnitude ne devienne pas un problème financier systémique. En effet, il est fortement souhaitable que le gouvernement fédéral ou l'industrie déclenche un arrangement de filet de sécurité en vue de faire face à un tel risque catastrophique non assurable. De plus, ce *Commentaire* préconise des améliorations au système actuel de compensation de paiement au survivant dans le secteur privé de l'industrie des assurances afin de réduire les répercussions qui s'intensifient lors d'une situation de crise. Pendant ce temps, les compagnies qui assurent contre ce risque et leurs organismes de réglementation doivent être plus transparents en ce qui concerne leurs tests de résistance. Enfin, les autorités nationales doivent coordonner leurs efforts avec ceux de leurs homologues provinciaux afin d'évaluer l'état de préparation générale du système financier pour faire face à une telle catastrophe naturelle.

Le cadre de politiques approprié

Les cadres bien élaborés pour analyser l'adéquation des réponses politiques aux catastrophes naturelles potentielles portent sur trois aspects : la prévention, l'assurance et la capacité d'adaptation après un tel événement (ONU 2010). Les cadres économiques suggèrent que les incitations comptent, pour les particuliers, les entreprises ainsi que pour l'industrie des assurances. Cela signifie, par exemple, une tarification basée sur les risques et les gouvernements fournissant des cadres qui incitent au comportement souhaité.

Il existe trois grandes catégories de pertes résultant d'un violent tremblement de terre. La première porte sur les dommages causés à l'infrastructure publique, où les coûts de reconstruction seront pris en charge par les gouvernements; à savoir le public. La deuxième porte sur les dommages causés aux biens privés financés par le système financier, tels que les pertes sur prêts sur des biens grevés d'une hypothèque. Dans ce domaine, les filets de sécurité du gouvernement et des cadres de résolution sont généralement bien développés. La troisième catégorie de pertes, dommages couverts par l'industrie des assurances multirisques, constitue le sujet du présent *Commentaire*. Ce faisant, ce *Commentaire* n'examine pas en détail l'état de prévention ou d'adaptation (les codes du bâtiment, la préparation aux catastrophes), mais se concentre plutôt sur les répercussions financières systémiques graves potentielles.

De toute évidence, la prévention inadéquate augmente les coûts des événements extrêmes. L'expérience montre que bien qu'il ne soit jamais possible d'anticiper entièrement les événements systémiques dont les conséquences financières sont lourdes, la planification préalable et des outils déjà en place constituent de meilleures mesures correctives que de compter uniquement sur des actions ad hoc après la survenance de la catastrophe.

Les catastrophes telles que les tremblements de terre violents ont deux effets macroéconomiques

potentiels à long terme. La catastrophe, elle-même, réduit la production réelle et le potentiel productif de l'économie. Mais les efforts de renouvellement peuvent réellement renforcer la capacité économique, ce qui peut entraîner une croissance à moyen terme et des taux d'emploi plus élevés par rapport à ce qu'ils seraient si la catastrophe n'avait pas eu lieu.

De plus, ayant la prévention appropriée, l'assurance et les mécanismes d'adaptation préalablement en place réduisent l'impact macroéconomique à court terme des catastrophes (BIS 2012) et augmentent les chances que le potentiel de croissance ne soit pas compromis de façon permanente. En outre, les études soulignent l'importance d'une assurance adéquate en cas de catastrophe, car cette protection prévoit généralement un processus plus rapide pour permettre aux propriétaires d'entreprises et aux résidents d'obtenir des fonds pour accélérer leur relèvement.

Parallèlement, les principes d'assurance soulignent le partage de risque sur une population assez large pour tirer parti de la loi des grands nombres. La diversification adéquate des risques permet d'avoir des assurances à moindre coût. Le partage optimal des risques de très faible probabilité, les événements à fort impact tels que les tremblements de terre violents s'étendent au-delà de ceux qui pourraient être directement touchés. Cela comprend les marchés internationaux où les assureurs et les réassureurs peuvent couvrir à meilleur coût un ensemble de risques de catastrophe non corrélés, et ce à des niveaux qui ne seraient pas possibles d'atteindre autrement.

Cependant, pour les catastrophes graves, la loi des grands nombres qui rend l'assurance possible ne fonctionne pas au niveau régional et peut ne pas fonctionner même au niveau national. En effet, le risque de tremblement de terre est fortement regroupé dans une zone géographique. Ces facteurs expliquent pourquoi il peut être difficile pour les assureurs de promouvoir un taux élevé d'adhésion parmi les consommateurs.

En outre, les garanties d'assurance du gouvernement peuvent dissuader les assureurs

du secteur privé d'entreprendre des mesures d'atténuation au moyen de la coassurance, parce qu'ils présume que le gouvernement réglerait la note. Cette réticence peut entraîner la situation où le gouvernement prendrait en charge plus de ces risques qu'il ne le devrait. Tel est le problème de risque moral. Les mesures traditionnelles visant à réduire le risque moral comprennent le fait que le secteur privé continue de supporter une quantité importante du risque, qu'un renflouage n'est pas garanti aux entreprises, peu importe la façon dont elles s'autogèrent et l'imputation des garanties gouvernementales.

Il existe naturellement un compromis entre l'évitement des conséquences systémiques et la création de risque moral. Cela, par exemple, a été pris en considération au moment de décider de mettre en place l'assurance-dépôts et les fonctions de prêteur de dernier ressort des banques centrales pour le secteur bancaire. Il existe un nombre considérable de publications sur la façon dont ces filets de sécurité peuvent être conçus au mieux pour réduire les préoccupations légitimes de risque moral. Bien que les filets de sécurité aient suscité l'inquiétude à la suite de la crise financière, certains suggèrent qu'ils doivent être éliminés. Ce *Commentaire* soutient qu'un arrangement de filet de sécurité fédéral bien conçu pour les risques de tremblement de terre autrement non assurables pourrait être complémentaire au partage des risques du secteur déjà en place et ne présenterait pas de façon substantielle des préoccupations de risque moral.

Les assureurs généraux ne sont pas souvent considérés comme représentant un risque systémique pour l'économie. Toutefois, étant donné que l'accessibilité des assurances est essentielle pour le fonctionnement de nombreuses entreprises, ainsi que pour les particuliers, les propriétaires, les locataires, les conducteurs, la santé de l'industrie des assurances est déterminante pour l'activité économique en cours. L'expérience dans d'autres pays indique qu'il peut y avoir des effets imprévus

plus larges lorsque les assureurs généraux font faillite. Par exemple, lors de l'effondrement de l'un des plus grands assureurs généraux australiens, l'incapacité de cette société à honorer les engagements en matière de couverture contre les poursuites potentielles en responsabilité médicale signifiait que les services médicaux ont été temporairement restreints (Australia Treasury 2015).

Après la crise financière de 2007-2008, les décideurs ont mis l'accent sur le risque systémique aux systèmes financiers et économiques, en accordant la plus grande attention au système bancaire. Ces efforts ont été déployés en vue de renforcer la résilience et créer des amortisseurs visant à réduire au minimum l'incidence des chocs financiers sur l'économie réelle. En même temps, les gouvernements se sont, à juste titre, penchés sur la question de savoir si leurs cadres de résolution de problèmes graves dans le secteur bancaire ont été adaptés à cet usage. Les décideurs ont généralement trouvé ces structures insuffisantes et y apportent des changements. Par exemple, les méthodes à adopter en vue de traiter avec les banques en difficulté sont en voie d'amélioration, ce qui réduit le risque que ces problèmes s'étendent à d'autres établissements. Un éventuel tremblement de terre présente un risque systémique financier similaire pour l'industrie des assurances et de l'économie en général, et des mesures correctives similaires sont nécessaires.

Un autre problème relatif à l'évaluation du filet de sécurité potentiel du gouvernement consiste à déterminer le risque qui est non assurable par le secteur privé. L'assurabilité exige qu'il y ait un certain nombre de situations de risque possibles, indépendantes les unes des autres (permettant l'application de la loi des grands nombres), déclenchées par des événements spécifiques avec des pertes mesurables, le cas échéant, qui ne sont pas indûment influencées par les actions de l'assuré bénéficiaire (en évitant l'antisélection). Les tremblements de terre dans une région spécifique ne répondraient pas à certaines de ces exigences de la

loi des grands nombres, mais les répercussions plus larges des tremblements de terre ou des catastrophes sont globalement plus susceptibles d'y répondre.

De plus, l'assurabilité peut se rattacher à l'ampleur des pertes. Pour de très grandes pertes idiosyncrasiques, il n'y a pas un nombre raisonnable de risques non corrélés similaires pour offrir l'assurance à des taux abordables pour que les gens y souscrivent volontairement, et que les assureurs seraient prêts à fournir au niveau de capital disponible. Les tremblements de terre majeurs sont souvent utilisés comme des exemples d'événements qui testent les limites de l'assurabilité (Mehr and Carmack 1976).

Quelles seraient les conséquences d'une catastrophe grave au Canada?

