

• Gestion du risque



NOTE DE LA RÉDACTION

- 3 **Lettre du rédacteur en chef**
par Ross Bowen

MOT DU PRÉSIDENT

- 4 **Avons-nous l'intention d'être des techniciens
ou des chefs de file?**
par A. David Cummings

IDENTIFICATION DES RISQUES

- 6 **Évolution des risques émergents**
par Max J. Rudolph

QUANTIFICATION DES RISQUES

- 10 **La modélisation prédictive serait-elle la solution?**
par David J. Weinsier et Guillaume Brière-Giroux

RÉACTION À L'ÉGARD DES RISQUES

- 17 **Transfert du risque de longévité—l'Europe en tête,
l'Amérique du Nord se prépare**
par Peter Nowell, Mattias Eng et Josée Derooy

CULTURE DU RISQUE ET DIVULGATION DES RISQUES

- 24 **Solvabilité II et équivalence aux États-Unis**
par Patricia E. Matson et Ronald Sleiman
- 32 **Enquête sur la prise en compte du risque
dans la tarification**
par Donna Megregian

GÉNÉRAL

- 34 **Critique de livre : *Extreme Risk Management:
Revolutionary Approaches to Evaluating and
Measuring Risk* de Christina Ray**
Critique de Pierre Tournier

Gestion du risque

Revue 22 • Août 2011

Publié par la
Society of Actuaries

Ce communiqué est gratuit pour les membres
de la section.

SECTION 2011 DIRIGEANTS

Rédacteur

Ross Bowen
courriel : Ross.Bowen@allianzlife.com

Rédacteurs adjoints

Steven Craighead
courriel : steven.craighead@towerswatson.com
Mohammed Ashab
courriel : mohammed.ashab@signal-ctc.com
Saskia Goedhart
courriel : SGoedhart@munichre.ca
Ashley Goorachurn
courriel : ashley.goorachurn@sunlife.com

Dirigeants

A. David Cummings, FCAS, MAAA, président
Stuart F. Wason, FSA, CERA, FICA, MAAA,
HONFIA, vice-président
Jason Alleyne, FSA, FICA, FIA, trésorier

Membres du conseil

Christopher (Kip) Bohn, FCAS, ASA, CERA, MAAA
Ross Bowen, FSA, MAAA
Stephen P. Lowe, FCAS, ASA, CERA, MAAA
B. John Manistre, FSA, CERA, FICA, MAAA
Glenn Meyers, FCAS, ASA, CERA, MAAA
Mark J. Scanlon, FSA, CERA, FIA, MAAA
Michael P. Stramaglia, FSA, FICA
Frank Zhang, FSA, MAAA

Personnes à contacter à la Society

Kathryn Baker, rédaction
courriel : kbaker@soa.org
Robert Wolf, associé
courriel : rwolf@soa.org
Sue Martz, spécialiste de soutien aux projets
courriel : smartz@soa.org
Julissa Sweeney, conceptrice
courriel : jsweeney@soa.org

Les opinions exprimées sont celles de l'auteur et ne peuvent être attribuées à la Society of Actuaries, à ses comités, à la Section de la gestion des risques ou à l'employeur de l'auteur. Nous nous empresserons de corriger toute erreur qui sera portée à notre attention.

© 2011 Society of Actuaries. Tous droits réservés.

Institut canadien des actuaires
Casualty Actuarial Society
Society of Actuaries

SECTION GESTION DU RISQUE

ARTICLES DEMANDÉS POUR LA REVUE GESTION DU RISQUE

Votre concours et votre participation sont nécessaires et bienvenus. Tous les articles seront accompagnés d'une signature afin que vous en retiriez toute la reconnaissance que vous méritez pour vos efforts. Pour soumettre un article, veuillez communiquer avec Ross Bowen, rédacteur, à Ross.Bowen@allianzlife.com.

Prochains numéros de *Gestion du risque* :

DATE DE PUBLICATION

Décembre 2011

DATE DE TOMBÉE

3 septembre 2011

FORMAT DES ARTICLES

Dans le but de favoriser l'efficacité quant à la manipulation des articles, veuillez utiliser le format suivant :

- document en format Word
- longueur de l'article : 500 à 2 000 mots
- photo de l'auteur (la qualité doit être 300 ppp)
- nom, titre, société, ville, état et courriel
- une citation mise en oeuvre (phrase ou portion de phrase) pour chaque tranche de 500 mots
- Times New Roman, police 10 points
- fichier PowerPoint ou Excel original pour les éléments complexes

Si vous devez soumettre vos articles par un autre moyen, veuillez vous adresser à Kathryn Baker, à la Society of Actuaries en composant le 847.706.3501.

Veuillez faire parvenir une copie électronique de votre article à :

Ross Bowen, FSA, MAAA

Allianz Life Insurance Co. of North America
tél. : 763.765.7186
courriel : Ross.Bowen@allianzlife.com

Lettre du rédacteur en chef

par Ross Bowen

BIENVENUE AU NUMÉRO D'AOÛT 2011 DE LA REVUE *GESTION DU RISQUE*.

Dans cette édition trimestrielle, nous vous proposons divers articles portant sur un large éventail de sujets.

Tout d'abord, Max Rudolph a soumis un document intitulé « Évolution des risques émergents » dans lequel il discute de l'évolution des principaux risques au fil du temps. Il y est question des constatations tirées d'une série de sondages menés auprès de praticiens afin de déterminer ce qui, à leur avis, représentent les principaux risques qui pèsent sur l'industrie dans laquelle ils œuvrent. Il est intéressant de constater à quel point il semble que les risques sur lesquels nous nous attardons le plus sont décalés par rapport aux événements courants.

Puis, dans un article intitulé « La modélisation prédictive serait-elle la solution? », David Weinsier et Guillaume Brière-Giroux se penchent sur les avantages du fait d'avoir recours à la modélisation prédictive au lieu des pratiques traditionnelles pour prévoir le comportement des déchéances. La modélisation prédictive applique au marché des rentes variables (RV) des techniques mises au point dans l'univers des assurances IARD. En s'appuyant sur des techniques de modélisation plus perfectionnées, la modélisation prédictive vise non seulement à améliorer la qualité des prévisions, mais également à mieux comprendre les déchéances dynamiques.

Peter Nowell, Mattias Eng et Josée Deroy ont rédigé en collaboration l'article intitulé « Transfert du risque de longévité—l'Europe en tête, l'Amérique du Nord se prépare ». Les auteurs y étudient la nécessité et les façons de gérer le risque de longévité au moyen de divers types d'outils financiers. Il y est aussi question du marché pour ces outils dans l'optique tant de l'offre que de la demande.

L'article intitulé « Solvabilité II et équivalence aux États-Unis », de Patricia Matson et Ronald Sleiman, fait un survol détaillé du calendrier de Solvabilité II et du contexte sous-tendant ces changements. Outre fournir une feuille de route des dates limites importantes, l'article aborde également la question des répercussions de ces changements.

Donna Megregian nous fait un compte rendu de l'enquête menée en 2010 par la SOA sur la prise en compte du risque dans la tarification (« Enquête sur la prise en compte du risque dans la tarification (« Reflecting Risk in Pricing Survey »)»). Il est aussi question dans cet article des mesures des bénéfices, des pratiques d'évaluation des risques et des taux d'actualisation utilisés.



Ross Bowen, FSA, CFA, MAAA, est vice-président, gestion de la rentabilité chez Allianz Life Insurance Co. Of North America à Minneapolis (MN).

On peut le joindre à Ross.Bowen@allianzlife.com.

Enfin, Pierre Tournier a passé en revue l'ouvrage intitulé *Extreme Risk Management: Revolutionary Approaches to Evaluating and Measuring Risk*, de Christina Ray. Dans cet ouvrage sur la gestion des risques, l'auteure évalue les techniques de modélisation de la gestion du risque.

Bonne lecture! ✧

Avons-nous l'intention d'être des techniciens ou des chefs de file?

par A. David Cummings

JE RÉDIGE CET ARTICLE en route vers la maison après avoir assisté à la réunion du printemps de la CAS. Pendant cette réunion, le conférencier invité, Brian Sullivan, a posé aux actuaires présents une question percutante. Il leur a demandé s'ils ont l'intention d'être des *techniciens* ou des *chefs de file*. Il a poursuivi avec des commentaires élogieux à propos de la connaissance approfondie du secteur des assurances que nous acquérons grâce à notre processus d'examen et à notre expérience de travail. Il a indiqué que le savoir fait de nous des chefs de file fort utiles dans les entreprises pour lesquelles nous travaillons, et pourtant, rares sont les actuaires qui occupent des postes aux échelons supérieurs dans les sociétés d'assurances.



A. David Cummings, FCAS, MAAA, est vice-président et actuaire en chef chez ISO Innovative Analytics à Bloomington (IL). On peut le joindre à david.cummings@iso.com.

Même si les observations de M. Sullivan visaient à s'appliquer de manière générale à la pratique actuarielle, je me suis surpris à les appliquer au rôle de plus en plus important que nous jouons dans la gestion du risque d'entreprise (GRE). À mon avis, nous avons tout intérêt à nous demander comment nous voyons ce rôle dans l'avenir. Serons-nous connus et respectés surtout pour notre expertise technique au chapitre de la modélisation du risque? Ou alors, deviendrons-nous des chefs de file qui façonneront la manière dont les industries traditionnelles que nous servons gèrent le risque, allant même jusqu'à influencer sur d'autres secteurs?

Je suppose qu'il n'y a pas de réponses simples à ces questions. Or, il semble que si nous nous efforçons principalement de renforcer nos titres de compétences techniques, nous avons peu de chances de devenir des chefs de file influents. Au contraire, pour devenir des leaders reconnus en gestion du risque, il nous faudra acquérir une solide assise de compétences techniques et du sens des affaires. Assortie à une capacité de communiquer et à un entretient hors pair, notre assise technique nous permettra d'établir notre réputation de leaders. Autrement dit, pour

que notre profession soit reconnue à titre de techniciens et de chefs de file, nous devons clairement nous efforcer de développer notre rôle de leader.

En approfondissant encore un peu plus cette idée, il semble que si nous ne devenons pas des leaders influents de la GRE, cette dernière sera beaucoup moins efficace qu'elle ne le devrait. Puisque la GRE vise surtout à créer une véritable culture de gestion du risque, les spécialistes de la GRE doivent être en mesure de transformer les analyses en mesures concrètes. En association avec les autres professionnels de nos industries, les actuaires doivent être les personnes tout indiquées pour le faire et diriger les changements organisationnels qui en découlent.

Les objectifs visés par nos trois associations membres (soit la Casualty Actuarial Society, la Society of Actuaries et l'Institut canadien des actuaires) tracent clairement la voie que nous devons emprunter pour devenir des leaders de la GRE. En outre, plusieurs de nos membres dirigent la mise en œuvre de rigoureuses pratiques de gestion du risque au sein de l'organisation où ils travaillent. Avec tout ce qui se passe actuellement dans l'univers de la gestion du risque, le moment est idéal pour que nous assumions divers rôles de leadership grâce à nos compétences techniques.

Aux États-Unis, par exemple, le rôle élargi de la réglementation fédérale vise à garantir la mise en place de pratiques de gestion du risque plus robustes dans les secteurs des assurances et des services financiers. Or, ces nouveaux règlements commencent tout juste à prendre forme et les sociétés, à réagir. Parallèlement, la National Association of Insurance Commissioners (NAIC) poursuit activement son projet de modernisation des règles sur la solvabilité. Ces travaux feront probablement en sorte que chaque société procédera à sa propre évaluation interne du risque et de la solvabilité (Own Risk and Solvency Assessment (ORSA)) et rendra compte des résultats aux organismes de réglementation. Ces développements aux États-Unis sont le reflet de changements semblables en Europe, au Canada et dans d'autres parties du globe.

Nous pouvons aider nos industries à franchir cette nouvelle frontière dans la façon d'amener les sociétés à gérer les

risques vraiment plus efficacement. Ceux d'entre nous qui travaillent au gouvernement et dans notre profession au niveau de la politique publique peuvent contribuer à mettre au point des règlements qui aident à garantir des pratiques de gestion du risque efficaces sans imposer de fardeaux inutiles aux sociétés. Notre profession peut aussi aider les sociétés à réaliser ces évaluations afin de comprendre les avantages d'une gestion efficace du risque. Si nos sociétés ne font que se conformer aux règlements, nous avons alors raté une occasion de nous imposer en tant que chefs de file.

L'établissement de normes professionnelles au chapitre de la GRE est un autre domaine en manque de leadership. Un groupe de travail de l'American Academy of Actuaries a récemment diffusé la version provisoire aux fins de discussion d'un document sur ce genre de normes. En prenant des mesures pour établir ces normes, nous

démontrons que les membres de notre profession ont l'intention et la capacité de devenir des spécialistes de la GRE renommés. À cette fin, comme à d'autres fins, il sera impératif pour nous de nous servir de notre assise de compétences techniques éprouvées pour aider à établir notre influence de leader.

Il y a des années que nous préparons notre rôle au chapitre de la GRE et nous, en tant que membres de la profession, sommes maintenant bien placés pour guider les organisations avec lesquelles nous travaillons vers de meilleures pratiques de gestion du risque. Au fur et à mesure que nous continuerons de renforcer notre solide assise de compétences techniques et d'expertise en affaires et que nous collaborerons avec nos organisations pour créer une solide culture de gestion du risque, notre rôle de leader sera mieux reconnu et davantage respecté. ✧

SOA 2011 Elections Let your voice be heard!

The SOA 2011 election is just around the corner! Let SOA.org/elections be your resource for all information pertaining to the 2011 elections. **Online voting** for the election will be open 24 hours a day from August 8 until the polls close on September 2 at noon Central time. **Any elections questions** can be sent to elections@soa.org.

Let your voice be heard! **Please vote!**

*It is important to remember that Section Council elections have different constituencies from the election for Board of Directors. Section members must be current with their 2011 dues by June 30, 2011, in order to vote in this election.



Évolution des risques émergents

par Max J. Rudolph

EN 2010, LE MONDE A EU DROIT À LA LITANIE HABITUELLE DE DÉSASTRES NATURELS, notamment inondations, tremblements de terre, éruptions volcaniques et feux de forêt. Tandis que certains de ces événements ont causé une profonde tristesse, par exemple, le tremblement de terre en Haïti, ou des perturbations, comme l'éruption du volcan islandais, les crises générées par l'homme ont apporté leur lot de surprises l'an dernier. La crise de la dette souveraine de l'Europe n'est pas encore tout à fait terminée, mais les gestionnaires du risque savent maintenant qu'ils sont exposés au risque que les principales nations puissent manquer à leurs engagements.

L'ampleur du déversement de pétrole de la firme BP dans le golfe du Mexique nous a pris par surprise et a ramené à l'avant plan l'incidence de diverses combinaisons de risques. Les tensions sur la péninsule coréenne se sont intensifiées. C'est sur cette toile de fond que la Section conjointe de la gestion des risques a mené son quatrième sondage sur les risques émergents à l'automne 2010.



