

• Gestion du risque

REVUE 29 ■ MARS 2014



- 3 **Le mot du président**
Par Barry Franklin
- 5 **Lettre des rédacteurs**
Par Heather Adams et Jared Forman
- 6 **Un cadre de gestion des risques liés aux régimes de retraite**
Par David R. Cantor et Brett B. Dutton
- 10 **Approche axée sur des principes en matière de garanties de mortalité pour les produits d'assurance-vie**
Par Carol Marler
- 12 **Quantification du risque d'entreprise**
Par David Wicklund et Chad Runchey
- 16 **Hausse des primes de PBGC : Évaluation des décisions relatives à la gestion du risque lié aux régimes de retraite à l'aide d'un cadre de valeur de l'avoir des actionnaires**
Par Michael Moloney et David Jaffe
- 20 **Une nouvelle normale pour les mises en pension de titres de participation**
Par Anand Omprakash
- 25 **Couverture du risque lié au rachat de polices d'une société d'assurance**
Par Moosa Aziz, Gregory Slawsky et Aurelien Villac
- 30 **Entretien avec un gourou de la gestion des risques—Mike Smith**
Par Josh Rundle et Winnie Chen

Gestion du risque

Revue 29 • MARS 2014

Publié par le Conseil de la Section conjointe sur la gestion du risque de la Casualty Actuarial Society, de l'Institut canadien des actuaires et de la Society of Actuaries.

SECTION 2013 DIRIGEANTS

Rédacteurs

Jared Forman, ASA, CERA, FRM
courriel : jared.forman@us.pwc.com

Heather Adams, ASA
courriel : heather.adams@ge.com

Dirigeants

Barry Franklin, FCAS, ASA, CERA, MAAA
Président

Lloyd Milani, FSA, FICA, MAAA
Vice-président

Susan Cleaver, FCAS, MAAA
Secrétaire-trésorière

Membres du conseil

S. Anders Ericson, ACAS, MAAA, CERA
Louise Francis, FCAS, MAAA
Glenn Meyers, FCAS, CERA, MAAA
Kevin Olberding, FSA, MAAA, CERA
Mark J. Scanlon, FSA, CERA, FIA, MAAA
David Walczak, FSA, MAAA
Fei Xie, FSA, FICA
Mark Yu, FSA, MAAA, CERA

Personnel de la SOA

Kathryn Baker, rédaction
courriel : kbaker@soa.org
David Schraub, associé
courriel : dschraub@soa.org
Susan Martz, spécialiste de soutien aux projets
courriel : smartz@soa.org
Julissa Sweeney, conceptrice
courriel : jsweeney@soa.org

Ce communiqué est gratuit pour les membres de la section. Les numéros courants sont disponibles sur le site Web de la SOA (www.soa.org).

Pour se joindre à la section, il suffit de mettre la main sur le formulaire d'adhésion affiché dans la page Web de la Section conjointe sur la gestion du risque à <http://www.soa.org/jrm>.

Cette publication est fournie dans un but informatif et éducatif seulement. La Society of Actuaries n'endosse pas, n'émet ni une assertion ni une garantie relativement au contenu et renonce à toute responsabilité liée à l'utilisation ou au mauvais usage des renseignements qu'elle renferme. Cette publication ne peut être interprétée à titre de conseils professionnels ou financiers. Les idées, points de vue et opinions exprimés sont ceux des auteurs et ne sont pas nécessairement ceux de la Society of Actuaries.

© 2014 Institut canadien des actuaires, Casualty Actuarial Society et 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 David Schraub, associé, à dschraub@soa.org. Prochains numéros de *Gestion du risque* :

DATE DE PUBLICATION

Août 2014
Décembre 2014

DATE DE TOMBÉE

1^{er} mai 2014
1^{er} septembre 2014

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

À l'écoute des membres!

Vous adorez un article ou vous êtes en désaccord avec l'opinion énoncée dans une autre communication? Faites parvenir vos commentaires ou rétroaction concernant cette publication à David Schraub à dschraub@soa.org.