Liens par les assureurs

Comment une catastrophe grave, comme un tremblement de terre présenterait-elle un risque financier systémique? Le déclencheur serait un événement avec des pertes au-delà du niveau exigé par le Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF) pour les assureurs; à savoir, prévoir un événement sur 500 ans à compter de 2022. Le lien systémique par les assureurs implique l'organisation de compensation du titulaire de police existant soit, soit la Société d'indemnisation en matière d'assurances (SIMA). Il évalue la capacité des autres assureurs à répondre aux demandes de règlement en se basant sur les assureurs qui ont fait faillite. Comme je l'explique ci-dessous, ces évaluations mettent potentiellement d'autres assureurs en difficulté financière lors d'une crise majeure, ce qui aura un effet boule-de-neige.

L'industrie des assurances, en particulier la SIMA, a effectué des analyses d'impact de divers scénarios graves, et a modélisé les effets de domino, pour voir ce que l'industrie des assurances pourrait supporter tout en continuant à respecter ses obligations envers les titulaires de police partout au

Canada. (SIMA 2013). Les scénarios se concentrent sur les tremblements de terre majeurs en Colombie-Britannique et au Québec, mais assument divers montants de perte cumulés plausibles plutôt que de modéliser les spécificités d'un événement individuel. Les principales conclusions sont les suivantes :

- Les assureurs canadiens peuvent pleinement respecter leurs obligations en matière de règlement en cas d'un désastre de 15 milliards \$, sans impact sur la solvabilité des compagnies d'assurance bien gérées et financièrement saines. Ceci doit être prévu compte tenu des exigences du BSIF énoncées ci-après. Le seuil du BSIF passera à quelque 20 milliards \$ au cours des prochaines années, en tant que capital réglementaire et nouvelles exigences plus élevés. Ceci correspond à des tremblements de terre qui devraient se produire une fois dans une période de 400 à 500 ans.
- Dans la fourchette de 25 à 30 milliards \$ de pertes assurées, l'industrie semble globalement avoir une capacité financière suffisante pour répondre aux demandes de règlement, mais plusieurs petites, et même des compagnies d'assurance financièrement saines feraient probablement faillite. La SIMA a efficacement traité les faillites de certaines compagnies d'assurances dans le passé, mais devrait améliorer sa capacité d'intervention d'urgence en cas d'une telle catastrophe, car elle n'a jamais traité avec plusieurs membres en difficulté financière en même temps.
- Au-delà de 30 milliards \$, les pertes catastrophiques dépasseraient la capacité actuelle de l'industrie canadienne des assurances ainsi que celle de la SIMA à répondre aux demandes de règlements des titulaires de polices. Un ou plusieurs assureurs nationaux feraient faillite. La SIMA devrait intervenir pour payer les demandes de règlement des titulaires de polices pour les compagnies d'assurance en faillite, et non seulement celles liées à l'exposition au tremblement de terre. Pour payer ces demandes de règlement, la seule l'option actuelle de la SIMA est d'évaluer les assureurs survivants en attendant de recevoir l'argent issu de la liquidation des compagnies en faillite et de déterminer les pertes finales. Pour un événement

de cette taille, les évaluations des compagnies d'assurance restantes réduiraient leur capital à un niveau inférieur des seuils réglementaires.

Ci-dessous, j'examine certains des facteurs qui ont contribué à ces résultats. La capacité globale de l'industrie à couvrir des événements graves est intimement liée à la façon dont la structure fonctionne. La réalité est que, au-delà d'une certaine taille, l'industrie devient submergée, et la SIMA peut accélérer le mouvement vers un événement systémique.

Les facteurs contributifs ne modifient pas l'essence de la situation pour un arrangement financier afin d'éviter l'Armageddon systémique, mais d'autres améliorations pourraient accroître la capacité de l'industrie et réduire ainsi l'exposition des contribuables, et proposer d'autres mesures qui devraient faire partie de tout ensemble de solutions destinées à améliorer la résilience et la capacité à effectuer des règlements.

Liens avec le réseau bancaire et le système de financement de l'habitation

Une catastrophe telle qu'un tremblement de terre violent aurait également des liens financiers par le biais du réseau bancaire et le système canadien de financement de l'habitation. Quelques effets sur les banques seraient des risques opérationnels et sont généralement perçus comme des risques relatifs à la continuité des opérations du système bancaire. Ils ont été traditionnellement couverts sous des plans de continuité des opérations bien élaborés des banques qui reçoivent des essais et mises au point à intervalles réguliers. Dans certaines parties du pays, des services publics financiers tels que les groupes d'échange ou de compensation pourraient être touchés par l'événement catastrophique et cela risquerait d'avoir des répercussions sur d'autres acteurs qui utilisent ces installations.

Le principal impact de la catastrophe dans l'ensemble du système bancaire est susceptible d'être issu des effets du risque de crédit de pertes non assurées liées aux propriétés résidentielles et

commerciales. La simulation de crise et l'analyse de scénarios périodique doivent tenir compte de ces scénarios pour veiller à ce que les pertes soient conformes à la tolérance aux risques approuvée par la banque. Des données empiriques suggèrent que les grandes banques disposent d'une série de scénarios de tremblement de terre qu'ils examinent et que les pertes potentielles respectent la tolérance au risque.

L'exécution d'une telle analyse est également importante pour les grandes institutions financières comme les caisses populaires régionales. Pour les banques et les caisses populaires, l'hypothèse habituelle dans ces scénarios est que les assureurs payeront la proportion assurée des pertes. Cependant, une fois que ces scénarios incluent des catastrophes naturelles telles que les tremblements de terre majeurs, elles devront tenir compte du fait que de nombreux créanciers hypothécaires n'ont pas couverture contre le tremblement de terre et que l'assurance hypothécaire ne couvre pas les pertes dues au tremblement de terre. En outre, la portion assurée pourrait ne pas être entièrement libérée dans les scénarios de risques extrêmes comme indiqué dans le présent document. Ensuite, les pertes sur créances pourraient être sensiblement plus élevées, bien que la solvabilité ne soit probablement pas en péril.

Une partie importante du risque lié au financement de l'habitation au Canada est assurée par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) et plusieurs assureurs hypothécaires privés. Encore une fois, ces institutions pourraient subir des pertes sur créances sur leurs portefeuilles assurés en raison des effets économiques résultant d'un grave tremblement de terre (non en raison de dommages directs, car ces pertes ne constituent pas un événement auquel il ne peut être remédié). Il est important qu'elles continuent à effectuer des simulations de crise et de l'analyse de scénarios appropriées et que leurs organismes de réglementation, comme le BSIF, examinent le caractère raisonnable et la robustesse de ces tests de résistance. Comprendre la résilience systémique dans ces scénarios et déterminer

la réponse politique appropriée requièrent une évaluation complète des lacunes dans le système actuel, y compris les omissions de couverture des événements graves et toute incapacité à traiter avec les assureurs en difficulté financière.

Lacunes - Situation actuelle au Canada

Les risques sont-ils couverts de manière adéquate?

De nombreux particuliers et entreprises au Canada sont exposés aux tremblements de terre et à d'autres risques catastrophiques. En Colombie-Britannique, la probabilité qu'un tremblement de terre important survienne au cours des 50 prochaines années s'établit à 30 pour cent (IPSC 2010). Le plus grand dommage viendrait d'un tremblement de terre violent dans les petits fonds au large de la côte de la C.-B. Le séisme est un désastre et les inondations et les feux qui en résultent rendent les dégâts pires.

Mais la C.-B. n'est pas la seule région sismique au Canada. Il y a également un risque de 10 à 15 pour cent que le corridor Québec-Montréal-Ottawa subisse un tremblement de terre, et ce selon Ressources naturelles Canada, ce qui est souvent non reconnu dans les discussions politiques. Selon les spécialistes, le Québec serait moins résistant que la C.-B. en raison de son grand nombre d'anciens immeubles de grande valeur et d'infrastructures vieillissantes (Air Worldwide pour IBC 2013). Dans l'ensemble, environ 40 pour cent des Canadiens vivent dans des zones classées comme présentant un risque « modéré » ou « élevé ». Du point de vue économique, cela constitue une faible probabilité typique et un événement potentiellement grave. Toutefois, dans une perspective de politique publique, il est avantageux d'envisager un grave tremblement de terre comme un événement dont l'occurrence est incertaine, et de planifier en conséquence.

Les estimations de l'industrie des assurances ont évalué la perte prévue d'un tremblement de terre d'une magnitude de 9,0 au large de la

côte de Vancouver à 75 milliards \$ avec quelque 20 milliards \$ assurés (Air Worldwide pour IBC 2013 et SIMA 2013). Les coûts d'un événement sur la vallée du St-Laurent entre Montréal et Québec d'une magnitude de 7,1 ont été estimés à 60 milliards \$ avec des pertes assurées autour de 12 milliards \$. Des géologues de premier plan craignent que les événements les plus modérés à proximité de Montréal puissent causer encore des dommages plus importants en raison du vieillissement de l'infrastructure de la ville.