Max J. Rudolph, FSA, CERA, CFA, MAAA est propriétaire de Rudolph Financial Consulting, LLC. On peut le joindre à max.rudolph@rudolphfinancialconsulting.com.

Certains risques génèrent un volume important de données historiques qui demeurent stables au fil du temps. D'autres évoluent sur des sentiers incertains, ont été relégués aux oubliettes ou sont nouveaux. Ces derniers sont désignés risques émergents. Bien que les risques stables puissent être représentés par des distributions statistiques, ce n'est pas le cas pour les risques émergents.

La crise financière, attribuable en partie à un endettement excessif et au mauvais alignement des incitatifs, a forcé les gestionnaires du risque à se concentrer comme peut-être jamais auparavant. Ils ont baissé la tête, assurant la survie de leur organisation. Comme on pouvait s'y attendre pendant cette période, les sondages précédents indiquaient une forte préoccupation à l'égard des risques économiques. Au fur et

à mesure que le temps passe depuis le pire de la crise, les gestionnaires du risque semblent prendre le temps d'enquêter sur d'autres risques susceptibles de représenter des menaces et des possibilités à long terme. On s'est ainsi moins préoccupés des principaux risques et des combinaisons de risques dans le sondage actuel.

Nassim Taleb, auteur de l'ouvrage intitulé *The Black Swan*, a indiqué qu'un cygne noir est un événement que personne ne prévoit à l'avance, mais que tout le monde après-coup comprend et estime qu'il aurait pu le prévoir. Certains prétendent aujourd'hui que le déversement de pétrole de la firme BP n'était pas un cygne noir puisqu'on aurait pu le prévoir. C'est une forme de biais rétrospectif. Les sondages précédents ont mis en lumière une forme de biais d'ancrage, les résultats du sondage étant influencés par les récents événements, et on a encore pu constater ce phénomène dans ce sondage.

L'année 2010 a été une année pivot pour les gestionnaires du risque. Les dirigeants sont maintenant beaucoup plus disposés à les écouter et à financer leurs activités. La plupart des organisations ont augmenté les activités de gestion du risque et le nombre d'employés qui y sont affectés. Les résultats des sondages indiquent une activité de gestion du risque d'entreprise (GRE) sans cesse plus élevée en 2011 (64 %), mais une hausse moindre des ressources (41 %) par rapport à 2010. Est-ce à dire que le créneau se ferme pour les gestionnaires du risque pour ne s'ouvrir à nouveau qu'après le prochain désastre ou la prochaine crise? Un environnement qui est stable pendant une longue période peut mener à une prise de risque excessive et à une supervision limitée tandis qu'une forte volatilité génère la peur et la paralysie. Pour prendre des décisions plus avisées, il faut reconnaître que de nombreux risques suivent un cycle temporel. Une solide culture de gestion du risque facilite la souplesse et les entreprises qui adoptent le concept sont assurées de réussir à long terme. Pour 77 % des répondants, prévoir l'avenir, soit cerner les événements potentiels et bâtir la souplesse pour y faire face s'ils surviennent, fait partie de leurs tâches.

Il y a eu des virages bien précis dans les résultats du sondage de 2010. On peut constater dans le graphique 1 que les risques économiques sont toujours le choix premier devant les catégories des risques environnementaux, géopolitiques,

sociaux et technologiques. On peut aussi constater que plus le temps passe depuis la crise financière, moins les risques économiques dominent. Bons deuxièmes, les risques géopolitiques progressent au fur et à mesure que les tensions politiques s'intensifient.

BIAIS D'ANCRAGE

Comme dans les rapports précédents, les résultats du sondage indiquent que les valeurs actuelles de l'indice S&P 500, du baril de pétrole et du dollar américain par rapport à l'euro semblent ancrer la perception du risque. Les résultats du sondage ont évolué avec le temps, accusant de manière générale un retard relativement aux récents événements.

Tableau 1

	S&P 500	Pétrole (baril)	\$ US / Euro
Printemps 2008	1 385,59	113,70 \$	1,56 \$
Automne 2008	968,75	68,10	1,27
Automne 2009	1 106,41	77,04	1,48
Automne 2010	1 176,19	84,49	1,40

Au moment du sondage initial en avril 2008, le cours du pétrole était relativement élevé, les marchés boursiers affichaient des niveaux sans précédent et le dollar avait piqué du nez. À l'époque, les quatre principaux risques émergents choisis étaient les suivants :

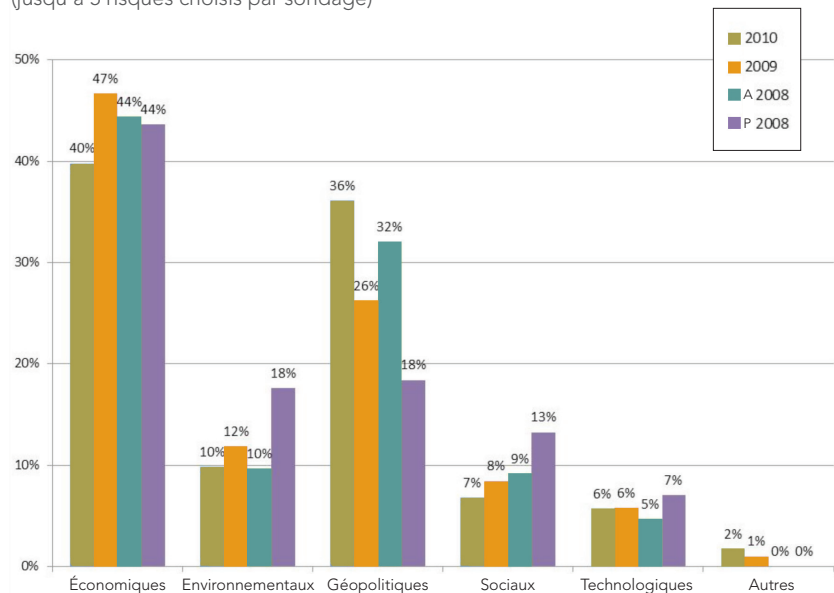
1. *choc pétrolier* (57 % des répondants);
- 2T. *changements climatiques* (40 %);
- 2T. *explosion du prix des actifs* (40 %);
4. *chute de la valeur du dollar américain* (38 %).

Le prix du pétrole ayant atteint des sommets historiques, c'est le risque émergent prédominant qui a été choisi. Au moment de la diffusion du deuxième sondage au début de novembre 2008, la crise financière battait son plein. L'indice S&P 500 avait chuté de 30 % et le prix du baril de pétrole, de 40 % et le dollar américain avait gagné 23 %. Les quatre principaux risques émergents de cette deuxième itération du sondage étaient les suivants :

1. *explosion du prix des actifs* (64 %);
2. *chute de la valeur du dollar américain* (48 %);

Graphique 1 : Risques émergents selon la catégorie

(jusqu'à 5 risques choisis par sondage)



3. *choc du prix du pétrole* (39 %);
4. *instabilité régionale* (34 %).

Le risque systémique était réputé être très élevé à ce moment-là, la valeur des titres étant en chute libre. Le prix du pétrole avait reculé, la devise américaine était considérée une valeur sûre et le cycle électoral aux É.-U. venait tout juste de prendre fin. Au moment du troisième sondage à la fin de 2009, l'indice S&P 500 avait grimpé de 14 % et le prix du baril de pétrole, de 13 % et le dollar américain avait déprécié de 17 %. Les quatre principaux risques émergents à ce moment-là étaient les suivants :

1. *chute de la valeur du dollar américain* (66 %);
2. *explosion du prix des actifs* (49 %);
3. *choc du prix du pétrole* (45 %);
4. *atterrissage abrupt de l'économie chinoise* (33 %).

Dans le sondage actuel, lancé à la mi-octobre de 2010, les indicateurs n'avaient pas beaucoup bougé depuis le sondage précédent. La plupart des cinq principaux

suite à la page 8

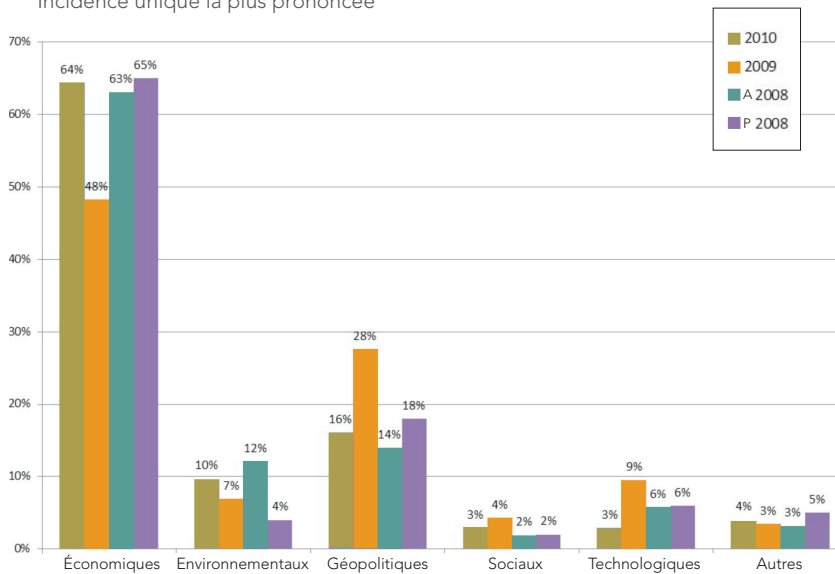
Évolution des risques émergents | suite de la page 7

risques se classaient toujours dans la catégorie des risques économiques, mais les risques globaux étaient une source de préoccupation de plus en plus importante comme l'indiquent les résultats suivants :

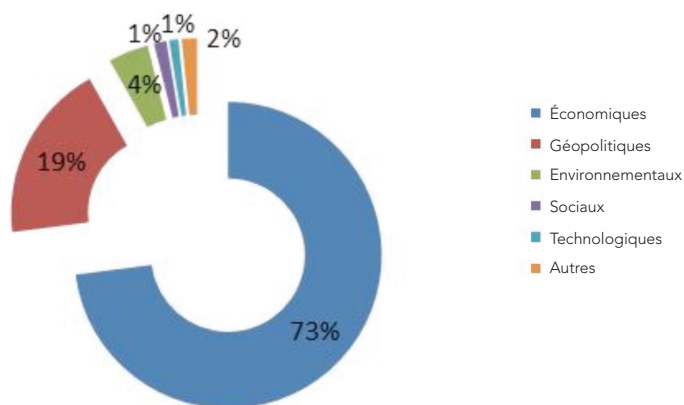
1. chute de la valeur du dollar américain (49 %);
2. terrorisme international (43 %);
3. atterrissage abrupt de l'économie chinoise (41 %);
4. choc du prix du pétrole (40 %);
5. États en faillite ou sur le point de l'être (38 %).

Graphique 2 : Risques émergents selon la catégorie

Incidence unique la plus prononcée



Graphique 3 : Combinaisons influant sur la Chine



LA CARTE DE LA CHINE

La situation qui prévaut en Chine préoccupe de plus en plus les gestionnaires du risque. Quand ils ont été invités à se prononcer sur le principal risque émergent, l'atterrissage abrupt de l'économie chinoise était en tête de liste pour 14 % des répondants cette année par rapport à 4 % dans le sondage précédent. La chute de la valeur du dollar américain demeurait une grande préoccupation, se classant au deuxième rang comme l'indiquent les résultats suivants :

1. atterrissage abrupt de l'économie chinoise (14 %);
2. chute de la valeur du dollar américain (11 %);
3. explosion du prix des actifs (10 %);
- 4T. effondrement de l'infrastructure de l'information critique (IIC) (9 %);
- 4T. choc du prix du pétrole (9 %).

Il est intéressant de se pencher sur les ramifications des différences entre les graphiques 1 et 2. Dans le graphique 1, pour ce qui est des cinq risques émergents, la catégorie des risques géopolitiques se démarquait dans le sondage actuel. Par contre, pour ce qui est du principal risque émergent général, la catégorie des risques géopolitiques est beaucoup moins élevée qu'en 2009 tandis que celle des risques économiques demeure élevée.

Chaque année, une question thématique est abordée, les répondants devant choisir des combinaisons de risques susceptibles d'influer sur un événement potentiel. Il a déjà été question des pénuries alimentaires régionales et de l'instabilité politique, et chaque fois, ça s'est avéré opportun. Dans ce sondage, le lien financier entre la Chine et le reste du monde a été étudié. On a demandé aux répondants de se pencher principalement sur les variations des devises et les relations commerciales et au plan des investissements. On leur a aussi demandé d'inclure jusqu'à trois risques. Les résultats étaient concentrés dans la catégorie des risques économiques avec près des trois-quarts des risques choisis dans cette catégorie.

1. 73 % Économiques
2. 19 % Géopolitiques
3. 4 % Environnementaux
4. 1 % Sociaux
5. 1 % Technologiques

Les deux principaux risques choisis étaient pratiquement ex æquo, soit *Chute de la valeur du dollar américain* (24 %) et *Atterrissage abrupt de l'économie chinoise* (23 %). Les trois autres principaux risques étaient *Choc du prix du pétrole* (16 %), *Retrait de la mondialisation* (9 %) et *Explosion du prix des actifs* (6 %).

INDICATEURS AVANCÉS

Au fur et à mesure que les entreprises mettent leur processus de GRE en œuvre, bon nombre créent des mesures relatives aux indicateurs de rendement clés. Un indicateur retardé s'appuie sur l'information recueillie une fois l'événement survenu, par exemple, le nombre de polices d'assurance-automobile en vigueur ou de trucs vendus. Un indicateur avancé donne de l'information plus tôt dans le cadre du processus, par exemple, des demandes d'assurance beaucoup plus élevées/moins élevées que prévu ou un pic dans l'écart de défaut de paiement d'un fournisseur. Plus de la moitié des répondants déclarent avoir à tout le moins certains indicateurs avancés au sujet des risques émergents, mais les efforts se poursuivent et pour l'instant, tout se fait souvent à l'aveuglette.

La GRE exige un équilibre entre atténuation et possibilité et entre analyse qualitative et analyse quantitative. Les gestionnaires du risque participant à ce sondage ont indiqué qu'outre des modèles encore plus perfectionnés, ils ont intégré à leur analyse une dose supplémentaire de bon sens et d'imagination.

CONCLUSIONS

Au moment où je rédige le présent article, la population de certains pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient s'est révoltée contre les régimes au pouvoir et le Japon a connu l'un des tremblements de terre les plus dévastateurs, rappelant à l'humanité sa fragilité. Les gestionnaires du risque sont aussi des êtres humains qui souffrent des défauts des biais d'ancrage et des biais après coup, mais qui jouent un rôle important alors qu'ils s'efforcent de comprendre les interactions des risques et les conséquences involontaires des risques émergents. Quels sont les risques qui évolueront pour dominer le processus décisionnel? Le risque géopolitique du monde est en hausse et personne n'en connaît l'éventuelle issue. Est-ce que la surpopulation

générera des pénuries alimentaires ou est-ce que les maladies ou le réchauffement mondial deviendront prédominants? En faisant preuve de vigilance et en utilisant des indicateurs avancés, les organisations seront davantage en mesure de faire face à ces enjeux.