- 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.

Avez-vous une question à propos de la gestion du risque?

Posez-là! Veuillez nous faire parvenir vos questions (dschraub@soa.org); nous publierons la question ainsi que la réponse pour le bénéfice de tous les lecteurs.

Le mot du président

Par Barry Franklin

AU MOMENT DE FERMER LE CALENDRIER 2013 et d'ouvrir celui de 2014, je ne peux m'empêcher de me demander ce que la nouvelle année nous réserve. À en juger par les nombreuses listes de prédictions publiées chaque année dans diverses disciplines, je suppose que je partage cette curiosité avec bien d'autres personnes. Je dois admettre que j'éprouve une certaine fascination personnelle à l'égard des soi-disant prophètes et de leurs prédictions, en particulier dans les domaines financier et économique. Bien que je ne fasse pas grand cas des prédictions comme telles, je trouve cette pratique fort intéressante, en particulier lorsqu'il est possible en rétrospective de voir comment s'en tirent ces prédictions. Il n'est peut-être pas étonnant de constater que les prédictions faites par des experts ne s'avèrent pas si exactes.

Chaque année, en janvier, Bryon Wien, vice-président de la firme Blackstone, fait des prédictions quant à ce que seront les dix plus grandes surprises de l'année à venir. Selon *Business Insider*, M. Wien a obtenu 2,9 sur un total possible de 10 points pour ses prédictions pour 2013 (un crédit partiel assez généreux lui ayant été accordé). Voici quelques-unes des prédictions à l'égard desquelles il s'est complètement trompé : 1) le prix de l'or, qui devait atteindre 1 900 \$ l'once (les prix ont chuté de 1 700 \$ à un peu plus de 1 200 \$); 2) l'augmentation drastique des prix des matières premières, notamment le maïs devant atteindre 8,00 \$ le boisseau (en réalité 4,18 \$) et le blé, 9,00 \$ (en réalité 6,62 \$); 3) l'indice S&P 500 devant chuter sous les 1 300 \$ (qui est passé d'environ 1 400 \$ à plus de 1 800 \$). Pour être juste envers M. Wien, *Business Insider* souligne que, par le passé, celui-ci a eu raison environ la moitié du temps, ce qui n'est pas trop mal compte tenu de la précision de certaines de ses prédictions. Toutefois, d'un point de vue probabiliste, elles ne valent pas mieux qu'un tirage à pile ou face.

Andrew Klausner, un collaborateur du magazine *Forbes*, publie chaque année une liste semblable et il attribue à ses prédictions de 2013, soit 12 au total, la note de 50 %. Voici ses principaux ratés : 1) une chute de 10 % du marché des valeurs mobilières pour l'année; 2) l'annonce d'une entente majeure concernant les cabinets Merrill Lynch, B of A, UBS, Morgan Stanley et Wells Fargo; 3) une consolidation soutenue dans le secteur de la gestion des actifs.

À titre d'actuaire, nous faisons nos propres prévisions et prédictions, même si nous ne les diffusons pas à la Terre entière. Avant tout, nous sommes dotés de normes de pratique qui nous guident dans

notre travail afin que nous en arrivions à de meilleurs résultats que si nous tirions simplement à pile ou face. Ce numéro de *Gestion du risque* traite de certains sujets qui portent directement sur la discipline relative aux prédictions actuarielles. Cette discipline, qui consiste à mettre en question et à l'essai des hypothèses, définit en partie la profession actuarielle et nous distingue de ceux qui lisent dans les boules de cristal.