La capacité de l'industrie actuelle est de l'ordre de 30-35 milliards \$, ce qui semble gérable pour une série d'événements, compte tenu des résultats des tests de résistance périodiques effectués par le BSIF pour une combinaison d'événements de la côte Ouest et du Saint-Laurent (BSIF 2015). Cela confirme que l'industrie est bien en mesure de couvrir un tremblement de terre sur 430 ans (quelque 35 milliards), selon une estimation actuelle. En outre, les tests de résistance révèlent que la grande majorité des membres de l'industrie disposent de ressources financières adéquates, aujourd'hui, pour couvrir l'exigence BSIF 2022 la plus élevée liée à un événement unique d'une ampleur un sur 500 ans.

Cependant, il n'y a aucune garantie que l'expérience réelle ne serait pas plus catastrophique que ces scénarios définis de façon arbitraire comme « sévères ». Cette possibilité extrême est la source du risque systémique. Les événements plus catastrophiques de la côte Ouest ont été, par exemple, modélisés avec des demandes de règlement allant jusqu'à 95 milliards \$ (SIMA 2013).

Il faut souligner que toutes ces analyses sont fondées sur des estimations qui contiennent elles-mêmes une marge d'erreur non négligeable. Les seuils datant déjà de plusieurs années sont plus élevés maintenant; les modèles disposent de facteurs qui ne sont pas toujours examinés de manière adéquate, et l'expérience internationale récente a montré que l'événement-surprise se produit avec plus de sévérité que nous l'aurions cru possible. Cela

ne diminue pas la valeur de l'analyse, mais renforce la nécessité de planifier régulièrement et être prêt pour les scénarios extrêmes.

Les lacunes dans la couverture

Les données de l'industrie indiquent que 80 à 90 pour cent des entreprises commerciales et industrielles achètent une couverture « tous risques » qui comprend les dommages dus à un tremblement de terre. Mais les politiques diffèrent. Il est donc important pour les assurés de comprendre la couverture, y compris l'étendue des dommages à la propriété ainsi que la couverture contre les pertes d'exploitation.

Sur le plan personnel, quelque 60 à 65 pour cent des propriétaires de la Colombie-Britannique au sud-ouest sont couverts par une assurance contre les tremblements de terre, avec une couverture de 70 pour cent à Victoria et 55 pour cent à Vancouver. La couverture des locataires est beaucoup moins élevée. Il n'y a presque pas de couverture pour le tsunami. Encore une fois, l'étendue de la compréhension des consommateurs de la couverture est discutable. Ceci est important, car les franchises, par exemple, peuvent être élevées, très différentes, et la sensibilisation des consommateurs est probablement faible. Toutefois, ce niveau de couverture se compare avantageusement à celui d'autres pays; le taux de souscription en Californie et à Washington, par exemple, ne se situe qu'aux alentours de 10 à 12 pour cent (Insurance Information Institute - janvier 2015). (Ces taux sont considérablement bas, comparativement à la gamme de 30 pour cent atteinte deux ans après le tremblement de terre majeur de 1994 survenu à Northridge, en Californie du Sud.)

Bien que la couverture semble favorable sur la côte ouest-canadienne, seulement 2 pour cent des autres Canadiens ont une couverture contre les tremblements de terre, et cela comprend ceux dans le corridor Québec-Montréal-Ottawa. Ce taux semble insuffisant, compte tenu des

risques mentionnés ci-dessus et les avantages de l'assurance d'un point de vue macroéconomique. Des études indiquent que la principale raison pour les consommateurs, en général, pour ne pas contracter une assurance est la sous-estimation du risque (Wharton 2008). À cet égard, il est frappant de constater que la plupart des commentaires des médias grand public canadiens sur la question du tremblement de terre se concentrent sur la Colombie-Britannique, à l'exclusion des autres parties du pays.

Les mesures à prendre pour augmenter la sensibilisation aux risques sismiques dans le centre du Canada, comme recommandé dans le présent *Commentaire*, augmenteraient clairement la demande d'assurance contre les tremblements de terre. Pendant ce temps, il est judicieux d'investir dans des mesures d'atténuation en terme d'immeubles plus résistants et d'une infrastructure renouvelée. Par ailleurs, la couverture exerce davantage de pression sur les assureurs existants, puisque la perte probable maximale réglementée dont ils auraient besoin pour couvrir leurs réserves et le capital augmenterait automatiquement. Cela aboutirait fort probablement à creuser l'écart entre les demandes de règlement potentielles et la capacité de l'industrie en cas d'événement extrême. Les estimations de la capacité de l'industrie citées ici pour faire face aux catastrophes sont fondées sur la couverture existante. Cependant, il serait souhaitable pour l'industrie et le gouvernement de modéliser des scénarios où la couverture dans l'Est du Canada est plus élevée.

Pénurie d'informations sur la tarification et l'abordabilité

En termes de coûts d'assurance, il n'y a pas de données publiques canadiennes qui montrent les tendances en matière de tarification ou de couverture. Il n'existe pas non plus de données d'enquête régulières sur le comportement et les attitudes des consommateurs envers le risque.

Bien qu'il soit clair que la tarification constitue un obstacle pour souscrire une assurance, le manque de renseignements bloque les décideurs publics. Ce point doit être examiné.

En outre, étant donné le rôle important que joue l'actuariat dans la conception de produits d'assurance, il est normal de s'attendre à une tarification raisonnable fondée sur les risques. Cependant, il est impossible de vérifier dans quelle mesure la tarification de la couverture contre les catastrophes dans l'ensemble du pays reflète les risques relatifs.

La capacité financière de l'industrie est plafonnée.

La capacité de règlement des sinistres relativement à la couverture contre les tremblements de terre dont dispose l'industrie actuellement est un peu plus élevée que les exigences réglementaires, comme indiqué ci-dessus. L'analyse de scénarios de l'industrie indique que, pour les événements enregistrant des pertes sensiblement au-dessus de ce niveau, de nombreux assureurs font faillite et l'industrie dans son ensemble serait incapable de répondre aux demandes de règlement, y compris celles résultant d'un tremblement de terre, de frais professionnels et de sinistres habitation de manière plus générale.

En outre, la capacité financière de l'industrie des assurances pour répondre aux demandes de règlement repose largement sur des contrats de réassurance. Selon le BSIF, les tests de résistance suggèrent que jusqu'à 80 pour cent de la capacité de règlement des sinistres des entreprises nationales est atteinte par l'entremise de la réassurance, lorsque l'assureur d'origine transfère une partie de la prime à un autre assureur global; ce dernier doit, en contrepartie, couvrir une partie du risque. Cette approche aide les assureurs canadiens à accéder à la capacité financière internationale dont le tarif est basé sur un partage mondial des risques catastrophiques. Cependant, l'assurance contre les catastrophes et les contrats de réassurance

peuvent être très complexes, et le paiement par les réassureurs n'est pas automatique. Il n'est pas rare qu'il y ait une différence considérable entre ce que les assureurs d'origine pensent être probablement recouvrable et ce qui est ultimement récupéré. En d'autres termes, la capacité de l'industrie peut être inférieure à ce qui est actuellement présumé. Cela pourrait être particulièrement le cas dans un scénario où un tremblement de terre a touché en même temps la côte de la Colombie-Britannique et certaines régions des États-Unis.

De plus, au cours des dernières années, le marché mondial de la réassurance a été « faible », ce qui signifie qu'il y a un capital excédentaire et des tarifs raisonnables. Si le marché se renforce, la capacité diminuera et la réassurance deviendra plus coûteuse.

Le système de résolution de crise a besoin de plus de flexibilité pour aider à amortir les chocs.

L'industrie des assurances a créé la SIMA en 1988 comme une mesure de protection des consommateurs pour traiter les assureurs qui font faillite. Elle honore les demandes de règlement des titulaires de police des compagnies qui font faillite à concurrence de certains plafonds et recouvre les pertes, après le fait, par le biais d'évaluations d'autres compagnies membres. Pratiquement tous les membres de l'industrie autorisés à souscrire une assurance protégée par la SIMA doivent y adhérer.

La SIMA est une organisation du secteur privé qui n'est pas habilitée à résoudre les problèmes financiers avant la faillite et ne reçoit aucun soutien financier ou garantie du gouvernement fédéral, contrairement à la Société d'assurance-dépôts du Canada (SADC). La SIMA est un mécanisme de résolution post-financé, contrairement aux mécanismes préfinancés tels que la SADC. Le conseil de la SIMA comprend des membres indépendants, et eux seuls sont impliqués dans certaines décisions de règlement. Cela signifie qu'il y a moins de potentiel de conflits d'intérêts dans la façon dont l'organisation traite des faillites.