CONTEXTE

Ce projet de recherche a été financé par la Section conjointe de la gestion des risques de la Society of Actuaries, de l'Institut canadien des actuaires et de la Casualty Actuarial Society. L'opinion des gestionnaires du risque a été recueillie au moyen d'un sondage électronique. Le rapport de recherche est affiché à l'adresse

<http://www.soa.org/research/research-projects/risk-management/research-2010-emerging-risks-survey.aspx>. ✧

La modélisation prédictive serait-elle la solution?

par David J. Weinsier et Guillaume Brière-Giroux

LES ASSUREURS-VIE QUI SOUSCRIVENT DES CONTRATS DE RENTES VARIABLES (RV) COMPORTANT DES GARANTIES SONT CONFRONTÉS À DIVERS DÉFIS IMPORTANTS. La crise financière récente a mis à l'épreuve les programmes de couverture et, dans certains cas, la solvabilité réglementaire des souscripteurs de contrats de RV, et elle a démontré que la réussite financière future de ces souscripteurs reposera sur la tarification durable des produits, la couverture exacte et la gestion serrée des risques. Chacune de ces mesures dépend de la capacité de l'assureur d'étudier, de prévoir et de gérer efficacement le risque lié au comportement du titulaire de contrats.

Dans le présent article, nous utilisons une étude de cas pour démontrer de quelle façon une approche de modélisation prédictive peut améliorer les méthodes classiques utilisées pour modéliser le comportement des RV au plan de la déchéance.

Qu'est-ce que la modélisation prédictive?

La modélisation prédictive consiste à appliquer certains algorithmes et techniques statistiques à un ensemble de données pour mieux comprendre le comportement d'une variable cible d'après les co-relations de plusieurs variables explicatives.

Plutôt que de s'en remettre à la simple compréhension des éléments de base du risque, la modélisation prédictive permet à son utilisateur de tenir compte simultanément de plusieurs facteurs confusionnels en explorant un ensemble de scénarios. Cette analyse permet la prise de décisions plus éclairées et limite le recours au jugement subjectif.

Les techniques de modélisation prédictive ont été principalement utilisées en assurances IARD pour mieux comprendre les risques assurés actuels et(ou) futurs.

Cette connaissance a favorisé de meilleures décisions en matière de fragmentation des risques, de souscription, de tarification et de commercialisation. Par exemple, les primes d'assurance automobile tiennent compte du fait que les jeunes conducteurs sont plus à risque que les conducteurs d'âge moyen et les aînés, et que les hommes sont plus à risque que les femmes. Toutefois, les données affichent également une interaction précise entre l'âge et le sexe (c.-à-d. que la différence au chapitre du risque relatif entre les conducteurs masculins et féminins est beaucoup moins prononcée aux âges plus avancés). Les techniques de tarification classiques ne quantifient habituellement pas cette interaction entre les paramètres de risque, mais un modèle prédictif reconnaît cette interaction et bien d'autres, ce qui permet à l'assureur d'établir des primes qui reflètent avec précision les caractéristiques de risque relatif du groupe sous-jacent de titulaires de polices.



David J. Weinsier, FSA, MAAA, est un expert-conseil au bureau d'Atlanta de Towers Watson. Il se spécialise dans les fusions et acquisitions, les solutions de financement des réserves, les produits indicels et la mortalité en assurance-vie. Il dirige également la modélisation prédictive pour le milieu de l'assurance-vie.



Guillaume Brière-Giroux, FSA, CFA, MAAA, est expert-conseil au bureau de Hartford de Towers Watson. Il se spécialise dans la tarification, la gestion des risques et l'évaluation des produits dotés de garanties de capital fondées sur le marché, notamment des rentes variables et indexées.

Dans le présent article de *Insights*, nous examinons la façon dont les outils importants utilisés par les assureurs IARD — *modélisation prédictive et exploration des données* — peuvent être appliqués plus efficacement pour modéliser les risques liés au comportement des titulaires de contrats de RV. Les approches classiques en matière de modélisation tentaient de tenir compte des tendances de comportement des titulaires de contrats de RV d'après la conception des produits, les caractéristiques et le rendement des polices. Toutefois, dans la pratique, le comportement des titulaires de contrats dépend de nombreux facteurs interreliés, dont bon nombre sont difficiles à prendre en compte en vertu des approches classiques, qui ne retiennent habituellement qu'un nombre limité de variables et ne saisissent pas correctement certaines corrélations et interactions qui s'opèrent entre elles.

Figure 1. Facteurs à la base du comportement des RV en matière de déchéance

Catégorie	Facteur	Pratiques classiques de l'industrie au titre de la modélisation
Conception des produits et de la garantie	Durée et niveau des frais de rachat	Prise en compte par rehaussement du tarif de base, choc, choc + 1 et taux de déchéance ultime
	Catégorie d'actions (actions A-, B, C, L)	Prise en compte conformément au barème précis de frais de rachat
	Présence et nature des prestations du vivant	Prise en compte, toutefois approximative et spéculative
Caractéristiques de la police	Taille de la police	Habituellement non prises en compte
	Âge et sexe du titulaire	Habituellement non prises en compte
	Étape de vie (accumulation ou revenu)	Habituellement non prises en compte
	Admissible ou non admissible	Habituellement non prises en compte
Rendement de la police	Prestations garanties dans le cours	Pris en compte au moyen de formules déterministes appliquées uniformément aux taux de déchéance de base
	Rendement récent du fonds	Habituellement non pris en compte
Distribution	Structure des commissions (escpompées ou échelonnées)	Habituellement non prise en compte pour la modélisation des polices en vigueur (toutefois, souvent prise en compte dans la tarification)
	Réseaux de distribution/marché cible	Habituellement non prise en compte (au-delà de ce qui est saisi dans les résultats globaux)

LES APPROCHES CLASSIQUES DE MODÉLISATION DU COMPORTEMENT DES RV AU TITRE DE LA DÉCHÉANCE.

La Figure 1 décrit les principaux facteurs à la base du comportement des RV au titre de la déchéance et indique si les approches classiques de modélisation tiennent habituellement compte de chaque facteur.

Nous avons classé les facteurs en quatre groupes :

- la conception des produits et de la garantie;
- les caractéristiques de la police;
- le rendement de la police;
- la distribution.

Les approches classiques de modélisation du comportement des RV au titre de la déchéance comportent les lacunes suivantes :

- **Incapacité d'établir une distinction entre le comportement de base et le comportement dynamique.** Les données historiques afficheront un seul taux de déchéance, qui est fonction à la fois du comportement de base et du comportement dynamique. Toutefois, le recours à des approches classiques complique la détermination de la composante du taux global simple qui relève du comportement de base et celle qui tient du comportement dynamique. Lorsque l'on tente de dissocier ces effets, on note une diminution de la crédibilité des groupes qui en découlent. Par conséquent, l'effet de ces éléments distincts ne peut être validé avec précision.

- **Utilisation non optimale des données historiques.** Dans une étude d'expérience type, les données sont classées, groupées et analysées. En répartissant les données en catégories, les bases d'exposition servant à analyser les relations données (p. ex. l'effet de l'année d'une police pour un produit particulier) rétrécissent, ce qui entraîne une perte de crédibilité. Le groupement des résultats pour une variable donnée ne contrôle pas la contribution d'autres variables qui influencent les résultats de ce groupe. Cette situation engendre des « interférences » qui accroissent la quantité de données nécessaires pour extraire une relation crédible lors de l'analyse d'une variable à la fois.
- **Les approches classiques envisagent habituellement un nombre limité de variables qui expliquent un comportement complexe.** Cette démarche est souvent utilisée pour maintenir la crédibilité des résultats. En effet, bon nombre de ces variables sont facilement accessibles (p. ex. l'âge, le sexe, la répartition de l'actif, les retraits antérieurs), mais d'autres pourraient être classées comme des variables « exotiques » qui pourraient également être recueillies et analysées pour faciliter la prévisibilité du comportement des RV au titre de la déchéance (p. ex. des indicateurs de complexité financière, notamment la cote de crédit, le niveau de scolarité, la profession/le secteur d'activité).
- **Les interactions entre les variables, lorsque l'effet de l'une d'elle dépend de celui d'une deuxième variable, ne sont habituellement pas saisies.** Par conséquent, ces méthodes ne tiennent pas compte des variables explicatives et de leur effet sur la variable cible.
- **Les corrélations entre les variables explicatives ne sont pas entièrement prises en compte,** ce qui peut entraîner un effet de double comptage ou faire en sorte que l'effet n'est pas attribué à la variable pertinente.

ÉTUDE DE CAS : APPLICATION DE TECHNIQUES DE MODÉLISATION PRÉDICTIVE AU COMPORTEMENT DES RV AU TITRE DE LA DÉCHÉANCE

Un modèle prédictif peut traiter plusieurs de ces lacunes

en permettant la prise en compte simultanée de tous les facteurs de risque, en plus de refléter les interactions entre les variables, sans réduire sensiblement la crédibilité des résultats. Cette démarche favorise à la fois une vision globale et l'insistance sur les fines micro-interactions entre les facteurs de risque. Plus précisément, la modélisation prédictive permet à la direction de mieux comprendre les facteurs qui influent sur le comportement des titulaires de polices, l'interaction de ces facteurs et les répercussions éventuelles sur la rentabilité et le risque.

Les résultats de cette étude de cas indiquent de quelle façon l'application d'un modèle prédictif aux taux de déchéance des RV est meilleure que les approches classiques. L'analyse sous-jacente a été effectuée à partir d'un vaste échantillon de données hypothétiques mais représentatives. Les données ont été obtenues à partir des résultats réels de l'industrie et, grâce à certains rajustements, elles ont débouché sur une base d'exposition et une série de produits représentatifs d'un souscripteur type de RV. L'ensemble de données issu de cet exercice montre l'âge, la catégorie d'actions, la répartition des fonds, le type de commission et l'avenant d'après l'année d'émission (plus de dix années d'émission).

Le caractère « dans le cours » des avenants de prestations du vivant (p. ex. garanties de retrait minimales et prestations garanties minimales de revenu) est représentatif de la situation historique réelle du marché, notamment les résultats réels des années tumultueuses 2008 et 2009.

Le **modèle classique** emploie une approche type de l'industrie pour modéliser les taux de déchéance des RV, et qui reflète les facteurs suivants :

- taux de déchéance de base qui fluctue selon l'année de la police;
- durée et niveau des frais de rachat;
- déchéance attribuable au choc à la fin de la période de frais de rachat;
- structure des commissions;
- présence et nature des prestations du vivant;
- caractère « dans le cours » des prestations du vivant, définies comme : $1 - (\text{valeur du compte}/\text{base des prestations})$.

Le **modèle prédictif**, qui découle du modèle linéaire généralisé (MLG), repose sur les variables suivantes, que l'on retrouve dans les données de l'étude de cas :

- taux de base fluctuant selon l'année de la police;
- durée et niveau des frais de rachat;
- proximité des frais de fin de rachat;
- structure des commissions;
- présence et nature des prestations du vivant;
- caractère « dans le cours » des prestations du vivant;
- prime (c.-à-d. la taille de la police);
- valeur du fonds;
- composition du portefeuille (dynamique, équilibré, conservateur, en espèces);
- âge atteint.

VALIDATION DU MODÈLE

L'ensemble de données a été divisé au hasard en deux groupes distincts pour faciliter la validation objective du modèle. Le premier groupe, constitué de 70 % de l'ensemble de données groupées, a été utilisé pour fixer les paramètres du modèle. Le deuxième groupe, composé des 30 % restants, a ensuite été utilisé pour déterminer dans quelle mesure le modèle a permis de prédire la déchéance réelle. Ainsi, le premier groupe de données a servi à ajuster les modèles. Ces modèles ont ensuite projeté un ensemble prévu de taux de déchéances pour les polices du second groupe (le « P » d'une étude sur les taux réels et prévus). Les résultats de déchéance réels au sein du second groupe ont ensuite été désignés « R » pour préciser dans quelle mesure les modèles ont prédit les résultats réels.

RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DE CAS

La Figure 2 révèle les résultats réels et prévus selon l'année de la police, tandis que la figure 3 indique les résultats selon la « bande dans le cours ».

Le modèle prédictif convient bien davantage que l'approche classique lorsque l'on compare les ratios réels et prévus selon l'année de la police et les « bandes dans le cours (BDC) ». Ce résultat découle principalement des corrélations entre l'année de la police et les bandes « dans le cours » qui sont saisies dans le modèle prédictif, mais négligées dans le modèle classique.

Figure 2. Taux de déchéance réels et prévus selon l'année de la police

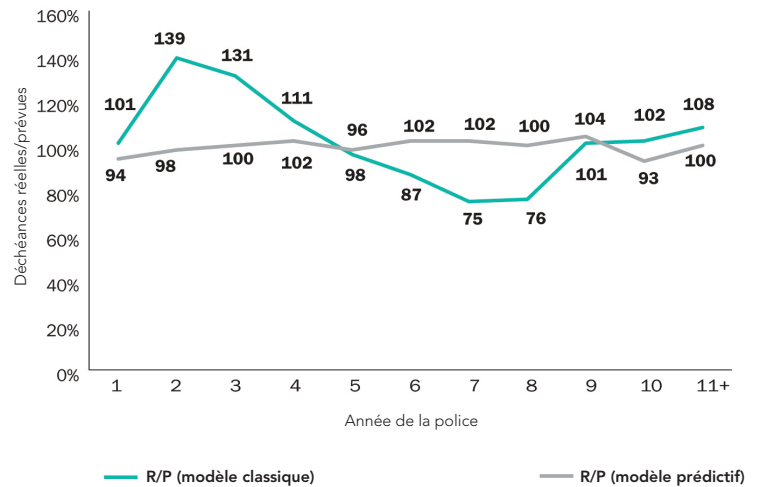
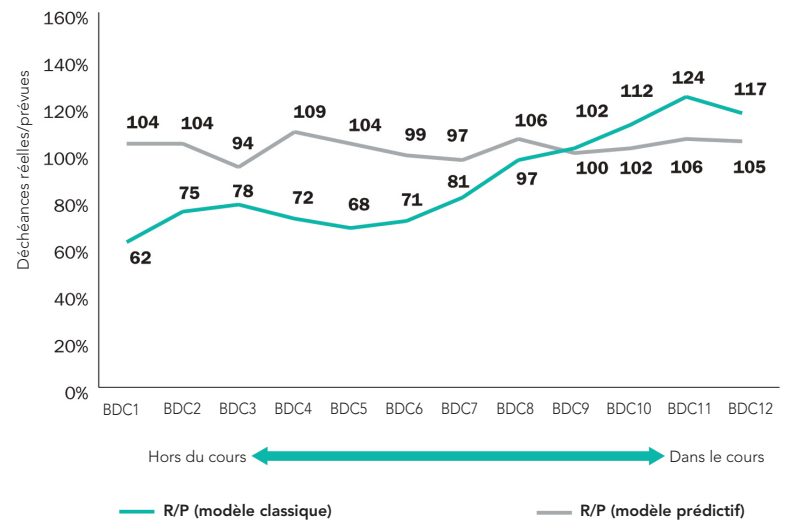


Figure 3. Taux de déchéance réels et prévus selon les bandes « dans le cours »

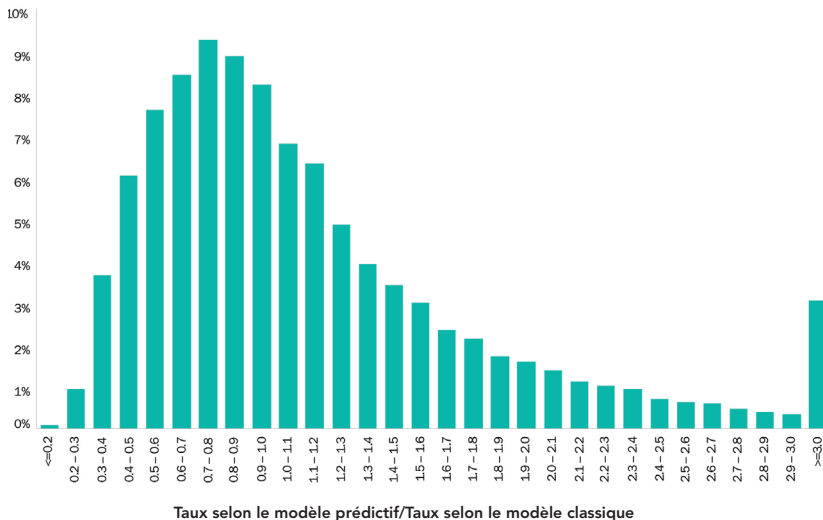


Les comparaisons des taux de déchéance réels et prévus sur une base globale, aux figures 2 et 3, sont utiles; toutefois, il conviendrait d'effectuer des comparaisons et des analyses supplémentaires pour vérifier ce résultat. La figure 4 montre une comparaison des taux de déchéance prévus qui découlent du modèle classique et ceux établis à partir du modèle prédictif. Cela permet une comparaison et une validation de la qualité de l'application des deux modèles à des niveaux plus granulaires.