Bien qu'il ne s'agisse pas en soi de prédictions, je suis ravi de vous c o m m u n i q u e r quelques-uns des plans et priorités

établis par le Conseil de la Section conjointe de la gestion du risque (SCGR) pour l'année 2014. Bien entendu, nous allons continuer de parrainer la recherche pratique et les événements et webémissions éducatifs au profit des membres de la section. On accordera une attention accrue, dans le cadre de toutes les grandes assemblées de nos organisations commanditaires, à la présentation de contenu pertinent relatif à la gestion du risque d'entreprise ainsi qu'à l'organisation d'activités de réseautage à l'intention des membres de la SCGR. L'initiative la plus excitante, toutefois, est le lancement d'une bibliothèque électronique gratuite permettant aux membres de la SCGR d'accéder par voie électronique à des centaines d'ouvrages pertinents en matière de gestion des risques et des affaires et de les consulter sur une base temporaire. Veuillez vous assurer de renouveler votre adhésion à la SCGR afin de pouvoir profiter de cet avantage important et de pouvoir contribuer à enrichir l'expérience des membres en recommandant d'autres titres à ajouter sur les « tablettes » de la bibliothèque.

En terminant, je vais risquer une prédiction pour cette année. Je crois que l'année 2014 offrira aux actuaires des possibilités importantes de démontrer leur valeur à titre de praticiens dans le domaine de la gestion des risques et que la SCGR jouera un rôle substantiel dans l'établissement de la « marque » des actuaires à titre de chefs de file reconnus dans cette discipline. ■



Barry Franklin, FCAS, CERA, MAAA, est premier vice-président et chef de la gestion des risques pour le compte de Zurich North America à Schaumburg (IL). On peut le joindre à barry.franklin@zurichna.com.



LAS SOA 2014

LIFE & ANNUITY SYMPOSIUM

MAY 19-20, 2014, ATLANTA

SAVE THE DATE

Attend the year's leading life and product development event in Atlanta

Actuaries worldwide attend and get the latest insight and practical tools for their businesses

- Sessions featuring top life and product development experts
- Seminars on key product, risk, financial, management and professional issues
- Networking opportunities

Learn more at SOA.org/LAS

SOA Major Corporate Sponsor



SOA Primary Corporate Sponsor



"Very interactive sessions. Very engaging and a smooth orderly dialogue among all the presenters."

-2013 Attendee

Lettre des rédacteurs

Par Heather Adams et Jared Forman

LE RENFORCEMENT DE LA RÉGLEMENTATION SUR LA GESTION DU RISQUE nous ouvre de nouvelles perspectives de croissance professionnelle. Que leur société soit en train de s'adapter à la surveillance fédérale associée à la désignation d'institution financière d'importance systémique (IFIS) ou de se préparer à une évaluation interne du risque et de la solvabilité (EIRS), les professionnels de la gestion du risque obtiennent enfin la « voix au chapitre » qu'ils recherchaient. L'infolettre de la Section conjointe sur la gestion du risque s'emploie à vous offrir du contenu permettant de saisir des occasions de renforcer les capacités de votre organisation en gestion du risque.

Ce numéro comprend des articles sur des sujets très variés. Dans le premier d'entre eux, intitulé *Un cadre de gestion des risques liés aux régimes de retraite*, David Cantor et Brett Dutton définissent un cadre d'orientation pour une gestion globale des risques associés aux retraites.

Du côté de l'assurance-vie, vous trouverez un article de Carol Marler, intitulé *Approche axée sur des principes en matière de garanties de mortalité pour les produits d'assurance-vie*, dans lequel elle se penche sur les options permettant de communiquer aux assurés, en cas de mortalité exceptionnelle, les mauvais résultats des produits assortis ou non de garanties de mortalité intégrées.

L'article intitulé *Quantification du risque d'entreprise* aborde le capital économique et la simulation de crise sous l'angle de méthodes de quantification du risque. Ses auteurs, David Wicklund et Chad Runchey, énoncent pour chacune de ces méthodes des éléments à prendre en compte dans les domaines de la méthodologie et de la mise en œuvre.

Nous revenons aux retraites avec l'article intitulé *Hausse des primes de PBGC : Évaluation des décisions relatives à la gestion du risque lié aux régimes de retraite à l'aide d'un cadre de valeur de l'avenir des actionnaires*, où David Jaffe et Michael Moloney évoquent les conséquences des changements apportés à la structure de cotisation de la Pension Benefit Guaranty Corporation (PBGC) et leurs répercussions sur le financement des régimes et les risques connexes, eu égard au Bipartisan Budget Act de 2013.