Des améliorations pourraient toutefois accroître la résilience du système. En particulier : La SIMA a une expérience limitée dans le traitement des entreprises qui ont des problèmes financiers. Essentiellement, contrairement à la SADC, la SIMA n'est intervenue qu'après qu'une entreprise ait fait faillite. Elle reprend *tous* les passifs des sinistres couverts d'une compagnie en faillite, puis évalue les autres membres de l'industrie pour les paiements compensatoires estimés. Ensuite, elle doit attendre les liquidateurs et les tribunaux pour conférer une valeur et distribuer les actifs de la compagnie en faillite; un processus qui prend généralement de deux à dix ans. Les règles comptables exigent que la valeur actuelle initiale des évaluations de la SIMA pour qu'une compagnie en bonne santé soit comptabilisée comme un passif et sera, par conséquent, déduit du capital. Cela contribue à accroître la pression à court terme sur les compagnies en bonne santé et à favoriser les effets de domino.

En cas de catastrophe, un problème de liquidité peut devenir une crise de solvabilité de l'industrie, car les compagnies en bonne santé semblent ne pas être en mesure de supporter les évaluations et maintenir les exigences de solvabilité. En outre, la nécessité de la SIMA de payer les demandes de règlement *actuelles* dans les meilleurs délais entraîne des pressions importantes sur d'autres compagnies; un événement de liquidité qui devient un problème de solvabilité.

L'industrie des assurances multirisques n'a pas d'expérience avec une autorité de « résolution », comme c'est le cas avec la SADC et le secteur bancaire. De ce fait, la SIMA n'a pas pris des mesures correctives qui pourraient être moins onéreuses et avoir des répercussions moins systémiques. Plus précisément, la SIMA n'a pas, par exemple, isolé le « problème » du secteur affaires d'une compagnie en difficulté financière, tel que son secteur de tremblement de terre, en la déplaçant dans une entité distincte et en élaborant un mécanisme de financement pour ce passif, tout en continuant à exploiter séparément le reste des activités saines. Ces

mesures correctives pourraient réduire les évaluations que la SIMA devrait mener sur les compagnies en bonne santé en période de crise.

En outre, la SIMA est limitée dans sa capacité à fournir des fonds d'urgence pour une compagnie en difficulté financière, ce qui pourrait s'avérer une option moins coûteuse que la liquidation (de la même manière que la SADC peut fournir des garanties pour les institutions de dépôt en difficulté financière). En outre, la SIMA ne dispose pas d'un pouvoir clair, de l'autorité et de ressources pour exécuter d'autres plans de résolution tels que les ventes forcées ou agir à titre d'assureur transitoire si un acheteur immédiat n'est pas disponible.

Alors que la SIMA peut emprunter, elle n'a jamais entrepris la réassurance (ou émis des obligations catastrophes) pour couvrir le risque d'événements catastrophiques. Cela pourrait, dans certaines circonstances réduire les évaluations immédiates qui entraînent des effets domino et élargir l'éventail d'événements que l'industrie pourrait à elle seule gérer.

Cependant, une telle réassurance ne devrait pas être restrictive pour conclure un arrangement de partage des risques de dernier recours avec le gouvernement. Les répercussions positives peuvent se produire si, par exemple, la SIMA a été en mesure de réduire les pressions sur les liquidités d'un événement grave grâce à des opérations de Bourse. Une possibilité annexe serait pour la SIMA serait d'emprunter auprès du gouvernement fédéral (comme c'est encore est le cas avec la SADC), ce qui pourrait offrir un financement à plus long terme et ainsi répartir les coûts résultant des événements graves. Mais les arrangements de financement pour imprévus en cas de catastrophe ne sont pas en place.

La résolution de ces problèmes est importante pour améliorer la résilience systémique, mais ne remplace pas le fait d'avoir en place des arrangements publics ou privés pour couvrir les scénarios les plus graves et, par conséquent, lutter contre le risque systémique ultime. L'amélioration de la résilience en abordant les questions ci-dessus peut, cependant, réduire la probabilité d'un

arrangement de filet de sécurité public demandé et peut réduire les coûts dans l'éventualité peu probable où l'événement est déclenché.

Nécessaire : Davantage de transparence et de résilience

Le BSIF exige que les assureurs maintiennent un capital pour divers imprévus, et ceux couvrant l'exposition aux tremblements de terre sont tenus de façon explicite de présenter un rapport annuel sur leur capacité à gérer un tremblement de terre de grande ampleur. Le BSIF exige également que ces entreprises procèdent à l'estimation de leur perte maximale probable et indiquent la couverture contre les tremblements de terre avec la sévérité prévue au cours d'une période déterminée. La couverture peut provenir d'une combinaison de réassurance, des provisions pour tremblement de terre et du capital de l'assureur représentant jusqu'à 10 pour cent (voir la ligne directrice B-9, BSIF 2013.)

Ce système a commencé en 1998 avec une couverture cible réglementaire d'un événement unique sur 250 ans. Aujourd'hui, les régulateurs augmentent graduellement l'intensité du test en fixant un objectif de couverture d'un événement sur 500 ans d'ici 2022. La norme courante d'un événement sur tous les 430 ans serait un tremblement de terre causant des pertes d'environ 35 milliards \$. Les tremblements de terre de grande ampleur qui se produisent dans d'autres pays développés ont causé des dommages similaires. Le tremblement de terre survenu à Northridge, en Californie en 1994 a été le plus coûteux de l'histoire des États-Unis, causant 42 milliards \$ en dommages matériels au total et 15,3 milliards \$ en pertes assurées (RMS 2004).

Dans l'ensemble, le cadre réglementaire du secteur canadien des assurances est de calibre mondial, et ce à plusieurs égards. Par exemple, les agences de notation qui tiennent compte désormais des risques d'un tremblement de terre violent dans leurs évaluations, n'utilisent généralement que la norme d'un événement sur 100 ou 200 ans, inférieure de moitié à la norme

canadienne. Les inondations catastrophiques survenues en 2013 en Alberta qui ont forcé l'évacuation de 75 000 personnes à Calgary, entre autres villes, était jusqu'alors la catastrophe naturelle la plus coûteuse du Canada, mais n'a abouti qu'à quelque 1,8 milliard \$ en terme de demandes de règlement, bien en deçà de la capacité de l'industrie (IBC 2014). Il est prématuré, à ce stade, d'évaluer les coûts de la tragédie des incendies de Fort McMurray, en Alberta, même s'il est fort probable qu'elle soit la plus coûteuse. Les estimations préliminaires de l'agence de notation rapportées dans la presse (Globe and Mail 2016) sont de l'ordre de 2 à 6 milliards \$, encore bien en deçà d'un tremblement de terre majeur.

Le niveau actuel de partage des risques de l'industrie semble raisonnable par rapport à celui de nombreux autres pays exposés aux tremblements de terre. Au Canada, l'industrie des assurances est en bonne voie d'avoir la capacité de gérer un événement unique sur 500 ans. En Californie, la couverture contre les tremblements de terre est fixée pour gérer un événement unique sur 545 ans, mais cela ne vaut que pour l'assurance habitation (California Earthquake Authority 2015). Encore une fois, les souscriptions d'assurance contre les tremblements de terre au Japon étaient d'environ 28 pour cent à la fin de 2013, par rapport à 60 à 70 pour cent en Colombie-Britannique. Mais la part des assureurs japonais en matière de capacité de règlement des sinistres est beaucoup moins élevée que celle des assureurs canadiens (ministère des Finances du Japon 2015).

La réassurance internationale couvre environ 60 pour cent de la couverture globale contre les tremblements de terre des assureurs canadiens (BSIF 2015), mais il y a des inconvénients potentiels à cette façon rentable de répartir les risques et accéder à la couverture. Elle ajoute un niveau de risque de contrepartie; le réassureur paiera-t-il en temps voulu? Cela signifie également que le Canada est exposé à ce risque si la capacité de réassurance internationale est limitée à l'avenir pour une raison quelconque.

Le BSIF définit également les pratiques appropriées de gestion des risques et exige des conseils de présenter des rapports annuels sur la capacité de chaque assureur (BSIF 2013).

Les assureurs couvrant l'exposition aux tremblements de terre en Colombie-Britannique et au Québec sont tenus de procéder à l'estimation des pertes maximales probables; d'autres peuvent utiliser une approche normalisée. Les modèles contiennent le volume d'affaires de l'assureur lié à l'emplacement géographique et aux hypothèses de pertes basées sur des cartes sismologiques. Les compagnies sont toutefois tenues de faire approuver ces modèles par les organismes de réglementation; le BSIF n'examine pas régulièrement ces modèles selon un cycle ou selon une approche fondée sur les risques. Le BSIF ne devrait pas approuver les modèles, mais doit veiller à ce que son examen des pratiques de l'industrie soit adéquat. Les compagnies basées sur un modèle ont atteint presque 90 pour cent de leur capacité par l'entremise de la réassurance (BSIF 2015).

La fiabilité de ces modèles sismiques repose sur le caractère raisonnable des données et des hypothèses utilisées. Un autre facteur est la mesure dans laquelle le modèle incorpore des scénarios réalistes et son caractère conservateur. Dans le domaine bancaire, après la crise financière 2007-2008, les organismes de réglementation ont davantage mis l'accent sur l'utilisation de modèles de banques, en raison de ces types de facteurs. De même, les organismes de réglementation doivent se concentrer sur le caractère raisonnable des modèles sismiques.