L'axe des x représente le ratio du taux de déchéance prévu selon le modèle prédictif, par rapport au taux de déchéance prévu selon le modèle classique. Un ratio de 1,0 indique que les deux modèles produisent le même taux de déchéance pour une police donnée. Un ratio inférieur à 1,0 révèle que l'approche de modélisation prédictive produit un taux de déchéance moins élevé que le modèle classique, tandis qu'un ratio supérieur à 1,0 révèle que le modèle prédictif produit un taux plus élevé.

Cette comparaison nous indique que pour un pourcentage élevé de polices, les deux modèles produisent des taux de déchéance prévus très différents. La différence absolue du ratio est plus grande ou égale à 20 % pour 65 % des polices et plus grande ou égale à 60 % pour 23 % des polices.

Figure 4. Comparaison des taux de déchéance prévus selon le modèle prédictif et le modèle classique



Comme le précise la partie de droite de la figure 4, cette analyse indique également que pour approximativement 3 % des polices, le modèle prédictif produit un taux supérieur ou égal à 3,0 fois le taux classique, ce qui laisse à entendre que le modèle classique peut être limité pour saisir les valeurs extrêmes.

La Figure 4 révèle que les taux de déchéance prévus diffèrent sensiblement entre les modèles au niveau des polices, et il est nécessaire d'effectuer une analyse plus poussée pour déterminer la viabilité du modèle prédictif au niveau granulaire. À cette fin, nous avons préparé un graphique type communément désigné dans le secteur des assurances IARD

Pourquoi utiliser un modèle prédictif?

Le recours à la modélisation prédictive par les assureurs-vie peut engendrer les avantages opérationnels et stratégiques suivants :

- l'identification de segments, circuits de distribution et marchés cibles plus rentables;
- des hypothèses de tarification plus fiables, moins de subjectivité et un risque d'hypothèse réduit;
- l'élaboration de produits reposant sur des estimations plus exactes du comportement des titulaires de polices (p. ex. des taux de rachat, le recours à des retraits/aux rentes, à la répartition de l'actif, au rééquilibrage);
- une atténuation accrue des risques (p. ex. la couverture, la gestion de l'actif-passif) en réduisant les écarts de comportement des titulaires de polices;
- la modélisation plus précise du comportement des titulaires de polices aux extrémités, d'où des réserves et des estimations de capital plus précises;
- des modèles plus uniformes et une mise en œuvre mieux contrôlée des modèles en remplaçant les tableaux multiples et les formules dynamiques par un seul modèle prédictif doté de paramètres;
- l'assouplissement de certaines exigences au chapitre des règlements, des organismes de notation et des communications (p. ex. la Ligne directrice actuarielle 43, Solvabilité II, principes de la VICM).

« graphique des gains », comme le démontre la Figure 5. Un graphique de gains trie les polices selon le taux de déchéance prévu, en ordre décroissant. Le taux de déchéance cumulatif est ensuite enregistré, alors que les données sont assujetties au processus police par police.

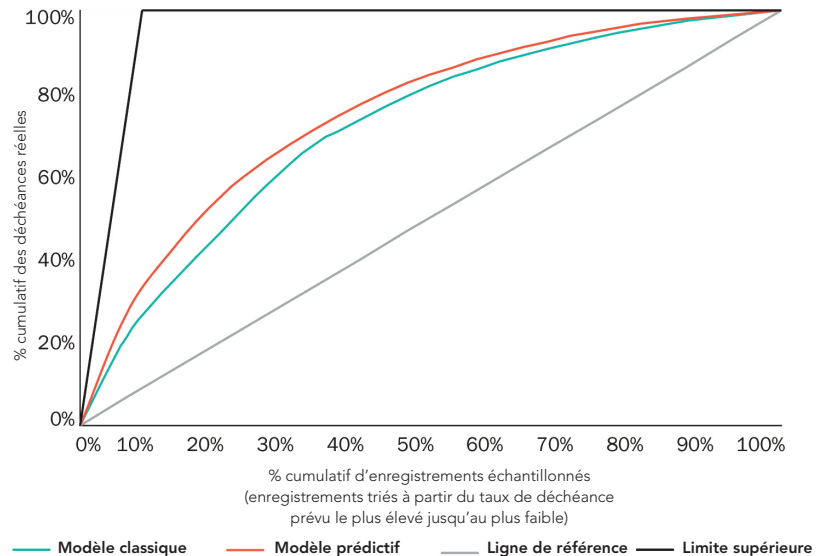
Par définition, avant le premier enregistrement, le pourcentage cumulatif du nombre total de déchéances sera 0 %. À la fin de la projection, il sera de 100 %. Si le modèle n'est ni plus ni moins qu'un tri aléatoire des données, nous serions en mesure de nous attendre à une diagonale droite que nous appelons « ligne de référence » (ligne grise à la Figure 5). Dans ce cas, 50 % des déchéances ont été trouvées (axe des y) après l'échantillonnage de 50 % des enregistrements (axe des x). À l'autre extrême, un modèle parfait aurait prédit 100 % des déchéances dans la première tranche d'environ 8 % des enregistrements (8 % représente la moyenne du taux de déchéance annuel). Cela correspond à la limite supérieure (ligne noire).

Puisque le modèle est meilleur qu'un tri aléatoire, nous prévoyons que le pourcentage cumulatif de déchéances augmentera plus rapidement que le pourcentage cumulatif des enregistrements dénombrés, et que la ligne produite au graphique sera bombée vers la gauche. Plus la surface est grande sous la ligne du modèle, plus le modèle est en mesure d'établir une distinction entre les polices selon le risque de déchéance. Le graphique indique, par exemple, que si la première tranche de 20 % des polices est ciblée, le modèle prédictif (ligne rouge) aurait prédit environ 55 % des déchéances réelles, comparativement à 45 % pour le modèle classique (ligne bleue), ce qui indique un modèle plus vigoureux.

CONCLUSIONS

La modélisation prédictive et les techniques d'exploration des données couramment utilisées dans le secteur des assurances IARD peuvent être appliquées pour mesurer, analyser et prévoir efficacement un comportement complexe du taux de déchéance des RV. Les résultats de l'étude de cas ont révélé que, comparativement au modèle classique, le modèle prédictif est sensiblement mieux adapté en vertu d'une analyse type des résultats réels et prévus, il a produit une adaptation plus granulaire et il a établi une meilleure

Figure 5. Comparaison des modèles prédictif et classique à l'aide d'un graphique des gains



distinction entre les polices comportant un risque de déchéance faible et élevé.

Au plan global, comparativement aux approches classiques, le modèle prédictif peut améliorer la modélisation du comportement au chapitre des déchéances des RV parce qu'il peut :

- saisir un plus grand nombre de facteurs de risque (ou de variables) à la base du comportement des RV au chapitre de la déchéance;
- tenir compte des corrélations entre les variables explicatives; dans l'étude de cas, le modèle prédictif était mieux adapté vu sa capacité de rendre clair l'effet du caractère « dans le cours » et l'année de la police;
- utiliser le mieux possible les données disponibles en évitant la fragmentation et le groupage, ce qui peut entraîner une perte de crédibilité; le modèle prédictif utilise moins de données pour atteindre la convergence;
- saisir les interactions entre les variables, lorsque l'effet d'une variable est lié à une autre.

suite à la page 16

La modélisation prédictive serait-elle la solution? | suite de la page 15

AUTEURS

David J. Weinsier, FSA, MAAA

David Weinsier est un expert-conseil au bureau d'Atlanta de Towers Watson. Il se spécialise dans les fusions et acquisitions, les solutions de financement des réserves, les produits indiciels et la mortalité en assurance-vie. Il dirige également la modélisation prédictive pour le milieu de l'assurance-vie. Il est Fellow de la Society of Actuaries et membre de l'American Academy of Actuaries.

Guillaume Brière-Giroux, FSA, CFA, MAAA

Guillaume Brière-Giroux est expert-conseil au bureau de Hartford de Towers Watson. Il se spécialise dans la tarification, la gestion des risques et l'évaluation des produits dotés de garanties de capital fondées sur le marché, notamment des rentes variables et indexées. Il est Fellow de la Society of Actuaries, membre de l'American Academy of Actuaries et analyste financier agréé.

Pour formuler des commentaires ou soumettre des questions, prière de s'adresser à David Weinsier, au +1 404 365 1781, ou à l'adresse david.weinsier@towerswatson.com, ou à Guillaume Brière-Giroux, au +1 860 843-7083, ou à l'adresse guillaume.briere-giroux@towerswatson.com. Nous remercions Jean-Félix Huet, Rob Spaul et Andy Staudt pour leur aide en marge de la préparation du présent article. ✧

RESSOURCES ADDITIONNELLES

Document de recherche de Towers Watson Society of Actuaries intitulé *Modélisation prédictive à l'intention des assureurs-vie – Application des techniques de modélisation prédictive pour mesurer le comportement des titulaires de polices dans les contrats de rentes variables.*



Equity-Based Insurance Guarantees Conference

Nov. 13, 2011
Bridging the Gap: A Primer for the Equity-Based Insurance Guarantees Conference—Chicago, IL

Nov. 14-15, 2011
Equity-Based Insurance Guarantees Conference—Chicago, IL

This seminar is designed to give professionals with limited-to-moderate experience an understanding of how to better quantify, monitor and manage the risks underlying the VA and EIA products.

Learn more at www.soa.org.

Transfert du risque de longévité—l'Europe en tête, l'Amérique du Nord se prépare

par Peter Nowell, Mattias Eng et Josée Deroy

QU'EST-CE QUE LE RISQUE DE LONGÉVITÉ?

Le **risque de longévité** représente le risque financier associé à l'incertitude entourant l'espérance de vie des retraités et des rentiers. Les personnes confrontées à ce risque l'ont toujours géré par « la mise en commun » au sein des sociétés d'assurance-vie et(ou) des caisses de retraite; toutefois, cette situation a entraîné de très grandes accumulations d'exposition au risque de longévité dans ces institutions, car le risque n'a pas été géré au moyen de solutions de transfert des risques (notamment la réassurance) comme l'est habituellement le risque de mortalité. La principale exposition à ce risque se situe au niveau des fournisseurs de rentes, plus particulièrement les sociétés d'assurance à titre d'émetteurs de rentes ou de régimes de retraite garantis, et les régimes de retraite à prestations déterminées. Ce risque est souvent classé dans le **risque macro de longévité**, en vertu duquel l'exposition vise des milliers de têtes (comme le portefeuille intégral de rente d'une société d'assurance, ou la population d'un pays) ou dans le **risque micro de longévité**, à l'égard duquel l'exposition est concentrée sur seulement quelques centaines de têtes ou même moins (comme un groupe de règlements en assurance). (Le présent article porte principalement sur le risque macro.) À l'opposé se trouve le **risque de mortalité**, c'est-à-dire l'exposition financière découlant d'une population spécifique dont les membres décèdent plus rapidement que prévu. Dans ce cas, la principale exposition provient de l'assurance-vie, en vertu de laquelle une prestation fixe est versée au décès du titulaire de la police.

Les sources du risque de longévité combinent fréquemment cette exposition à d'autres risques financiers. Puisque les retraités vivent plus longtemps, les émetteurs de rentes devront à l'avenir effectuer davantage de versements à taux fixe. Ainsi, le risque de longévité expose l'émetteur de la rente au risque de taux d'intérêt et au risque de réinvestissement. Les régimes de retraite à indices exposent le participant au risque d'inflation, et toute escalade des prestations accroît ces risques financiers de deuxième niveau.

Les régimes à prestations déterminées comportent les mêmes risques, mais ceux-ci peuvent être assumés par un régime de retraite plutôt que par une société d'assurance. Dans ce cas, si les risques dépassent les estimations initiales, la charge est



Peter Nowell est responsable de ABS et Insurance-Linked Securities Trading à BNP Paribas, à Londres. Il est chargé des opérations de risque dans les secteurs de l'assurance-vie et des autres secteurs de l'assurance au nom de la banque.



Mattias Eng dirige, depuis Londres, la fonction d'origine et de structure du risque de longévité auprès de BNP Paribas pour l'Europe. Il est chargé de mettre au point et de commercialiser la plate-forme du risque de longévité de la banque.



Josée Deroy, FSA, MAAA, travaille au service du Groupe des solutions d'assurance à revenu fixe chez BNP Paribas, à New York. Elle est chargée de commercialiser et de mettre au point des solutions de gestion des risques et du capital pour les marchés nord-américains de l'assurance-vie. On peut la joindre à josee.deroy@us.bnpparibas.com.

transférée au promoteur du régime, s'il existe encore, plutôt qu'aux ressources générales d'un assureur.

Le risque de longévité est également aggravé par d'autres prestations versées dans le cadre d'un régime de retraite, notamment les rentes versées à des conjoints survivants et(ou) des personnes à charge (p. ex. les enfants jusqu'à l'âge de 18 ans). Quoique ces versements puissent être effectués à taux réduit (habituellement 50 % de la première rente), ils peuvent se poursuivre pendant une longue période. L'exemple le plus extrême est celui de la dernière retraitée de la Guerre civile des États-Unis, une veuve décédée en 2004!

QUI ASSUME LE RISQUE DE LONGÉVITÉ?