Les deux articles qui suivent abordent les tendances actuelles concernant deux programmes de couverture bien différents. Dans

l'article intitulé *Une nouvelle normale pour les mises en pension de titres de participation*, Anand Omprakash souligne l'évolution, dans le marché des instruments dérivés sur titres, des taux de mise en pension et ses répercussions sur les programmes de couverture. Dans l'article intitulé *Couverture du risque lié au rachat de polices d'une société d'assurance*, Moosa Aziz, Greg Slawsky et Aurelien Villac laissent entendre qu'il est désormais temps pour les entreprises d'examiner leurs programmes de couverture concernant le risque de rachat.



Heather Adams, ASA, est gestionnaire du risque pour le compte d'ERAC à Indianapolis (IN). On peut la joindre à heather.adams@ge.com.

Le dernier article du présent numéro est la poursuite de la chronique *Entretien avec un maître à penser de la gestion du risque*, lancée dans notre numéro de décembre. Nous



Jared Forman, ASA, CERA, FRM, est directeur pour le compte de PwC à New York (NY). On peut le joindre à jared.forman@us.pwc.com.

laissons cette fois-ci la parole à Mike Smith, responsable de la gestion du risque chez ING US. Dans cette entrevue, Mike présente ses observations sur l'état actuel de la gestion du risque dans notre secteur d'activité et donne des conseils aux jeunes actuaires. Nous en profitons pour remercier Mike d'avoir pris le temps de participer à cette entrevue avec Josh Rundle et de partager ses connaissances avec nos lecteurs.

Merci également à David Schraub, Kathryn Baker et Robert He d'avoir collaboré à la réalisation de cette infolettre.

Bonne lecture! ■

Un cadre de gestion des risques liés aux régimes de retraite

par David Cantor et Brett B. Dutton

AU COURS DE LA DERNIÈRE DÉCENNIE, les promoteurs des sociétés ayant un régime de retraite à prestations déterminées aux États-Unis ont adopté des mesures significatives pour réduire le risque financier rattaché à leurs régimes. La chute des ratios de provisionnement des régimes, à la suite de l'effondrement des marchés boursiers en 2008, et la baisse correspondante des taux d'intérêt, ont récemment incité les intervenants à réduire les risques. Les modifications apportées aux exigences fédérales de provisionnement et aux normes comptables depuis une décennie ont également ravivé l'intérêt des promoteurs pour l'atténuation du risque financier lié à leurs régimes.

La faiblesse des ratios de provisionnement et le non-appariement de l'actif et du passif pourraient entraîner de graves conséquences négatives pour ces promoteurs, notamment des tensions accrues sur les liquidités des sociétés (en raison d'exigences de provisionnement plus rigoureuses et plus volatiles), de même qu'une plus grande volatilité au chapitre des bilans et des états financiers. Ainsi, les risques liés aux régimes de retraite peuvent influencer sensiblement sur des facteurs importants pour la société, notamment la cote de crédit, le coût du capital et l'évaluation (Bader 2003).

Les promoteurs sont conscients des problèmes que peuvent engendrer les régimes et ils appliquent des mesures pour gérer les risques liés à ces programmes. Grâce à l'amélioration des bilans (p. ex. le désendettement des sociétés) et des ratios de trésorerie, de plus en plus de sociétés disposent de la marge de manœuvre nécessaire pour s'attaquer résolument aux problèmes des régimes de retraite. Même pour les sociétés qui ont déjà adopté des stratégies de diminution des risques, il est nécessaire de poursuivre la surveillance et l'examen de nouvelles mesures afin de gérer leurs régimes de façon prudente et permanente.

UN CADRE DE GESTION DES RISQUES LIÉS AUX RÉGIMES DE RETRAITE

Le cadre de la gestion des risques liés aux régimes de retraite qui suit peut aider les sociétés à évaluer, gérer et surveiller ces risques de façon globale. Puisque le risque lié aux régimes de retraite se manifeste de façon différente dans chaque organisation, le cadre a pour but d'offrir une perspective générale plutôt qu'une vue trop normative.