Il y a des raisons anecdotiques pour vérifier si les évaluations actuelles sont suffisamment robustes. Par exemple, environ 60 pour cent des modèles de l'industrie fonctionnent seulement au niveau du code postal pour estimer l'exposition aux tremblements de terre, alors que des approches plus avancées utilisent des données d'adresse spécifiques (BSIF 2015). Des données plus précises aboutiront probablement à des estimations plus précises des pertes; le manque de précision réduit la capacité de

fixer les tarifs correctement pour les expositions aux risques.

Les compagnies et le BSIF ne sont pas en mesure de fournir les données d'enquête publique sur l'exposition aux tremblements de terre et sur la couverture. Bien que les résultats de tests de résistance du BSIF ne soient pas publiés, de nombreuses rétroactions sont fournies à l'industrie relativement aux résultats globaux et les compagnies individuelles reçoivent des rétroactions qui leur sont spécifiques, surtout si leurs résultats ne sont pas satisfaisants. Le BSIF a fait de brèves rétroactions publiques sur les résultats de tests de résistance, mais il serait possible d'améliorer ceci, sans soulever des problèmes de concurrence spécifiques à la compagnie.

La législation en matière d'assurance a longtemps exigé des actuaires indépendants pour effectuer une variété de tests de résistance pour voir de quelle manière le capital de la compagnie serait affecté par des catastrophes et de rendre compte des trois scénarios les plus sévères au conseil d'administration. (Le tremblement de terre ne peut pas faire partie des trois scénarios pour toute compagnie individuelle.)

Pendant ce temps, les provinces sont responsables de la réglementation de l'industrie des assurances. Les consommateurs n'ont nul besoin de contracter une assurance contre les catastrophes. En effet, rien n'oblige l'industrie à offrir une telle assurance. L'assurance hypothécaire de la SCHL n'exige pas non plus la couverture contre les tremblements de terre comme condition pour obtenir une garantie de la SCHL, ni même que cette couverture ne soit offerte aux propriétaires.

Enfin, il importe de noter que les gouvernements fédéral et provinciaux sont tous deux impliqués dans les secours aux sinistrés en cas d'événement grave (voir les catastrophes Accords d'aide financière en cas de catastrophe et le Plan d'intervention d'urgence fédéral, par exemple). Ils seront tenus d'assumer ces coûts importants en cas de tremblements de terre majeurs. Une intervention appropriée en cas de catastrophe constitue un

facteur d'atténuation très important pour démarrer la récupération après un événement grave. Mais elle ne peut pas être un facteur d'atténuation pour les répercussions financières systémiques examinées dans le présent *Commentaire*.

Impliquer davantage les marchés financiers – Pas de remède universel

Les décideurs se demandent souvent quelle est la possibilité d'utiliser des instruments des marchés financiers pour faire face aux questions soulevées dans le présent *Commentaire*. L'implication des marchés internationaux est déjà au cœur du système existant.

Les compagnies d'assurance et les réassureurs internationaux offrent une capacité de règlement des sinistres en injectant des capitaux qui sont essentiels pour l'assurance contre les risques catastrophiques. En 2015, l'assureur mondial Munich Re a rapporté 90 milliards US en pertes catastrophiques totales dont 27 milliards ont été assurés. Les pertes assurées annuelles moyennes au cours des 10 dernières années s'élevaient à 56 milliards \$, et à 34 milliards \$ au cours des 30 dernières années (Insurance Information Institute 2016). L'industrie mondiale a financé avec succès les coûts résultant des grandes catastrophes.

À l'échelle mondiale, on reconnaît depuis longtemps que, sous certaines conditions, le partage des risques pourrait être élargi davantage et la capacité à répondre aux demandes de règlement a augmenté par le biais de partage des risques directs avec les investisseurs dans l'ensemble des marchés. Les instruments financiers ont été développés tels que les titrisations d'assurance et les obligations catastrophes pour attirer les investisseurs potentiels (voir Mutenga et Staikouras 2007 pour une discussion sur les instruments de financement alternatifs). Les obligations catastrophes transfèrent un ensemble spécifique de risques des émetteurs directement aux investisseurs. Les émetteurs paient un coupon (souvent un taux flottant au-dessus du LIBOR) et du principal sur l'échéance

des obligations catastrophes à condition que l'événement spécifié n'ait pas eu lieu. Si cela se produit, le principal est alors remis.

Toutefois, les obligations présentent des risques (généralement d'une catégorie investissement BB ou de catégorie inférieure) et ont une échéance de trois ans ou moins. Les investisseurs comprennent les gestionnaires d'actifs, les fonds développés spécifiquement pour détenir un portefeuille d'obligations catastrophes et de régimes de retraite. Les investisseurs peuvent utiliser les obligations catastrophes aux fins de diversification (dans le domaine des catastrophes ou de classes d'actifs plus élargies, étant donné que leurs rendements sont susceptibles d'être largement non corrélés avec d'autres investissements.) Malheureusement, le stock mondial d'obligations catastrophes en 2015 était faible, de l'ordre d'environ 25 milliards \$ US, avec une émission annuelle de 8 à 9 milliards \$ US (Artemis 2016).

Conceptuellement, le partage des risques des grands réassureurs mondiaux dont le portefeuille est diversifié offre les mêmes avantages que les obligations catastrophes; les réassureurs mettent également en commun un certain nombre de risques et agissent à titre d'intermédiaires entre ceux qui ont injecté du capital et les assureurs d'origine. Quelle est la voie à suivre : la réassurance ou les instruments directs du marché? Cela dépendra de l'efficacité des réassureurs par rapport aux mécanismes de marché pour diversifier les risques, de la capacité des deux différents processus à identifier et évaluer le risque de façon efficace et de l'existence d'une liquidité suffisante sur les marchés des obligations catastrophes.

Sur certains marchés, la réassurance peut ne pas être disponible. En outre, les réassureurs eux-mêmes peuvent émettre des obligations catastrophes ou utiliser d'autres mécanismes tels que les titrisations d'assurance pour se décharger des risques pour les investisseurs et accroître la capacité du réassureur à entreprendre d'autres activités.

En effet, les principaux émetteurs d'obligations catastrophes à ce jour ont été les assureurs et

les réassureurs qui cherchent à attirer davantage de capitaux et se décharger d'une partie de leur exposition globale aux risques. Le Mexique a été le seul pays souverain à exploiter directement ce marché pour les risques de tremblements de terre et d'ouragans (Artemis 2016). En juin 2014, la Banque mondiale a publié sa première Obligation catastrophe (30 millions \$ US) liée à une série de catastrophes naturelles (risques d'ouragans, de cyclones et de tremblements de terre) dans 16 pays des Caraïbes (Banque mondiale 2016). Cela a permis à la Banque mondiale de fournir la réassurance à l'installation d'assurance contre les catastrophes des Caraïbes, qui est un mécanisme de mise en commun entre ces pays visant à limiter l'exposition financière pour quelconque des pays. La Banque mondiale a également joué un rôle dans la mise en place d'une plateforme commune de documentation pour l'émission d'obligations catastrophes et peut agir à titre d'arrangeur. (Cette capacité a été utilisée par le Mexique.)

Rien ne prouve que ce marché des obligations catastrophes offre une occasion supplémentaire importante qui ne peut pas ou ne pouvait pas être exploitée, directement ou indirectement, par des entreprises canadiennes. Si le gouvernement fédéral a offert une certaine forme d'arrangement de filet de sécurité pour les risques catastrophiques assurables, il n'est pas clair qu'il y aurait intérêt à essayer de mettre fin à une partie de ce risque sur les marchés internationaux. Cela pourrait nuire à des arrangements existants de réassurance dans l'industrie, étant donné qu'Ottawa ferait concurrence à l'appétit des investisseurs et réassureurs pour le risque canadien.

Comment les autres autorités comblent-elles les lacunes?

À l'échelle mondiale, de nombreux gouvernements sont impliqués dans l'assurance contre les catastrophes. Dans l'ensemble, le Canada fait figure d'exception, sans participation financière fédérale aux expositions à petite capitalisation ou même à

la facilitation des arrangements de filets de sécurité pour les événements liés aux tremblements de terre très sévères.

Pourtant, le gouvernement fédéral a prévu des mécanismes de protection financière pour d'autres événements majeurs. Comme indiqué plus haut, l'assurance-dépôts et les arrangements de liquidité d'urgence pour le système bancaire sont conçus pour réduire les risques systémiques. De plus, Ottawa octroie des crédits de sûreté aux opérateurs nucléaires pour les pertes subies, en portant la limite de responsabilité à plus de 1 milliard \$ (il en est de même pour les déversements de pétrole au large des côtes).

Ottawa a également une garantie contre les imprévus en place pour les assureurs hypothécaires privés pour les mettre sur un pied d'égalité avec la SCHL (qui est un agent de la Couronne) dans la course aux affaires dans le domaine des assurances hypothécaires. Ces arrangements sont des exemples de souscription gouvernementale contre les risques extrêmes au-delà de ce que les marchés privés peuvent évaluer ou absorber.