Depuis longtemps, les sociétés d'assurance sont réputées posséder les compétences de base pour assumer le risque de longévité, et elles se sont concentrées sur la gestion d'autres risques dans le cadre de leurs politiques de placement (appariement de l'actif et du passif prévu) ou de régimes de couverture spécifiques (à l'aide d'actifs classiques de

Transfert du risque de longévité... | suite de la page 17

longue date et d'instruments dérivés). On supposait que la seule façon de gérer le risque de longévité consistait à s'en remettre aux compensations naturelles entre le risque de longévité et le risque de mortalité—en souscrivant des rentes et des polices d'assurance-vie au sein du même groupe, par exemple. Il est toutefois très difficile d'équilibrer parfaitement les risques de cette façon, de sorte que l'on aboutit au mieux à une couverture approximative. En outre, il n'est manifestement pas possible qu'une caisse de retraite procède ainsi, car la seule façon de limiter le risque consistait à limiter l'accès aux nouveaux participants et à passer à des régimes de retraite à cotisations déterminées. Bien que cette situation ait recentré le risque de longévité sur les travailleurs, elle n'aide en rien à gérer l'énorme passif accumulé au fil des ans dans les régimes à prestations déterminées, plus particulièrement aux États-Unis et au Royaume-Uni. D'autres pays préconisaient davantage le partage des risques dans les régimes de retraite, de sorte que si les retraités vivent plus longtemps ou si le rendement des placements diminue, tous les retraités (actuels et futurs) touchent des prestations réduites ou des prestations qui augmentent à un taux réduit.

La constatation du risque de longévité a été provoquée par l'évolution des normes comptables et l'amélioration de la réglementation davantage axée sur les risques. En vertu des Normes internationales d'information financière (IFRS), les conséquences financières du statut de promoteur d'un régime de retraite sont passées d'une note afférente aux comptes à un facteur de montants des profits et pertes, car le passif futur prévu est constaté et fait l'objet d'une provision. En vertu de Solvabilité II, des frais de capital uniformes pour le risque de longévité et le risque de mortalité seront appliqués aux assureurs dans l'ensemble de l'Union européenne (et dans les pays de l'Espace économique européen (EEE)) à compter de 2013. Le dépôt de propositions visant à réglementer les caisses de retraite se poursuit en Europe même si ces propositions sont plus controversées en raison d'importantes différences entre les pays au chapitre des cadres juridiques et comptables applicables aux régimes de retraite de sociétés. Cependant, les scandales des régimes de retraite et l'effondrement de sociétés au cours des 25 dernières années (Polly Peck, Maxwell Group) ont entraîné une participation accrue de l'État dans ce secteur, tant à titre d'organisme

de réglementation que d'assureur de dernier recours des régimes de retraite. La Pension Benefit Guaranty Corporation (PBGC) aux États-Unis compte déjà 801 000 participants actifs et 669 000 retraités qui reçoivent des rentes différées; le Pension Protection Fund (PPF) au Royaume-Uni (R.-U.) regroupe près de 400 000 retraités et perçoit sur tous les régimes de retraite du R.-U. une cotisation annuelle axée sur les risques.

QUELLES SOLUTIONS ONT ÉTÉ MISES AU POINT POUR GÉRER CE RISQUE?

Dans ce contexte, un marché des produits de transfert du risque de longévité a vu le jour. Ce marché prenait ses origines dans l'élimination du risque des régimes de retraite à prestations déterminées au R.-U. L'opération prenait habituellement la forme d'achat ou de rachat de régimes de retraite par un émetteur de blocs de rentes—qui, au R.-U., doit être une société d'assurance-vie réglementée à capital minimal de 50 millions GBP. Dans le cas d'un **rachat**, le passif de tous les régimes de retraite est transféré à l'assureur en retour d'un paiement initial et le régime est liquidé (les retraités reçoivent des rentes de l'émetteur (rachat) en contrepartie de leurs rentes). Pour un **achat**, la caisse de retraite achète des rentes sur les têtes couvertes pour supprimer tous les risques financiers (mais ces rentes appartiennent à la caisse de retraite plutôt qu'aux particuliers), et continue d'administrer les versements destinés aux retraités. Il est possible d'effectuer un achat partiel : les rentes sont achetées par rapport à un sous-ensemble de retraités (le plus souvent les régimes de retraite actuellement versés) en vue d'un éventuel achat/rachat intégral. La difficulté que posent ces solutions réside dans leur coût. Puisqu'il y a un transfert important de risque, la prime initiale versée dépasse habituellement la valeur comptable du passif.

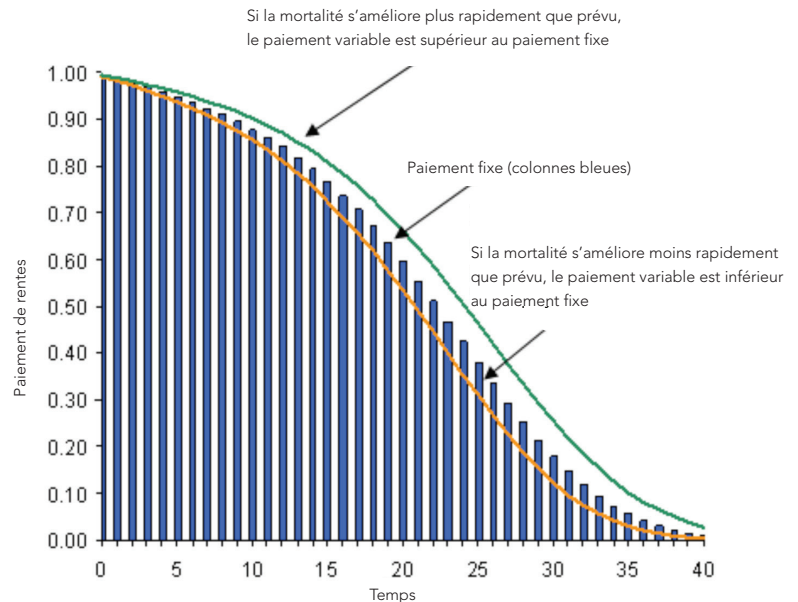
Pour les sociétés d'assurance-vie, la solution correspondante d'un achat/rachat réside dans la réassurance en assurance-vie à prime simple; un montant initial est versé à un réassureur, qui effectue un règlement de sinistre à l'assureur-vie au montant qui correspond exactement aux versements faits en vertu des polices (régimes de retraite/rentes) réassurées. Toutefois, en versant la totalité du montant en un paiement initial, l'assureur renonce à tout avantage rattaché à la gestion de l'actif pendant la durée de la pension (et il s'agit

habituellement de la plus grande source de bénéfices tirés de la gestion de ces contrats).

La solution de rechange consisterait à négocier un contrat qui n'a pour seule fonction que de transférer le risque de longévité à un tiers, permettant ainsi à l'assureur ou à la caisse de retraite de gérer séparément ses risques de taux d'intérêt et de réinvestissement. Dans une opération de **swap de longévité**, un assureur ou une caisse de retraite verse à un réassureur des montants fixes équivalant aux paiements de rente futurs prévus au titre d'un bloc de polices définies, auxquels s'ajoute une prime de risque. Le réassureur doit ensuite effectuer le versement réel futur de la rente. Ainsi, si les retraités vivent à un âge plus avancé, le réassureur verse davantage au cours des années futures qu'il ne touche selon le barème de paiements fixes. Il perçoit une prime pour couvrir ce risque. Il s'agit en effet de la même solution que la structure de réassurance en assurance-vie à prime simple qui a déjà été discutée, sauf qu'en remplacement d'une prime initiale forfaitaire ponctuelle, la prime est répartie sur toute la durée du contrat, de sorte que l'assureur-vie (ou la caisse de retraite) conserve l'actif et son rendement.

Ce type d'opération est désigné « swap de longévité », mais le contrat peut être structuré à titre de contrat de réassurance ou d'instrument dérivé. La réassurance est plus susceptible d'offrir aux sociétés d'assurance une aide pour le capital de solvabilité (même si Solvabilité II offrira aux assureurs européens un allègement au plan des instruments dérivés) de même que la comptabilité d'exercice plutôt qu'un modèle évalué à la valeur du marché (au moment présent). Toutefois, la contrepartie doit être un assureur ou un réassureur réglementé. Par ailleurs, le swap de longévité peut être validé comme instrument dérivé en vertu de la convention cadre de l'International Swaps and Derivatives Association (ISDA). Ainsi, la contrepartie peut être une banque ou même une institution non financière, par exemple un fonds de couverture. La validation des instruments dérivés offre l'avantage de vastes provisions de compensation en cas de défaut d'une contrepartie, et de dispositions de garantie permettant de recevoir/d'accorder une garantie (en espèces ou en valeurs mobilières) de façon périodique pour réduire le risque de crédit de contrepartie (si une partie à une entente déclare faillite ou par ailleurs devient incapable

Paiements bruts de swap de longévité



de payer). Malheureusement, la validation des instruments dérivés de longévité doit tout de même être négociée pour les ententes individuelles, car il n'existe pas encore une « norme du marché » pour ces opérations. Au Royaume-Uni, un organisme commercial désigné Life and Longevity Markets Association (LLMA) a été constitué par un consortium de banques, de sociétés d'assurance et de réassurance pour tenter d'accroître la liquidité du marché et promouvoir les produits de transfert du risque de longévité. Il a diffusé des échantillons de feuillets sur son site Web. Cependant, certaines grandes banques ne font pas encore partie de cette association, qui n'a pas l'envergure d'organismes telle l'ISDA (fondée en 1985, et qui compte 800 membres de 55 pays répartis sur six continents).

COMMENT TRAITER LES PROBLÈMES LIÉS AU RISQUE MORAL?

La couverture d'un portefeuille de rentes déterminées comporte certains problèmes du point de vue d'un assureur ou d'un régime de retraite. Tout d'abord, l'assureur qui

suite à la page 20

Transfert du risque de longévité... | suite de la page 19

prend les risques (preneur de risques) s'en remet à l'émetteur de la rente pour obtenir des renseignements historiques et permanents sur les têtes assurées. Il peut exister des problèmes de qualité des données (p. ex. l'insuffisance d'information au sujet des conjoints, de la santé et même l'adresse), et les rapports peuvent faire l'objet de retards ou de révision. En outre, le choix d'une rente peut donner lieu à un risque moral, le tiers couvreur cherchant à transmettre ses expositions les plus risquées. Comme solution, le tiers couvreur pourrait conserver une partie du risque couvert (p. ex. 10 % sur toutes les têtes) pour favoriser la correspondance des intérêts. Une autre façon consisterait plutôt à recourir à une couverture indiciaire.

Un **swap de longévité indiciaire** renvoie à un tiers fournisseur d'information se rapportant à la vaste population d'un pays, plutôt qu'à un groupe de rentes spécifiques. Il s'agit habituellement de renseignements sur la population d'un pays (p. ex. l'Angleterre et le Pays de Galles) recueillis par un organisme statistique national. L'information est groupée et un indice de longévité (par âge et sexe) est établi à partir des données. À titre d'exemple, mentionnons la série d'indices Lifemetrics (créée par JPMorgan et léguée à la LLMA), les indices XPECT (créés par Deutsche Borse) et les indices de compte propre d'autres banques d'investissement, notamment le Credit Suisse (pour les États-Unis, il s'agit d'indices établis à partir des statistiques nationales sur les décès publiées par le gouvernement américain, Milliman étant l'agent calculateur). Les banques ont montré un vif intérêt pour promouvoir les instruments dérivés fondés sur ce type d'indices. En persuadant de nombreux clients d'utiliser le même indice, un marché liquide pourrait être créé pour ce produit, ce qui susciterait des débouchés d'affaires. Les indices évitent également les problèmes d'antisélection et de risque moral. Toutefois, les opérateurs en couverture, notamment les caisses de retraite, sont plus réticents à les utiliser en raison du risque de base entre la population spécifique et la population nationale en général.

Un **indice modélisé** peut être créé pour rétrécir l'écart entre l'indice d'une vaste population et un groupe défini de rentes. On y parvient en retenant un indice national, mais en pondérant ses éléments pour les faire correspondre plus étroitement au passif d'une caisse de retraite. Par exemple,

les personnes de 65 et 66 ans ne représentent peut-être que 0,5 % des participants d'une caisse de retraite d'Angleterre, mais 5 % d'un régime de retraite, de sorte que le rendement de ce groupe d'âge est retenu et multiplié par 5 % pour établir ce nouvel indice. Un indice modélisé pourrait également être calibré par un facteur de multiplication si la population devait vivre à un âge moins avancé ou plus avancé que le groupe précis en moyenne.

COMMENT LE MARCHÉ ÉVOLUE-T-IL?

Jusqu'à présent, la majorité des ententes, en réassurance ou en instruments dérivés, étaient faites sur mesure. La structure de paiement est étroitement liée à un groupe précis de personnes, défini pour un secteur particulier, même si les rouages du paiement peuvent être simplifiés par rapport au paiement exact en espèces propre à chaque rente. Les ententes sur mesure minimisent l'erreur de couverture ou le risque de base pour la partie qui se départit du risque. Cependant, les ententes de réassurance sont plus susceptibles de correspondre à l'espérance de vie de chaque retraité et de durer éventuellement jusqu'à 80 ou 90 ans (si les retraités atteignent ces âges). Pour leur part, les instruments dérivés sont davantage susceptibles de comporter une échéance déterminée, disons entre 10 et 50 ans, selon l'entente et la contrepartie.

Les participants au marché du transfert du risque de longévité comprennent :

- des réassureurs—habituellement des preneurs de risque, mais éventuellement certains opérateurs en couverture;
- des assureurs—tant les opérateurs en couverture que les preneurs de risque, selon la gamme de leurs opérations;
- des caisses de retraite—habituellement les opérateurs en couverture;
- des banques—habituellement des intermédiaires—certaines possèdent également des assureurs de régimes de retraite;
- des gestionnaires spécialisés de fonds et d'actif—preneurs de risque.

Les ententes conclues au cours des dernières années étaient axées sur le Royaume-Uni, et comprenaient des régimes

de retraite d'entreprise telles Babcock, British Airways, BMW U.K., entre autres. Certaines sociétés d'assurances ont également couvert des risques, notamment : Aviva, Prudential, Friends Provident, Lucida, Pension Corporation, Canada Vie (filiale de Great West Compagnie d'assurance-vie) et Standard Life.

QUELS SONT LES DÉFIS QUE POSE LA CROISSANCE SOUTENUE DU MARCHÉ?

Les défis futurs de ce marché émergent sont les suivants :

- **Normalisation**—un cadre de validation commun permettrait d'accélérer l'exécution des ententes, processus qui peut actuellement s'étaler sur des mois en raison de la complexité de la négociation de dispositions spécifiques;
- **Réglementation**—cet élément est à la fois un incitatif pour la prise de risques (et la libération de capitaux) et un obstacle (manque de clarté sur le traitement des risques de base à l'heure actuelle);
- **Liquidité**—un plus grand nombre de participants du marché devraient commencer à s'impliquer, à mesure que les liquidités augmenteront et que des débouchés d'opérations hors position deviendront accessibles;
- **Diversification**—les risques d'autres pays, tels les Pays-Bas, l'Allemagne et les pays nordiques, aideront à constituer une réserve de placement plus diversifiée.