Quelques pays, comme la Turquie et la Nouvelle-Zélande obligent les assureurs d'offrir l'assurance contre les catastrophes et les consommateurs à l'acheter (GFDRR, 2011). Dans le cas de la Nouvelle-Zélande, l'assurance contre les tremblements de terre fait partie des polices de propriétaire. Cela ne semble pas souhaitable ou nécessaire au Canada, puisque l'offre privée semble globalement fonctionner, et les expériences vécues ailleurs indiquent que l'imposition de l'assurance ne permet pas d'atteindre les résultats souhaités. D'une part, des incitations efficaces à la conformité sont difficiles à concevoir.

D'autres autorités obligent les assureurs à offrir une couverture contre les catastrophes, mais les consommateurs ne sont pas obligés de l'acheter (p.ex., en Californie, au Japon). Bien qu'une assurance contre les catastrophes pourrait accroître la sensibilisation des consommateurs, la preuve que cela aboutit à davantage de protections achetées est au mieux mitigé, compte tenu des

taux de souscription bas rapportés ci-dessus. Mais cela mérite une étude plus approfondie par les gouvernements et l'industrie afin de déterminer si cela pourrait être avantageux au Canada.

Pendant ce temps, certains pays offrent la réassurance financière soutenue par l'État aux assureurs d'origine pour contrer les répercussions financières potentiellement importantes des catastrophes. En France, l'entité de réassurance fournie par l'État est garantie par le gouvernement et offre la réassurance illimitée. En Nouvelle-Zélande un organisme gouvernemental accepte les contrats privés de protection contre les tremblements de terre, utilise des primes pour constituer un fonds, achète la réassurance et fournit une garantie gouvernementale si les demandes de règlement dépassent la valeur du fonds ainsi que la réassurance; ce qui a eu lieu en 2012.

Dans d'autres pays, le soutien de l'État existe, mais il est limité. Des pays des Caraïbes ont mis en place un arrangement de mutualisation des risques, mais les paiements pour tout pays sont limités à environ 100 millions \$ US par année, par risque. Au Japon, il y a un partage explicite préétablie public privé du risque financier, sous réserve d'un plafond global. La responsabilité totale est plafonnée à 7,0 mille milliards ¥ (82 milliards CAD), si le total des demandes de règlement dépasse ce plafond, toutes les demandes de règlement sont calculées au prorata selon la loi. Le premier paiement de 100 milliards ¥ (1,2 milliard CAD) est assumé en totalité par l'industrie par le biais d'une compagnie de réassurance parapublique détenue par l'industrie avec laquelle tous les assureurs doivent réassurer leur protection couvrant l'exposition aux tremblements de terre. Le deuxième paiement d'environ 260 milliards ¥ (3,1 milliards CAD)

est réparti à parts égales entre l'industrie et le gouvernement tandis que les montants supérieurs ne dépassant pas la limite globale sont assumés uniquement par le gouvernement (ministère des Finances du Japon 2015). Ces dispositions réduisent considérablement, voire éliminent, le risque de solvabilité à l'échelle de l'industrie, de sorte que la tension financière exercée sur l'industrie des assurances n'amplifie pas les répercussions des catastrophes graves.

Le gouvernement fédéral américain ne propose pas un filet de sécurité fédéral,¹ bien que la Californie, l'état le plus exposé au risque de tremblement de terre, a mis en place une approche de partage des risques par la California Earthquake Authority (CEA). Il s'agit d'une entité gérée publiquement, sans but lucratif, financée par le secteur privé, établie comme une organisation exonérée d'impôt et non affectée par la faillite. La CEA a été créée, en partie, parce que le tremblement de terre de Northridge de 1994 a limité la capacité financière des assureurs à répondre aux demandes de règlement, entraînant des restrictions dans la disponibilité de l'assurance pour les maisons neuves, menaçant ainsi le marché d'habitation (California Earthquake Authority 2015).

La CEA émet des politiques (mini-politiques) résidentielles normalisées par l'entremise des assureurs privés, reçoit des primes (moins une commission pour les assureurs) et paye les demandes de règlement. On doit offrir une assurance contre les catastrophes à tous propriétaires, et les trois quarts (76 pour cent) de l'assurance contre les tremblements de terre de la Californie sont accordés par la CEA. La CEA dispose actuellement d'une capacité de règlement des sinistres d'environ 11 milliards \$ US, grâce au

1 Au niveau fédéral, les États-Unis a reconnu que les risques non assurables tels que le terrorisme exigent un filet de sécurité gouvernemental.

capital injecté par l'industrie (777 millions \$), à la réassurance et à l'investissement des primes (CEA, 2015). Cela est suffisant pour un événement unique sur 545 ans (CEA 2015). La législation prévoit que si un tremblement de terre entraîne des pertes qui dépassent la capacité de règlement des sinistres de la CEA, les assurés ne peuvent recevoir qu'une partie proportionnelle des pertes couvertes.

En résumé, l'expérience à l'échelle internationale révèle que les répercussions financières systémiques des événements graves doivent être examinées de manière explicite au Canada, en adoptant des mesures plus protectrices que celles qui existent aujourd'hui. Il est important de préserver le partage du risque avec l'industrie. Nous pouvons également apprendre des approches à plusieurs volets chez certaines autorités qui limitent les répercussions des événements graves pour l'industrie et offrent des filets de sécurité gouvernementaux.

Options et recommandations

Un écart existe au Canada entre les pertes potentielles dues à un événement grave et la capacité de l'industrie des assurances à résister à une telle catastrophe. Étant donné que de nombreuses catastrophes graves ne sont pas théoriquement assurables par les marchés privés, il est normal que l'ensemble de la collectivité, par le biais du gouvernement fédéral, accepte le rôle de l'assureur ou du réassureur de dernier recours. Cette responsabilité du gouvernement devrait inciter les autorités à maintenir les mesures d'atténuation (par exemple, les codes des bâtiments) aussi à jour que possible. Vu que les avantages de l'atténuation des risques systémiques profitent à la société dans son ensemble, et non pas seulement à une industrie ou à une partie du pays, de nombreuses autorités autorisent l'intervention du gouvernement afin d'atténuer ou limiter les répercussions des événements catastrophiques. Ne rien faire garderait ces coûts au-delà d'un certain seuil d'un tremblement de terre majeur à la charge de ceux qui sont directement touchés par les dommages,

l'assurance existante, et les secours aux sinistrés fédéraux et provinciaux. Ceci expose toutefois l'économie à un risque systémique inutile et à des répercussions économiques de longue durée évitables.

Cela dit, dans le cadre de tout programme de réforme canadien, il est important de renforcer la SIMA pour faire face aux problèmes de l'industrie des assurances et réduire les répercussions systémiques des catastrophes graves. Cela permettrait de réduire la probabilité de déclenchement d'un engagement financier fédéral et, si c'est le cas, cela serait à moindres coûts. Le fait de disposer de plus d'outils à l'avance pour faire face à des événements catastrophiques réduirait les demandes de règlement post-catastrophe.

Les assureurs devraient-ils être invités à fournir plus de sécurité financière? Cela impliquerait le relèvement du seuil du BSIF pour l'ampleur des événements que les entreprises doivent prévoir dans le capital, la réassurance et les réserves. Le compromis dans cette approche est que l'augmentation du coût pour les assureurs de fournir une couverture existante pourrait avoir l'effet inverse en réduisant l'offre à prix abordable de la couverture contre le tremblement de terre, ce qui amplifie les risques macroéconomiques. Cette approche ne pourrait pas non plus couvrir tous les scénarios de risques extrêmes qui pourraient présenter un risque systémique; la question relative à un partenariat de filet de sécurité gouvernemental subsiste.

Malgré tout, il y a des lacunes dans le système de récupération et de résolution actuel qui doivent être considérées. Les leçons tirées de la crise bancaire mondiale et du régime de résolution du Canada qui en découle pourraient être appliquées à l'industrie des assurances multirisques pour renforcer la résilience et augmenter la capacité à couvrir des événements extrêmes sans créer de risques systémiques. Une telle approche permettrait également de réduire l'exposition au gouvernement fédéral qui pourrait découler de tout arrangement de filet de sécurité. Quelques solutions relativement faciles comprennent :

- Renforcer la SIMA afin qu'elle puisse intervenir avant que les compagnies d'assurance en difficulté financière deviennent insolvables. La SIMA devrait, par exemple, avoir la possibilité d'isoler les activités liées au tremblement de terre des autres activités d'assurance. Cela pourrait nécessiter des modifications législatives, mais à moins que la SIMA ait une garantie fédérale semblable à celle de la SADC, elle sera limitée en matière d'aide financière qu'elle peut fournir pour résoudre une crise imminente plus large dans l'industrie des assurances et, éventuellement, dans le secteur économique;
- Veiller à ce que la SIMA ait la capacité d'emprunter pour réduire ses besoins de liquidité en période de crise. Cela comblerait plus efficacement le temps entre le paiement des demandes de règlement pour les compagnies en faillite et lorsque les actifs requis pour répondre à ces demandes de règlement sont disponibles. Cela diminuerait également la nécessité de la SIMA de procéder à des évaluations « initiales » sur l'industrie des assurances, réduisant ainsi les répercussions financières qui pourraient causer une crise systémique. Dans cette optique, la possibilité d'emprunter du gouvernement fédéral devrait être étudiée; et
- la SIMA doit exécuter ses modèles de scénarios avec ces changements structurels inclus pour examiner de combien cela pourrait augmenter la résilience aux événements extrêmes.

Même avec ces changements nécessaires, il y aura toujours un tremblement de terre potentiel au-delà de tout seuil réglementaire existant lorsque la capacité de financement de l'industrie devient très tendue au point d'entraîner un risque systémique. Par conséquent, la question relative au filet de sécurité fédéral subsiste.

Rôle du gouvernement

Le secteur des assurances a soulevé la question du rôle approprié pour le gouvernement dans l'atténuation des pertes catastrophiques. À titre d'illustration, un arrangement fédéral pourrait traiter les situations suivantes :

Une garantie de filet de sécurité du gouvernement fédéral de dernier recours pourrait entrer en jeu au-delà d'un déclenchement des pertes prévues à l'échelle de l'industrie, sachant que celles associées à la probabilité qu'un tremblement de terre se produit sur 500 ans s'élèvent actuellement à environ 30 à 35 milliards \$. Cette estimation de la perte serait mise à jour périodiquement, et le déclencheur pourrait être fixé quelque part au-delà du seuil d'un événement sur 500 ans pour promouvoir davantage de partage des risques dans l'industrie.

Ce serait un engagement conditionnel de la part du gouvernement fédéral en vue de régler le passif des sinistres non financés au-dessus du montant déclencheur. En tant que passif éventuel, il serait nécessaire que le gouvernement ait l'autorité parlementaire dans le cadre du processus annuel d'autorisation de dépenses pour effectuer le paiement. Mais il n'y aurait qu'un seul impact sur le déficit fédéral et sur la dette dans le cas extrêmement rare où les paiements sont effectués.

L'attention devrait être portée à la conception détaillée de la façon dont la garantie aléatoire fonctionnerait dans la pratique, afin de réduire les répercussions de risque moral. Les assureurs ne devraient pas, par exemple, automatiquement être payés en totalité pour toutes les demandes de règlement au-dessus du seuil lors d'un renflouage. Comme alternative, les assureurs pourraient être alloués des fonds sur la base du rapport de leurs passifs des sinistres suite à un tremblement de terre au total des passifs des sinistres à l'échelle nationale. Les entreprises qui étaient moins capitalisées par rapport à leur exposition à l'ensemble du secteur pourraient encore subir des pertes et faire faillite. Cette approche préserve les mesures incitatives pour les entreprises pour qu'elles soient bien gérées et bien capitalisées. En raison de la garantie aléatoire, moins de compagnies seraient dans une situation précaire et toute perte qui devrait être couverte par les compagnies saines restantes serait grandement réduite, minimisant ainsi le risque systémique.

Une autre question importante est de savoir comment un tel arrangement de filet de sécurité aurait une incidence sur le comportement des joueurs dans le marché. Tant que les exigences réglementaires actuelles sont en place, les joueurs de l'industrie qui offrent une couverture contre les catastrophes auront la capacité de règlement des sinistres pour couvrir un événement sur 500 ans. Parce que la contribution financière du gouvernement fédéral dans cette situation est liée aux demandes de l'industrie et non aux demandes de capacité de règlement des sinistres, la garantie risque moins de mener au laxisme en matière de souscription ou de normes de gestion des risques pour les compagnies individuelles.

Le secteur des assurances a affirmé que le fait d'avoir des arrangements de filets de sécurité du gouvernement fédéral pourrait contribuer à l'augmentation de la demande de couverture de l'assurance privée.

Il est difficile de déterminer cet effet du côté de la demande. Les consommateurs potentiels pourraient penser qu'un filet de sécurité augmenterait la valeur d'une police d'assurance, mais il y a peu de preuves que les consommateurs tiennent compte de telles évaluations de risque de solvabilité pour prendre une décision.

Cependant, un arrangement de filet de sécurité bien conçu peut réduire le risque que les joueurs de l'industrie se retirent du marché, ou limiter l'offre de couverture d'assurance en raison de risques extrêmes non assurables. En effet, un filet de sécurité fédéral réduit ou élimine le risque de solvabilité des actionnaires de la compagnie d'assurance (sans que ce soit la faute de leur compagnie).

Cet effet du côté de l'offre est difficile à quantifier, mais il est probablement véritable. En Californie, par exemple, lorsque les risques en cas de scénario de catastrophe pour les compagnies ont été mis en évidence à la suite du tremblement de terre de Northridge (qui menaçait la solvabilité de plusieurs assureurs), il y avait une baisse de l'offre matérielle sur le marché (RMS 2004).

Au lieu d'offrir des garanties aléatoires directes non capitalisées, le gouvernement fédéral devrait examiner d'autres options pour fournir un filet de sécurité, y compris un arrangement où il paie seulement une part d'une tranche de demandes de règlement en excès en cas de catastrophe, ou prévoir qu'une partie des frais de déclenchement des arrangements de garantie soit imputée à l'industrie, mais sur une période plus longue. Le partage des frais de cette nature réduit l'exposition du gouvernement ainsi que les problèmes de risque moral. La possibilité que ces sortes d'options réduisent les effets systémiques, ce qui ne peut être déterminé que par une modélisation détaillée en collaboration avec l'industrie, dépend de quelle fréquence les problèmes de liquidité sont abordés avec la SIMA lors d'une crise et de quel degré sont réduites les évaluations de crise des compagnies en bonne santé.

Par le passé, Ottawa n'a pas voulu faire de la SIMA un agent de la Couronne comme la SADC, avec une garantie gouvernementale complète. Cela aurait des implications et des questions de risque moral plus larges. Toutefois, le gouvernement fédéral pourrait envisager de mettre en place des arrangements à l'avance qui lui donnent la possibilité de fournir une aide financière directement à la SIMA en cas d'événements graves, ce qui augmenterait la capacité de la SIMA à résoudre des problèmes avec moins de répercussions. Comme indiqué ci-dessus, cela pourrait entraîner la fourniture d'un financement des liquidités d'urgence à long terme en cas de crise si la SIMA moins besoin d'évaluer immédiatement les compagnies en bonne santé. Cela réduirait les pressions sur les liquidités et le risque qu'elles deviennent des répercussions sur la solvabilité à l'échelle du réseau. Disposer de cette autorité à l'avance permettrait de l'utiliser comme un outil en cas de crise.

Il n'est pas certain que les provinces jouent un rôle naturel dans un tel arrangement de filet de sécurité. Le cas d'un plan national est basé sur la

menace qu'un tremblement de terre majeur, peu importe où il se produit, a des conséquences à l'échelle du réseau pour l'ensemble du pays et pour l'activité économique de manière plus générale. D'où la nécessité d'un rôle du gouvernement fédéral, une approche susceptible d'être plus pratique que d'essayer de négocier la répartition des coûts entre les ordres du gouvernement et les régions du pays.

Conclusions

Le gouvernement fédéral devrait aborder la question du financement insuffisant en cas d'une catastrophe naturelle telle qu'un tremblement de terre majeur en Colombie-Britannique ou dans le corridor Québec-Montréal. Ottawa doit s'assurer, en collaboration avec les organismes de réglementation provinciaux, que les simulations de crise des banques et des caisses populaires et groupes d'échange extrêmement importants tiennent compte de manière adéquate des catastrophes.

Un arrangement de filet de sécurité fédéral en cas d'urgence pour les assureurs de biens et les assureurs contre les risques divers, bien conçu, minimiserait la répercussion financière systémique résultant d'un tel événement catastrophique et probablement non assurable sur les personnes touchées et sur l'économie en général. Les implications en termes de risques moraux semblent faibles par rapport aux avantages d'éviter un risque systémique grave. L'arrangement de filet de sécurité devrait, cependant, répartir les coûts, y compris une éventuelle tranche de partage des risques plus contingent avec l'industrie d'une manière qui réduit les problèmes de risques moraux.

Dans le cadre de toute réforme, l'initiative devrait traiter les faiblesses structurelles dans les arrangements de résolution existants du secteur privé pour l'industrie de l'assurance des biens et de risques divers. Cependant, le fait d'aborder ces enjeux n'exclut pas la nécessité de la participation

du gouvernement fédéral dans le partage des risques et la fourniture d'un filet de sécurité en cas d'événements extrêmes. Ces améliorations renforceront davantage la résilience de l'industrie et réduiront ainsi, peut-être considérablement, la probabilité d'un déclenchement de filet de sécurité systémique et diminue les coûts, le cas échéant. Les réformes devraient permettre à la SIMA d'intervenir plus tôt pour atteindre une résolution à moindre coût et moins systémique des assureurs en faillite en période de crise et améliorer la capacité de la SIMA à financer les demandes de règlement des titulaires de police des assurances en faillite, ce qui réduit les effets d'entraînement sur d'autres assureurs.