Les prochaines étapes consisteront à examiner ces questions auprès des opérateurs en couverture et des preneurs de risque dans ce domaine, et à agrandir le marché pour qu'il puisse alléger sensiblement les risques dans le secteur des régimes de retraite.

QUI SONT LES ACHETEURS DE RISQUE DE LONGÉVITÉ (ACTUELS ET FUTURS)?

Plusieurs acheteurs de risque de longévité sont actuellement actifs sur le marché :

- les réassureurs (actuellement dix participants) qui envisagent le risque comme une couverture naturelle de leur exposition au risque de mortalité et également, et fondamentalement, comme une source de rendement attrayant;

- les fonds de placement spécialisés (actuellement 25 participants) capables d'établir des tarifs en toute indépendance et d'analyser les instruments liés à la longévité et qui estiment que ce type de placement offre un rendement attrayant de faible volatilité et présentant une faible corrélation;
- les assureurs-vie (actuellement cinq participants), qui ont une exposition limitée au risque de longévité en raison des produits qu'ils proposent, mais qui ont la capacité de comprendre et d'analyser ce risque et qui considèrent qu'il présente un profil de risque et de rendement attrayant.

Comme le laisse entrevoir cette liste, les acheteurs de risque de longévité sont d'abord et avant tout des participants du marché du risque de longévité parce qu'ils considèrent ce risque comme un débouché d'investissement dans un actif présentant une faible corrélation à d'autres risques, jumelée à une faible volatilité. Une distinction importante doit être établie : Les investisseurs du marché de la longévité n'investissent pas dans la longévité pour couvrir d'autres expositions; ils investissent parce qu'ils considèrent qu'il s'agit d'une occasion d'obtenir un rendement intéressant à l'égard d'un risque présentant une corrélation limitée. En termes simples, l'investisseur achète des actions dans, disons, Apple, parce qu'à son avis il s'agit d'un placement attrayant et que son portefeuille n'est pas assez garni en « ordinateurs ». La même logique s'applique à un investissement dans le risque de longévité.

Au plan de la croissance du marché, les principaux obstacles sont actuellement le besoin de connaissances spécialisées pour analyser ces placements, de même que l'insuffisance de liquidités et de normalisation des instruments. Au fil de l'examen de ces questions, nous anticipons l'arrivée de nouveaux acheteurs, plus particulièrement des sociétés d'assurance-vie et des fonds de couverture à stratégie macro, de même que des banques privées.

QUELLES SONT LES CONSÉQUENCES POUR LES ENTITÉS DU SECTEUR DE L'ASSURANCE-VIE DU CANADA ET DES ÉTATS-UNIS?

Le risque de longévité est moins perçu comme un problème

suite à la page 22

Transfert du risque de longévité... | suite de la page 21

pour les assureurs-vie des États-Unis car la réglementation de la NAIC exige un capital réglementaire nul ou limité pour ce risque. En outre, les taux de mortalité aux États-Unis ont diminué pour atteindre un niveau raisonnablement stable au cours des dernières décennies, tandis que les mêmes taux en Europe ont été plus volatils, plus particulièrement depuis le milieu des années 1970. Toutefois, quelques assureurs-vie des États-Unis ont manifesté de l'intérêt pour la recherche de solutions de couverture et envisagent également de se lancer à l'assaut du marché d'achat et de rachat de caisses de retraite afin de profiter des rendements éventuellement élevés offerts par ce marché.

Les assureurs-vie canadiens sont capables d'assumer le risque de longévité en utilisant très peu de capital réglementaire, et nous avons vu que certains d'entre eux (y compris des réassureurs) jouent un rôle très actif comme acheteurs de

risque de longévité auprès d'assureurs-vie (de même que des caisses de retraite) européens. En outre, des assureurs-vie de l'Europe commencent à envisager la possibilité de recourir à leurs filiales canadiennes comme dépôts de risque de longévité au titre des produits qu'ils vendent au Royaume-Uni et sur le continent européen.

Par conséquent, nous prévoyons que les assureurs-vie canadiens et américains joueront un rôle actif sur le marché du risque de longévité qui pointe à l'horizon au Royaume-Uni et en Europe, mais que bon nombre d'entre eux choisiront de demeurer acheteurs plutôt que de devenir vendeurs de ce risque. ✧

SOCIETY OF ACTUARIES

CPD Compliance

The SOA CPD Requirement has a two-year rolling cycle. 2011 is the second year of the 2010-2011 compliance cycle. Be sure to track & earn your 2011 credits so you are ready to attest compliance as of Dec. 31, 2011.

- STEP 1: Know your CPD compliance path.
- STEP 2: Track and earn CPD credits.
- STEP 3: Attest at year-end.

1-2-3

Visit SOA.org for more information on Continuing Professional Development.



SOCIETY OF ACTUARIES

Annual Meeting
& Exhibit

Oct. 16-19
Sheraton Chicago
Hotel & Towers
Chicago, IL

SOA 2011

Get ready to get it done in the city that works.

Join us at the SOA 2011 Annual Meeting & Exhibit in Chicago—the SOA's largest networking opportunity. Roll up your sleeves. This is the event where you dig in and get tons of takeaways. More than 100 hearty sessions, full of just what you need for professional growth—and offering loads of CPD credit. Speakers who'll move you to take action. And networking opportunities where you'll find other doers like yourself.

Be sure to sign up for these informative sessions:

Session 39 Interactive Forum

ERM Standards of Practice—A Socratic Dialogue

This session shall discuss some broad but important themes:

- Are there ERM principles that apply in all economic sectors?
- Are ERM professional standards of practice necessary or desirable? If so, what should they look like? Should or can these standards be similar across professions and economic sectors?

Session 69 Open Forum

ERM: Economic Capital Models, "Own Risk Solvency Assessment," Solvency II and You

Rating agencies and regulators are increasing their focus on internal economic capital models and internal company assessments of their own solvency risk. The panel will provide resonating discussions on various related topics including, but not limited to, Solvency II, ORSA and Solvency Modernization Initiatives.

Ready to get it done? Head to SOAAnnualMeeting.org.

Solvabilité II et équivalence aux États-Unis

par Patricia E. Matson et Ronald Sleiman

L'ACTIVITÉ ENTOURANT SOLVABILITÉ II S'INTENSIFIE AUX ÉTATS-UNIS. Les répercussions varient selon l'impact direct de Solvabilité II sur une société américaine.

Aux États-Unis, les sociétés qui manifestent le plus d'intérêt pour la mise en place de Solvabilité II sont des filiales américaines dont la société-mère est située sur le territoire de l'Union européenne (UE). Pour que la société-mère satisfasse aux exigences, ses filiales doivent se conformer aux diverses composantes de Solvabilité II au sujet du calcul du capital requis, fournir des preuves de gestion efficace du risque d'entreprise (GRE) et de gouvernance, et communiquer les renseignements nécessaires au public et aux organismes de réglementation. La conformité à ces nouvelles exigences signifie un important changement idéologique de nombreuses organisations.

Le système de solvabilité des États-Unis. Le Groupe de travail de l'IMS planifie d'apporter d'importants changements aux exigences de réglementation des États-Unis, ce qui aura vraisemblablement pour effet d'accroître les chances d'équivalence dans ce pays. Même si la réglementation concernant la solvabilité du secteur des assurances aux États-Unis est constamment mise à jour, le Groupe de travail se concentrera sur cinq secteurs clés :

- le capital minimal requis;
- la gouvernance et la gestion des risques;
- la surveillance collective;
- la comptabilité et les rapports financiers statutaires;
- la réassurance.

L'ÉCHÉANCIER PRÉCIS PRÉVOYANT DES MESURES DANS LES PRINCIPAUX DOMAINES EST RÉSUMÉ CI-APRÈS

Si les règles d'équivalence sont respectées aux États-Unis, les filiales américaines dont la société-mère est située sur le territoire de l'UE pourraient fonder leur capital requis sur les exigences de capital réglementaire des États-Unis, et s'en servir pour prendre des décisions à l'échelle locale. La filiale américaine devrait quand même se conformer à certaines autres exigences touchant la gestion des risques et la communication; cependant, les travaux de mise en œuvre seraient un peu moins intenses et, qui plus est, le capital requis pourrait être moins élevé pour certains types d'opérations. Si l'équivalence n'est pas atteinte, il en découlerait vraisemblablement des problèmes de compétitivité entre les sociétés américaines et les filiales américaines de sociétés-mères de l'UE, car les premières fixeront le prix des produits en tenant compte des exigences de capital réglementaire des États-Unis, tandis que les deuxièmes devront tenir compte des exigences de capital de Solvabilité II, conformes au marché, pour fixer leurs prix.

Solvabilité II est une réalité et elle influera non seulement sur les sociétés exerçant leur activité sur le territoire de l'UE, mais aussi sur le vaste secteur industriel des États-Unis. Cette initiative rehaussera vraisemblablement la barre au titre des pratiques de gestion des risques de tous les assureurs, et éventuellement au chapitre des communications également. Elle sera alimentée par les organismes de réglementation et



Patricia E. Matson, FSA, MAAA, est associée auprès de Deloitte Consulting, à Hartford (CT).
On peut la joindre à pmatson@deloitte.com.



Ronald Sleiman, FSA, MAAA, est directeur principal auprès de Deloitte Consulting, à New York (NY).
On peut le joindre à rsleiman@deloitte.com.

Les filiales de sociétés américaines posent une inconnue : les règles d'« équivalence » en vertu de Solvabilité II. Ces règles énoncent les caractéristiques obligatoires des régimes de réglementation locaux pour que les normes de capital de ces régimes soient réputées « équivalentes » à Solvabilité II. La National Association of Insurance Commissioners (NAIC) a lancé une initiative de modernisation de la solvabilité (IMS) afin d'examiner les exigences actuelles de solvabilité, de suivre les développements à l'échelle internationale, de tendre vers une approche de réglementation de la solvabilité axée sur des principes et, en bout de ligne, d'améliorer le

Échéancier de l'Initiative de la NAIC pour la modernisation de la solvabilité
(selon la plus récente carte routière de l'IMS)

	Année	2010				2011				2012				
		Trimestre	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Exigences de capital fondées sur le risque (CFR)														
Déterminer la politique de calibrage/corrélation														
Prévoir la modification des formules et appliquer les charges pour risques manquants														
Étude d'impact de l'industrie														
Déterminer les changements à apporter au CFR														
Gouvernance et gestion des risques														
Cadre juridique														
Étude internationale sur la gouvernance														
Énoncé des principes de gouvernance de haut niveau														
Mettre au point un outil de GRE/ORSA														
Mettre au point une loi modèle ou un autre outil de mise en œuvre														
Surveillance collective														
Document de suivi du collège de surveillance														
Adoption des modèles 440 et 450 mis à jour														
Lignes directrices d'accréditation-Partie B														
Pratiques exemplaires de société de portefeuille														
Étude des exigences de rapports financiers des sociétés de portefeuille														
Étude des besoins en matière de pratiques exemplaires de surveillance pour l'ensemble du groupe														
Approche d'évaluation du capital pour l'ensemble du groupe														
Comptabilité statutaire et rapports financiers														
Positionnement de la politique sur les IFRS; validation des considérations														
Modèle d'évaluation initial (VM-20)														
Commentaires sur l'exposé-sondage sur les IFRS														
Étude sectorielle														
Décisions stratégiques sur l'agent statistique														
Modèle d'évaluation final (VM-20)														
Position stratégique sur les IFRS adoptée par le sous-groupe														
Position stratégique sur les IFRS adoptée par la direction/le comité plénier														
Réassurance														
Adoption des recommandations par le Groupe de travail														
Adoption des modifications apportées aux modèles 785 et 786 par le Groupe de travail														

suite à la page 26

Solvabilité II et équivalence aux États-Unis | suite de la page 25

les agences de notation, qui examineront l'analyse détaillée et les renseignements dévoilés au sujet des sociétés qui mettent en œuvre Solvabilité II. S&P a déjà indiqué que les sociétés qui se conforment à Solvabilité II seraient probablement réputées avoir une cote « élevée » au chapitre de la GRE.

L'ABC DE L'ÉQUIVALENCE

Jusqu'à tout récemment, les directives concernant l'équivalence semblaient indiquer que les États-Unis ne seraient pas réputés équivalents à l'approche de Solvabilité II. Plus particulièrement, les directives du Comité de l'Autorité européenne des assurances et des pensions professionnelles (CAEAPP) sur l'équivalence comprenaient ce qui suit :

Une série de six principes sous-tendent le processus d'examen de la réglementation qui doit être respecté pour qu'une instance soit réputée équivalente :

1. pouvoirs et attributions de l'autorité de contrôle;
2. exigences d'autorisation pour pratiquer la réassurance;
3. système de gouvernance et supervision de la réglementation;
4. évaluation du changement opérationnel;
5. évaluation de la solvabilité;
6. coopération en matière de surveillance, échange d'information et secret professionnel.

Le régime américain ne se conforme pas actuellement à tous ces principes. Nous estimons que les éléments 3, 5 et 6 posent un problème particulier.

De façon générale, les directives diffusées ont engendré un important défi pour les filiales américaines de sociétés-mères européennes. Sans savoir si les États-Unis pourraient obtenir une équivalence, ces sociétés ne peuvent planifier correctement leur capital et elles ne possèdent pas une bonne compréhension des exigences pour permettre un plan efficace de mise en œuvre de Solvabilité II.

ÉVOLUTION POSITIVE

Plus récemment, le Groupe d'experts de Solvabilité II a préparé un ensemble de mesures consolidées de mise en œuvre du niveau 2 tenant compte des commentaires reçus au

sujet des documents de consultation, et qui visent à fournir des conseils sur les règles de mise en œuvre technique plus détaillées. Dans les mesures consolidées, il est actuellement proposé que si un régime local tend vers une réglementation de solvabilité qui satisfait aux critères de niveau 2 (les six principes susmentionnés, fondés sur la version la plus récente, qui ne semblent toutefois plus exiger une mesure conforme au marché, mais simplement une mesure « économique »), ce régime pourrait faire l'objet d'une période de transition. Pour atteindre ce but, il faut respecter trois exigences :

1. Le régime est axé sur les risques ou des mesures sont prises dans ce sens.
2. Les contrôleurs d'assurance sont disposés à lancer une discussion sur l'équivalence et à échanger des renseignements.
3. Les contrôleurs d'assurance au sein du régime sont liés par des obligations de secret professionnel.

Si la période de transition est autorisée, le régime local serait réputé équivalent pour la période de trois ans.

La nouvelle directive semble positive, car deux obstacles ont été éliminés : (1) l'obligation de recourir à une approche conforme au marché pour le passif, à laquelle s'opposent vivement les organismes de réglementation des États-Unis; et (2) la nécessité d'une évaluation aux fins de l'équivalence avant l'adoption de Solvabilité II pour utiliser le CFR (capital fondé sur le risque) des États-Unis comme fondement du pilier 1 (ce qui ne serait pas survenu pour les États-Unis).