Dans tous les cas, les organismes de l'industrie des assurances, ainsi que les gouvernements fédéral et provinciaux, devraient entreprendre des programmes de sensibilisation afin d'améliorer la compréhension des propriétaires des risques de catastrophe. Cela devrait encourager les Canadiens à évaluer les mérites de la couverture d'assurance en cas de catastrophe, en particulier dans le corridor Québec-Montréal-Ottawa où la pénétration d'une telle assurance est beaucoup trop faible. Le fait d'exiger des assureurs privés d'offrir une couverture en cas de catastrophe dans le cadre des politiques de propriétaires et des locataires, comme c'est le cas dans certains pays, ou en exigeant de la SCHL d'offrir une telle couverture avec une explication des risques dans certaines régions devraient être envisagées.

Enfin, l'industrie des assurances, sous la surveillance active du BSIF, devrait continuer à développer ses modèles pour l'annulation de l'adéquation du capital et de capacité de règlement des sinistres. Les organismes de réglementation doivent assurer un degré adéquat de conservatisme et veiller à ce que les modèles soient aussi à jour que possible. Le BSIF doit évaluer régulièrement l'adéquation des modèles des principaux assureurs, comme il l'a fait dans le secteur bancaire.

Enfin, le secteur des assurances et le BSIF devraient sensiblement améliorer leur publication de données sur les risques, la capacité financière, la tarification et la disponibilité de la couverture contre les catastrophes, les attitudes des consommateurs par rapport aux risques catastrophiques ainsi que sur la pénétration de la couverture.

BIBLIOGRAPHIE

- Air Worldwide. 2013. « Étude d'impact et des coûts d'assurance et coûts économiques d'un séisme majeur en Colombie-Britannique et dans la région du Québec et de l'Ontario. » Étude pour le Bureau d'assurance du Canada. Octobre.
- Artemis. 2016. *Catastrophe Bond and Insurance Linked Securities Market Reports*, Rapport du T4 2015. Blog. Janvier. Consulté à <http://www.artemis.bm/>.
- Australia Government, 2015. « Aftermath of HHH Collapse. » The Treasury. *Economic Roundup* Issue 1.
- California Earthquake Authority. 2015. « Annual Report to the Legislature and the California Insurance Commissioner for the Calendar Year 2014. »
- Economist Intelligence Unit. 2006. « Catastrophe Risk Management: Preparing for potential storms ahead. » Livre blanc. Septembre.
- Dispositif mondial de réduction des effets des catastrophes et de relèvement (GFDRR). 2011. « Turkish Catastrophe Insurance Pool. » GFDRR. Janvier.
- Globe and Mail. 2016. « Insurance Claims in Fort McMurray Could Hit \$6 billion, » Jacqueline Nelson. 13 mai.
- He, Qihao, and Ruohong Chen. 2013. « Securitization of Catastrophe Insurance Risk and Catastrophe Bonds: Experiences and Lessons to Learn. » *Frontiers of Law in China*, 8 (3). Mars.
- Bureau d'assurance du Canada. 2015. « A Primer on Financial Risk from Natural Disasters: The Case for Public Private Collaboration. » Décembre.
- Bureau d'assurance du Canada. 2014. « Canada Inundated by Severe weather in 2013: Insurance Companies Pay Out \$3.2 billion to Policyholders. » Communiqué de presse de l'IBC. Janvier.
- Insurance Information Institute. 2016. « Catastrophes: Global, 2015 Natural Catastrophes. »
- Ministère des Finances du Japon 2015. « Outline of Japan's Earthquake Insurance System. » Consulté à : www.mof.go.jp.
- Kelly, Grant et Peter Stodolak. 2013. « Why Insurers Fail. » Société D'indemnisation en Matière D'assurances IARD (SIMA).
- Kovaks, Paul. 2010. « Reducing the Risk of Earthquake damage in Canada: Lessons from Haiti and Chile. » Institut de Prévention des Sinistres Catastrophiques. Novembre.
- Lehmann, R. J. 2011. « Shaking Up the Earthquake Insurance Market. » Octobre. Consulté à : www.rstreet.org/2011/10/05/shaking-up-the-earthquake-insurance-market.
- Mehr, Robert I., et Emerson Cammack. 1976. *Principles of Insurance*, 6e édition. R. D. Irwin.
- Mutenga, Stanley, et Sotiris Staikouras. 2007. « The Theory of Catastrophic Risk Financing. » Geneva Papers, International Association for the Study of Insurance Economics.
- Bureau du surintendant des institutions financières. 2015. « 2015 Earthquake Exposure Data Analysis. » Ottawa : Division de l'actuaire, BSIF
- BSIF. 2013. « Earthquake Exposure Sound Practice, Guideline B-9. »
- RMS-Risk Management Solutions. 2004. « The Northridge, California Earthquake, RMS 10-Year Retrospective. » Mai.
- Robinson, J. Mack. 2008. « Managing Large-Scale Risks in a New Era of Catastrophes, Insuring Mitigating and Financing Recovery from Natural Disasters in the United States. » Wharton Risk Management and Decision Process Center. Mars.
- Banque des règlements internationaux 2012. « Unmitigated Disasters? New Evidence on the Macroeconomic Cost of Natural Catastrophes. » Goetz von Peter, Sebastian von Dahlen et Sweta Saxena. BIS, feuilles de travail n° 394 Décembre.
- Banque mondiale. 2014. « World Bank Issues its First ever Catastrophe Bond. » Communiqué de presse. juin.
- Banque mondiale et Organisation des Nations Unies. 2010. « Natural Hazards, Unnatural Disasters, The Economics of Effective Prevention. » Washington.

REMARQUES :

REMARQUES :

REMARQUES :

PUBLICATIONS RÉCENTES DE L'INSTITUT C.D. HOWE

- Juillet 2016 Popp, David. « A Blueprint for Going Green: The Best Policy Mix for Promoting Low-Emission Technology » Cyberbulletin de l'Institut C.D. Howe.
- Juillet 2016 Milligan, Kevin, et Tammy Schirle. « The Pressing Question: Does CPP Expansion Help Low Earners? » Cyberbulletin de l'Institut C.D. Howe.
- Juillet 2016 Blomqvist, Ake, et Colin Busby. « The Naylor Report and Health Policy: Canada Needs a New Model » Cyberbulletin de l'Institut C.D. Howe.
- Juin 2016 Ambler, Steve. Toward the Next Renewal of the Inflation-Control Agreement: Questions Facing the Bank of Canada. Commentaire 453 de l'Institut Howe.
- Juin 2016 McDaniel, Christine, Simon Schropp, et Olim Latipov. « Rights of Passage: The Economic Effects of Raising the de minimis Threshold in Canada » Cyberbulletin de l'Institut C.D. Howe.
- Juin 2016 Vettese, Frederick. « How Spending Declines with Age, and the Implications for Workplace Pension Plans » Cyberbulletin de l'Institut C.D. Howe.
- Juin 2016 Drummond, Don. « WANTED: Leadership for Healthcare » Verbatim de l'Institut C.D. Howe.
- Juin 2016 Anderson, Barry, et John Richards. « If we had 300 Million Dollars: Funding for Reserve Schools » Verbatim de l'Institut C.D. Howe.
- Juin 2016 Waubageshig. « First Nations Elementary-Secondary Education: A National Dilemma » Verbatim de l'Institut C.D. Howe.
- Juin 2016 Improving Education for Indigenous Children in Canada – Rapporteur's Summary. Rapport de conférence de l'Institut Howe.
- Mai 2016 Boadway, Robin, et Jean-François Tremblay. Modernizing Business Taxation. Commentaire 452 de l'Institut C.D. Howe.
- Mai 2016 Schwanen, Daniel, et Benjamin Dachis. Changing the Channel on Canadian Communications Regulation. Commentaire 451 de l'Institut Howe.

APPUYEZ L'INSTITUT

Pour en savoir plus sur les façons d'appuyer le travail essentiel que fait l'Institut C.D. Howe sur les politiques publiques, en faisant un don ou en devenant membre, veuillez consulter le site internet suivant www.cdhowe.org ou téléphonez au 416-865-1904. Informez-vous sur les activités de l'Institut et sur la façon de faire un don à l'Institut. Vous recevrez un reçu pour votre don.

UNE RÉPUTATION D'INDÉPENDANCE ET D'IMPARTIALITÉ

La réputation qu'a l'Institut C.D. Howe de réaliser des recherches indépendantes, rationnelles, et pertinentes sur les politiques publiques est sa plus grande fierté. Il s'agit du fondement même de sa crédibilité et de l'efficacité de ses travaux. L'indépendance et l'impartialité sont les valeurs qui orientent la recherche, qui guident les actions de son personnel et qui limitent les contributions financières qu'acceptent l'Institut.

Pour en savoir plus sur nos politiques indépendantes et non partisans voir www.cdhowe.org.



INSTITUT

C.D. HOWE

67 rue, Yonge
Toronto, Ontario
M5E 1J8

Envoi de poste-publication
Enregistrement n° 40008848