Outre la révision des mesures de niveau 2, une série d'événements concernant Solvabilité II se sont produits au cours du premier mois de l'année. Certains d'entre eux ont trait à l'équivalence aux États-Unis.

Au 1^{er} janvier 2011, le contexte de Solvabilité II a été modifié par l'arrivée d'un nouvel organisme de réglementation—l'European Insurance and Occupational Pensions Authority (EIOPA). L'EIOPA est chargée d'exécuter des activités pour appuyer la protection des titulaires de polices (y compris les participants à des régimes de retraite), et assurer la stabilité financière et la transparence des marchés et des produits financiers.

L'EIOPA remplace le CAEAPP et il conseillera le Parlement européen et la Commission européenne (CE) relativement à des questions et règlements relativement au secteur des assurances et aux régimes de retraite professionnels. Parmi les attributions de l'EIOPA, mentionnons l'élaboration de règlements et de normes techniques exécutoires (NTE) devant être adoptés par la CE; l'EIOPA pourra également émettre des lignes directrices et formuler des recommandations sur l'application des NTE. L'EIOPA aidera les contrôleurs d'assurance à appliquer correctement les règles de l'UE, et elle participera au suivi et à la préparation de rapports sur la conformité à ces règles. Les attributions de l'EIOPA et sa coordination avec les pays membres de l'UE ressemblent à bien des égards à celles de la National Association of Insurance Commissioners (NAIC) et à sa coordination avec les États. Toutefois, il semble que l'EIOPA dispose de pouvoirs accrus en ce qui touche la promulgation de règlements et lignes directrices, car il est prévu que les normes seront adoptées par la CE en grande partie dans leur formulation initiale et qu'elles seront ensuite applicables aux pays membres de l'UE.

L'EIOPA insistera plus particulièrement sur l'équivalence dans les pays tiers et l'implantation d'un régime de transition, tant pour les pays tiers qui tendent vers l'équivalence que pour les sociétés qui adoptent directement les exigences de Solvabilité II, pour faciliter la transition des sociétés qui luttent pour respecter les échéances.

Le 19 janvier, la « Directive du parlement européen et du conseil modifiant les directives 2003/71/CE et 2009/138/CE en ce qui concerne les compétences de l'autorité européenne des marchés financiers et de l'autorité européenne des assurances et des pensions professionnelles », également désignée Omnibus II, a été diffusée par la CE. La directive proposée sera maintenant soumise à l'examen du Conseil et du Parlement européen. Omnibus II a pour but principal de raffermir la surveillance du secteur des services financiers. Une composante particulière de cette directive a trait à l'élargissement du pouvoir conféré aux principales autorités de contrôle européennes, y compris l'EIOPA. Une autre composante clé porte sur les ententes de transition, y compris celles qui se rapportent à l'équivalence.

Omnibus II précise que la CE peut adopter une période de transition ne dépassant pas cinq ans à l'égard des filiales de pays tiers s'il est peu probable que le pays respecte les exigences d'équivalence d'ici la fin de 2012. Il indique également que la Commission peut adopter des exigences qui précisent les conditions qui doivent être respectées par un pays tiers aux fins de l'admissibilité au régime de transition. Les conditions doivent englober « les engagements des autorités de contrôle, leur convergence vers un régime équivalent au cours d'une période définie, le contenu existant ou prévu du régime, et les dispositions en matière de coopération, d'échange d'informations et d'obligations de secret professionnel. »

Omnibus II mentionne en outre qu'au cours de cette période de transition, le calcul de la solvabilité du groupe peut utiliser, pour la filiale du pays tiers, le capital de solvabilité requis (CSR) et des fonds propres admissibles pour couvrir le CSR, comme l'exige le pays tiers. En outre, les contrôleurs d'assurance de la société-mère peuvent, au cours de la période de transition, s'en remettre à la surveillance du groupe de l'autorité du pays tiers.

AUTRES ACTIVITÉS RÉCENTES

Outre les répercussions de l'équivalence susmentionnées, plusieurs autres activités ont été exécutées au début de 2011 relativement à la directive globale concernant Solvabilité II.

DIFFUSION DU PLAN DE TRAVAIL DE L'EIOPA

La nouvelle EIOPA a amorcé ses travaux sans tarder. Le 19 janvier, elle a diffusé son plan de travail à moyen terme concernant Solvabilité II. Ce document insiste sur les activités de mise en œuvre de Solvabilité II, par rapport à la visée historique des organismes de réglementation d'Europe, qui insiste sur la mise au point de règlements.

L'EIOPA a indiqué qu'elle orientera ses efforts dans les domaines de travail suivants :

- l'évaluation de l'actif et du passif, y compris des provisions techniques;
- le capital de solvabilité requis (CSR, CMR (capital minimum requis));
- les fonds propres;

suite à la page 28

Solvabilité II et équivalence aux États-Unis | suite de la page 27

- la gouvernance et l'ORSA;
- les rapports;
- la divulgation;
- la surveillance du groupe, la coopération, la coordination et l'échange d'informations au titre de la surveillance, y compris les collèges des contrôleurs d'assurance;
- les modèles internes;
- le processus d'examen de la surveillance et le cadre d'évaluation des risques, y compris la transparence et la reddition de comptes en surveillance;
- l'équivalence.

Comme il est mentionné ci-devant, l'une de principales attributions de l'EIOPA réside dans l'élaboration de NTE aux fins d'adoption par la CE, de même que la rédaction de directives non exécutoires pour aider les autorités de contrôle à examiner et analyser le respect des normes par les sociétés. En ce qui concerne Solvabilité II, les travaux portant sur les NTE doivent se dérouler d'avril à décembre 2011, et ceux qui traitent des directives non exécutoires se prolongeront jusqu'en mars 2012 (l'élaboration des directives de « niveau 3 » a déjà débuté). Les NTE dépendent de l'achèvement des mesures de mise en œuvre de niveau 2 par la CE et de l'adoption de la directive Omnibus II par le Parlement européen, prévue en novembre 2011, comme il est indiqué ci-après.

Cadre et niveaux de Solvabilité II				
Niveau	Nature	Contenu	Instigateur	Décideur
1	Directive sur Solvabilité II	Principes du cadre global	Commission européenne	Parlement européen, Conseil européen
2	Mesures de mise en œuvre	Mesures de mise en œuvre détaillées	Commission européenne	CAEAPP
3	Normes de surveillance	Lignes directrices pour améliorer la convergence en surveillance	CAEAPP (maintenant EIOPA)	CAEAPP (maintenant EIOPA)
4	Évaluation	Suivi, conformité et application	Commission européenne	Commission européenne

En ce qui touche l'équivalence, un domaine qui intéresse vivement les sociétés américaines assujetties à Solvabilité II, la priorité pour les domaines de travail comprendra l'élaboration de la directive de surveillance de niveau 3 pour aider les contrôleurs d'assurance à effectuer des évaluations de l'équivalence des pays tiers. En outre, l'EIOPA devrait diffuser les résultats de son évaluation de l'équivalence de la première vague de pays (Suisse, Bermudes et Japon) d'ici septembre 2011. La deuxième vague d'évaluations est prévue pour 2011-2012, et la troisième, pour 2013-2015. L'échéancier de ces évaluations est minutieusement coordonné avec les plans d'un régime de transition, qui est décrit à la section sur Omnibus II, ci-après.

RÉPERCUSSIONS D'OMNIBUS II

Comme il est décrit ci-devant, Omnibus II a été diffusé en janvier et il apporte les modifications générales qui suivent aux directives existantes :

- la définition du champ d'application qu'il convient de donner aux **normes techniques**;
- l'instauration de la possibilité pour les nouvelles autorités de **régler les différends**;
- des **modifications de portée générale** pour permettre l'application des directives dans le contexte des nouvelles autorités créées (notamment l'EIOPA).

Outre ces modifications générales, plusieurs autres changements ont été apportés à Solvabilité II, plus particulièrement en ce qui touche les points suivants :

1. *les dispositions transitoires—changement important ayant des répercussions sur l'industrie américaine; abordé de façon plus détaillée ci-après.*
2. *modifier les compétences en matière d'adoption des mesures de niveau 2—habiliter la CE à adopter des mesures précisant la procédure d'approbation de la surveillance dans des domaines précis; tient également compte du nouveau Traité de Lisbonne, c'est-à-dire garantir la cohérence transsectorielle de la réglementation et l'habilitation des organismes de réglementation prenant part à l'élaboration des directives de Solvabilité II.*
3. *repousser de deux mois la date d'entrée en vigueur de Solvabilité II, soit le 1^{er} janvier 2013.*

« À notre avis, l'adoption officielle d'Omnibus II comporte d'importantes répercussions pour les sociétés américaines assujetties, par l'entremise de leur société-mère, aux exigences de Solvabilité II. »

Les éléments précis des dispositions transitoires sont abordés dans de nouvelles sections insérées dans la version initiale de la directive de Solvabilité II. Essentiellement, ces nouvelles sections comprennent ce qui suit :

- Les échéanciers au cours desquels des exigences spécifiques de la directive de Solvabilité II ne s'appliqueraient pas si la Commission adopte plutôt des mesures de transition.
- Le pouvoir conféré à la Commission en ce qui touche l'adoption d'exigences (« acte délégué ») et qui permet un régime de transition pour des éléments précis de la directive de Solvabilité II; des délais maximaux sont prévus.
- Certaines limites s'appliquent aux lois qui peuvent être promulguées, par exemple en ce qui concerne le niveau admissible de capital de solvabilité.

D'après les particularités d'Omnibus II, les périodes maximales proposées pour la transition sont énoncées ci-dessous; ces périodes peuvent être accordées par la Commission par le biais d'actes délégués au titre des exigences précises de la directive de Solvabilité II. Les actes délégués fourniraient les détails des éléments remplaçant les exigences de la directive pendant la période de transition, et l'application progressive des exigences :

- Une période transitoire d'au plus trois ans pour :
 - o un système de gouvernance efficace;
 - o la présentation à l'EIOPA de renseignements au sujet de la majoration du niveau de capital.
- Une période transitoire d'au plus cinq ans pour :
 - o permettre aux sociétés de fournir au contrôleur d'assurance des renseignements pour favoriser une évaluation du système de gouvernance, des activités exécutées, des principes d'évaluation appliqués à des fins de solvabilité, des risques assumés et des systèmes de gestion des risques, et de leur structure de capital, de leurs besoins et de leur gestion.
- Une période transitoire d'au plus dix ans pour :
 - o accorder un répit au contrôleur d'assurance au titre de l'évaluation d'une majoration du capital parce que le profil de risque de la société

d'assurance ou de réassurance est sensiblement différent des hypothèses qui sous-tendent le CSR, d'après le calcul fondé sur la formule standard. Les dispositions transitoires qui seront adoptées préciserait plutôt les exigences de la formule standard de transition des CSR, et les majorations du capital pourraient être ajoutées d'après l'écart par rapport aux exigences.

- o l'établissement de provisions techniques. Les exigences provisoires adoptées au chapitre des provisions techniques doivent exiger à tout le moins que l'assureur respecte les règlements en vigueur sur son territoire d'attache à la fin de 2012.
- o préciser une approche de calcul des provisions techniques.
- o préciser les exigences de classement des fonds propres en niveaux.
- o préciser l'approche de formule standard pour le CSR et indiquer que les fonds propres admissibles doivent dépasser le CSR.
- o préciser la méthodologie à utiliser pour calculer le capital de solvabilité du groupe.

LA SIGNIFICATION POUR L'INDUSTRIE DES ÉTATS-UNIS

À notre avis, l'adoption officielle d'Omnibus II comporte d'importantes répercussions pour les sociétés américaines assujetties, par l'entremise de leur société-mère, aux exigences de Solvabilité II. Dans la mesure où ces sociétés respectent les conditions applicables (qui n'ont pas encore été précisées par la Commission) à un régime de transition, jusqu'à cinq années seront ajoutées à l'échéancier d'adoption de Solvabilité II, période au cours de laquelle les sociétés américaines pourraient être évaluées aux fins de l'équivalence. Il semble presque impossible qu'un résultat positif soit dégagé d'une évaluation de l'équivalence avant la date prévue d'adoption de Solvabilité II, le 1^{er} janvier 2013; toutefois, une telle évaluation au 1^{er} janvier 2018 (si la période transitoire est fixée à cinq ans) semble possible, en supposant une progression positive de certains éléments clés de la part des organismes de réglementation des États-Unis.

suite à la page 30

Solvabilité II et équivalence aux États-Unis | suite de la page 29

Nous croyons également que l'obtention d'une décision transitoire et finale au chapitre de l'équivalence de la part des organismes de réglementation européens comporte plusieurs répercussions importantes pour les États-Unis :

- des pressions seront constamment exercées sur la NAIC et le Groupe de travail de l'IMS pour promulguer un règlement sur la solvabilité à l'intention des assureurs américains qui renferment la majorité des principes clés des exigences de Solvabilité II. Les sociétés américaines devront faire un effort pour se conformer, plus particulièrement :
 - o à la mise en œuvre d'une structure de GRE plus robuste et plus transparente (y compris un processus d'évaluation du propre risque et de la solvabilité, qui est actuellement proposé par le Groupe de travail de l'IMS);
 - o aux révisions importantes apportées au calcul du capital requis pour mieux tenir compte des risques sous-jacents dans les entreprises;
 - o à de meilleurs liens entre les résultats du capital axé sur les risques et les décisions des entreprises;
 - o à des niveaux accrus de divulgation au sujet de la gouvernance, de l'exposition aux risques, de la gestion des risques et de la position aux fins du capital.
- Les règles du jeu aux États-Unis et dans le monde seront davantage nivelées, en ce sens que les écarts entre les exigences de capital pour les sociétés américaines et celles d'Europe seront comblés.
- La gestion du capital requis pour les sociétés américaines sans sociétés affiliées aux États-Unis devrait être plus facile, car elle se fera sur une base davantage commune dans l'ensemble des personnes morales (en d'autres termes, le besoin actuel de gérer le capital de façons multiples et très différentes sera éliminé ou au moins réduit).

- L'utilisation d'un cadre de capital réglementaire plus robuste influera sur la stratégie des sociétés et incitera davantage à la diversification des portefeuilles et à l'utilisation d'une vaste gamme de stratégies de gestion des risques (notamment la réassurance et la couverture) qui sont comprises dans l'ensemble de l'organisation, jusqu'au niveau du conseil.

Outre les répercussions éventuellement positives sur l'équivalence, les dispositions transitoires d'Omnibus II réduiront vraisemblablement le fardeau imposé au secteur mondial des assurances, y compris les filiales américaines, pour être en mesure de respecter les exigences très importantes de Solvabilité II d'ici le 1^{er} janvier 2013. Il semble qu'Omnibus II et les directives qui en découleront, qui seront mises au point par l'EIOPA, engendreront/devraient engendrer un soupir de soulagement de la part du secteur mondial des assurances.

Les prochaines années représenteront une période de changements importants au plan de la réglementation du secteur mondial des assurances; le secteur américain devra relever des défis particuliers selon les résultats exacts des modifications proposées par la NAIC. Une étroite surveillance des exigences mondiales de solvabilité, de même que les particularités du régime américain peuvent être avantageuses à long terme pour la courbe d'apprentissage prononcée et permettre de planifier les changements en profondeur qui seront apportés à la stratégie, à l'organisation, aux activités et à l'infrastructure. ✧

LIENS

Feuille de route de l'IMS :

http://www.naic.org/documents/committees_ex_isftf_summer_ntlmtg_meeting_smi_roadmap.pdf

Plan de travail à moyen terme de l'EIOPA :


https://eiopa.europa.eu/fileadmin/tx_dam/files/aboutceiops/WorkinProgress/SolvencyII-Medium-Term-Work-Plan-2011-2014.pdf

Omnibus II :

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0008:FIN:FR:PDF>

Le présent document ne renferme que des renseignements généraux fondés sur les résultats et les travaux de recherche des praticiens de Deloitte. Deloitte n'offre pas, en vertu de ce document, des conseils ou services commerciaux, financiers ou professionnels, ou sur les placements. Le présent document ne remplace pas des conseils ou services professionnels, pas plus qu'il ne doit être utilisé pour prendre des décisions ou appliquer des mesures qui peuvent influencer sur vos activités. Avant de prendre une décision ou d'appliquer une mesure susceptible d'influer sur vos activités, prière de consulter un conseiller professionnel qualifié. Deloitte, ses sociétés affiliées et les entités connexes ne sont pas responsables des pertes subies par une personne qui consulte le présent document.

Copyright © 2011 Deloitte Development LLC, Tous droits réservés.



SOCIETY OF ACTUARIES

VALUATION ACTUARY

SYMPOSIUM
SEPT. 12-13
ORLANDO, FL

You asked for it and now it's yours. We added a second full day of in-depth discussion and hot networking opportunities.

TAKE YOUR FINANCIAL KNOWLEDGE TO THE NEXT LEVEL.

- Gain insight into principle-based valuation issues.
- Improve your ability to analyze complex situations.
- Enhance your creative problem-solving skills.
- Engage in comprehensive discussion of credibility theory, statutory reserves, equity-indexed products and much more.

Visit www.soa.org/valact for more information.

Actuaries
Risk is Opportunity.®

Enquête sur la prise en compte du risque dans la tarification

par Donna Megregian

EN SEPTEMBRE 2010, LA SOCIETY OF ACTUARIES (SOA) A DIFFUSÉ UNE MISE À JOUR DE L'ENQUÊTE DE 2005 SUR LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE DANS LA TARIFICATION (« 2005 Reflecting Risk in Pricing Survey »). Cette enquête a pour objet de déterminer les façons dont les entreprises s'efforcent de tarifier les risques inhérents aux produits qu'elles vendent et de les comprendre. L'enquête portait sur diverses gammes de produits—assurance-vie et rente, assurance-maladie et assurances IARD —et présentait les résultats selon les divers endroits et les diverses gammes d'affaires. Trois cent soixante-quatorze (374) répondants ont rempli une partie ou la totalité de l'enquête, soit 255 sociétés d'assurance-vie, 53, d'assurance-maladie et 66, d'assurances IARD. Le rapport est affiché à l'adresse <http://www.soa.org/research/research-projects/risk-management/research-reflecting-risk-pricing.aspx>. Le présent article met en évidence certains des résultats figurant dans le rapport. En règle générale, les sociétés d'assurances directes et de réassurance y sont regroupées, sauf indication contraire. Dans la version intégrale du rapport, les réassureurs et les assureurs directs sont présentés séparément.



Donna Megregian, FSA, MAAA, est experte-conseil en actuariat chez Milliman à Indianapolis (IN).
Vous pouvez la joindre à Donna.Megregian@milliman.com.

CLASSEMENT DES MESURES DES BÉNÉFICES

Les mesures des bénéfices les plus courantes utilisées par les sociétés offrant des produits d'assurance-vie et de rente étaient le taux de rendement interne (TRI) suivi de près par la marge pour primes. Le ratio de perte prévu était le premier choix d'outil de mesure des bénéfices pour les sociétés offrant des polices d'assurance-maladie tandis que les sociétés souscrivant des polices d'assurances IARD privilégiaient le rendement des capitaux propres (RCP). Même s'il ne s'agit pas nécessairement de la mesure principale, la plupart des sociétés ont indiqué que la marge pour primes était utilisée d'une façon ou d'une autre et était donc la mesure des bénéfices la plus populaire dans

le cadre de l'enquête. Ailleurs qu'en Amérique du Nord, la valeur intrinsèque/la valeur économique ajoutée (VI/VEA) a tendance à être la mesure des bénéfices la plus courante.

Dans le cadre de l'enquête, on a demandé aux répondants la manière dont le risque est évalué aux termes de chaque mesure. La simulation de crise des hypothèses était la mesure la plus souvent utilisée pour évaluer les risques. Quand les sociétés y avaient recours, elles faisaient preuve de jugement pour déterminer les paramètres aux fins de la simulation. Les sociétés ayant indiqué avoir recours aux provisions pour écarts défavorables (PED) des hypothèses pour évaluer les risques utilisent les récents résultats pour définir les PED. Les sociétés qui utilisent une analyse par scénario stochastique pour évaluer les risques dans leur mesure des bénéfices déclarent privilégier l'espérance conditionnelle unilatérale (ECU) aux centiles, spécialement pour les sociétés de réassurance.

MESURE DANS LAQUELLE LES RÉPONDANTS SONT À L'AISE AVEC LES PRATIQUES DE MESURE DES BÉNÉFICES ET D'ÉVALUATION DES RISQUES

Plus de la moitié des sociétés ayant participé à l'enquête estimaient que leur mesure des bénéfices ne varie pas beaucoup de celle de leurs concurrents; environ 22 % estiment qu'elle est différente et les autres ne sont dans l'ensemble pas certains qu'elle soit considérablement différente. Plus de 60 % des répondants étaient neutres dans l'évaluation de leur mesure des bénéfices par rapport aux autres sociétés pour ce qui est d'offrir un avantage ou un désavantage. Les sociétés estimant qu'il y avait une différence étaient plus nombreuses à prétendre que c'était davantage à leur désavantage qu'à leur avantage.

Dans le cadre de l'enquête, on a demandé aux répondants si les sociétés avaient dernièrement modifié leur mesure des bénéfices et plus de 70 % ont indiqué avoir changé leur principale mesure des bénéfices au cours des trois dernières années. Les sociétés d'assurance-vie et d'assurance-maladie et de rentes ayant déclaré un changement ont mentionné avoir délaissé surtout le TRI et la marge pour primes au profit de la valeur intrinsèque conforme au marché (VICM) et de la VI/VEA. Les sociétés d'assurances IARD ont indiqué avoir délaissé le ratio de perte prévu et le ratio combiné en

faveur de la VI/VEA et du rendement sur les fonds propres ajustés en fonction des risques (RAROC).

Près de la moitié des répondants ont déclaré ne pas avoir modifié leurs pratiques d'évaluation des risques en raison du récent contexte économique. Les grandes sociétés d'assurances ont déclaré davantage de changements par rapport aux plus petites. Soixante-trois pour cent (63 %) des répondants ont indiqué avoir recours à un actuaire de la gestion du risque d'entreprise (GRE) ou avoir des services de GRE dans leur société, et ce davantage dans les grandes sociétés que dans les petites. Les sociétés d'assurance-maladie étaient moins nombreuses à déclarer avoir recours à un actuaire ou un service de GRE que les sociétés d'assurance-vie/de rentes ou d'assurances IARD.

AUTRES POINTS INTÉRESSANTS DE L'ENQUÊTE

Toutes les sociétés d'assurances IARD ayant participé à l'enquête ont mentionné appliquer un taux d'actualisation de moins de 5 % à leur principale mesure des bénéfices et 42 % des sociétés d'assurance-maladie, un taux oscillant entre 3 % et 7 %. Les sociétés d'assurance-vie et de produits de rente privilégiaient la fourchette 5 % à 7 % plutôt que celle 3 % à 5 %. Le taux d'actualisation correspond au taux acquis pour la plupart des sociétés d'assurance-vie et de produits de rente, mais les sociétés d'assurances IARD, les réassureurs-vie et les réassureurs IARD utilisent le taux sans risque comme taux d'actualisation.

On a aussi demandé aux répondants d'expliquer comment ils tiennent compte des risques associés à ce qui suit :

- risque de rendement insuffisant de l'actif dans la tarification;
- fluctuations des taux d'intérêt;
- volatilité du rendement des actions;
- sévérité/écart défavorable des sinistres;
- fluctuation à court terme/fréquence;
- comportement modélisé du client et de l'agent/courtier;
- dépenses;
- risque opérationnel;
- gamme de produits/répartition des titulaires de polices;
- réassurance.

Il importe de souligner que les résultats présentés ici proviennent de diverses sociétés d'assurances avec des domaines de pratique, des structures de produits, des marchés cibles, des méthodes de distribution et des contextes réglementaires particuliers. Il ne faut donc pas penser que ces résultats sont directement applicables à une société en particulier ou à un représentant de l'ensemble de l'industrie. Les résultats indiqués fondés sur les données démographiques portent seulement sur les répondants qui ont rempli cette partie de l'enquête. Ces résultats peuvent varier des résultats globaux dans les diverses branches d'assurance-vie et rente, maladie et IARD. ✧

Critique de livre : *Extreme Risk Management: Revolutionary Approaches to Evaluating and Measuring Risk* de Christina Ray

Critique de Pierre Tournier

L'OUVRAGE INTITULÉ *EXTREME RISK MANAGEMENT: REVOLUTIONARY APPROACHES TO EVALUATING AND MEASURING RISK*, de Christina Ray, traite de la modélisation financière sous l'angle de la gestion des risques. L'auteure y discute du risque de modélisation et donne des conseils sur la manière dont les modèles devraient être conçus. L'ouvrage s'adresse au professionnel du secteur financier qui s'en remet aux modèles comme sources de données permettant un suivi. Les lecteurs qui veulent apprendre à bâtir leur propre modèle causal auront besoin de plus de détails que ce livre n'en offre. M^{me} Ray suppose que le lecteur connaît bien les modèles financiers et concepts statistiques courants, sans en être un spécialiste.



Pierre Tournier, FSA, CERA, est actuaire adjoint dans le secteur de la gestion de la rentabilité à l'Allianz Life Insurance Company à Minneapolis. On peut le joindre à pierrectournier@hotmail.com.

L'auteure passe tout d'abord en revue l'évolution des modèles financiers courants en rappelant sans cesse au lecteur les hypothèses sous-tendant ces modèles ainsi que leurs points forts et lacunes. Les modèles que M^{me} Ray y décrit sont statistiques et rétrospectifs, s'appuyant moins sur les principes économiques fondamentaux et davantage sur les données. Elle prétend que ces modèles ont été élaborés en réponse à des données imparfaites, grossières ou périmées; au fur et à mesure que les produits financiers se compliquent, les lacunes deviennent plus évidentes. Même si M^{me} Ray décrit en détail plusieurs modèles de type valeur à risque (VaR), cette constatation s'applique à tous les modèles financiers.

L'ouvrage porte, dans une large mesure, sur les systèmes et la manière dont nous les modélisons. Au fur et à mesure que le système (p. ex., le marché financier) devient plus complexe, les modèles nécessaires pour le décrire se compliquent. L'auteure souligne les éléments d'un système qu'il faut prendre en compte en donnant des exemples tirés des marchés financiers pour illustrer son point. La spirale

solvabilité/apel de marge d'AIG est clairement présentée comme un exemple de boucles de causalité et de rétroaction. Cette section se porte à la défense des modèles causaux; les modèles statistiques sont à peu de chose près ignorés ici.

Parfois, quand M^{me} Ray décrit ce qu'il faut prendre en compte pour spécifier correctement un modèle financier, je deviens frustré. Même si je suis d'accord avec elle sur le fait qu'un modèle causal correctement spécifié est préférable à une approximation statistique, j'estime que la tâche est colossale. Il semble pratiquement impossible de créer un modèle causal utile étant donné que c'est si complexe. Il a fallu que je lise à nouveau l'ouvrage de M^{me} Ray pour m'apercevoir qu'elle préconise un mélange des deux systèmes. En fait, elle décrit un cadre expliquant l'approche que nous devrions adopter à l'égard des problèmes de modélisation avant d'appliquer aveuglément des modèles statistiques. Elle donne aussi des conseils sur la manière d'interpréter les résultats des modèles et elle officialise la composante « jugement humain » du processus décisionnel.

Tout au long de cette section, M^{me} Ray rappelle au lecteur que les systèmes que nous tentons de modéliser peuvent évoluer avec le temps. Ce concept important s'illustre de diverses façons, d'exemples approfondis sur l'évolution jusqu'à des démonstrations de concentration de volatilité. Ce rappel et la discussion sur les lacunes des modèles statistiques traditionnels sont probablement les points les plus importants à propos du risque de modélisation que l'auteure met en lumière.

La dernière partie de cet ouvrage établit de vastes comparaisons entre les modèles bâtis à l'aide de renseignements et par les collectivités financières. On a parfois l'impression dans cette section que M^{me} Ray est en faveur d'une approche où des spécialistes regroupent de l'information et précisent les résultats potentiels, et c'est conforme au thème causal qui revient tout au long de l'ouvrage.

M^{me} Ray préconise aussi une organisation réseautique (ORC) plutôt qu'un système central aux fins de la prise de décisions. À l'aide de comparaisons entre l'artillerie moderne et le pupitre de négociation, elle fait ressortir qu'une hiérarchie décisionnelle décentralisée peut réagir plus vite

et plus efficacement. Elle fait aussi place à l'intelligence humaine et au processus décisionnel rationnel. L'exemple financier fourni est celui d'un groupe de pupitres de négociation au sein d'une banque, chacun ayant ses propres limites. Celles-ci peuvent être imposées par un groupe central, mais chaque pupitre peut gérer ses propres limites.

L'auteure omet toutefois de discuter du risque humain qui s'applique à la délégation de la prise de décisions. Quand elle décrit les avantages d'une ORC, elle ne parle pas des risques éventuels tels les enjeux des organismes. Sans comparer les risques et avantages relatifs, il est difficile d'affirmer qu'une approche est nettement supérieure à l'autre.

J'ai bien aimé parcourir cet ouvrage et je ne pense pas avoir perdu mon temps que ce soit pour une introduction ou pour une mise à jour au risque de modélisation. J'ai bien aimé le fait que l'auteure soutienne que les systèmes sont fondamentalement causaux; nous utilisons des modèles statistiques, car nous ne pouvons les spécifier correctement. Puisque M^{me} Ray suppose que le lecteur connaît bien les statistiques et les modèles de risque (p. ex., VaR), l'ouvrage ne croule pas sous les définitions. La discussion s'en tient heureusement aux concepts plutôt qu'aux preuves, ce qui facilite la lecture. Somme toute, c'est une lecture très instructive et intéressante. ✧

SECTION GESTION DU RISQUE

Institut canadien des actuaires
Casualty Actuarial Society
Society of Actuaries

Gestion du risque

475 N. Meringale Road, Suite 600
Schaumburg, Illinois 60173
t : 847.706.2500 f : 847.706.2599
o : www.act.org