1. Diagnostiquer et répertorier les facteurs de risque liés aux régimes de retraite

Du point de vue d'une société, le risque lié aux régimes de retraite se définit comme le risque de variation (à la hausse ou à la baisse) du déficit ou de l'excédent de provisionnement d'un régime, et le changement qui en découlera pour le ratio de provisionnement du

régime. La gestion du risque lié aux régimes de retraite ne s'entend pas simplement de l'élimination ou de la réduction de l'exposition au risque; il faut plutôt insister de façon plus globale sur les éléments visés par une stratégie ou une tactique de couverture ou d'exploitation des risques.

Certains facteurs de risque courants influent sur le provisionnement d'un régime; les deux plus importants au plan de l'influence sont la fluctuation des taux d'intérêt et les mouvements sur les marchés boursiers. D'autres risques, tels le risque de crédit et le risque de longévité, pourraient exercer un effet direct et significatif sur la situation d'un régime au plan du provisionnement, de même que sur le coût total à long terme. Il existe d'autres risques dont les conséquences directes sont principalement de nature financière, notamment les risques qui ont trait aux questions opérationnelles et fiduciaires d'un régime.

Identifier les risques pour un régime et en établir la liste constituent une première étape importante pour bien comprendre et gérer le niveau global de risque lié à un régime. Une société doit tenter de comprendre son exposition à chacun des risques et la probabilité de résultats défavorables rattachée à chacun. À l'échelle du régime et de la société, il importe de bien comprendre que l'exposition au risque peut compenser ou amplifier les risques dans d'autres secteurs de l'entreprise. En effectuant un diagnostic des risques liés aux régimes de retraite, en mesurant l'exposition au risque et en créant un profil de risque, une société peut mieux comprendre l'état de santé actuel de son régime de retraite et les éléments de risque éventuels.

2. Déterminer les facteurs de risque à prendre en compte

Selon les objectifs d'une société, sa tolérance au risque, les coûts et les avantages (implicites et explicites) de l'atténuation des risques, et d'autres considérations, chaque facteur de risque d'un régime de retraite peut être analysé pour en garantir une gestion optimale.

Par exemple, si l'objectif de la direction consiste à accroître la valeur de la société, la gestion des risques liés aux régimes de retraite doit d'abord influencer positivement au moins un élément qui sous-tend la valeur de l'entreprise, par exemple les flux monétaires, les taux de croissance et le taux d'actualisation utilisé pour mettre en valeur les flux monétaires auprès des investisseurs. Dans certains cas, il convient de couvrir, de réduire ou d'éliminer le risque, tandis que dans d'autres situations, il vaut mieux transférer le risque à chaque fonction de gestion des investisseurs (qui peuvent adapter leurs portefeuilles afin de contourner les décisions de la société). En outre, une société pourrait avoir avantage à faire fi de certains risques s'ils ne sont pas importants, alors qu'elle pourrait augmenter son exposition à d'autres risques et les exploiter de façon intentionnelle.

« À l'échelle du régime et de la société, il importe de bien comprendre que l'exposition au risque peut compenser ou amplifier les risques dans d'autres secteurs de l'entreprise »

3. Utiliser la trousse de gestion des risques liés aux régimes de retraite

Après avoir catalogué les facteurs de risque et choisi une approche pour gérer chacun d'entre eux, une société peut recourir à diverses démarches pour effectuer des changements. Les approches courantes dans le but d'atténuer le risque financier lié aux régimes de retraite sont souvent désignées « leviers » : par exemple, on peut songer à un levier de prestations, à un levier d'investissement, à un levier de provisionnement et à un levier de solutions d'assurance.

Ces leviers ne sont pas mutuellement exclusifs et indépendants les uns des autres; idéalement, ils fonctionnent en synergie, comme une machine, afin d'appuyer l'objectif premier, qui consiste à gérer les risques liés aux régimes de retraite. Par exemple, une société qui a décidé que le risque de taux d'intérêt mérite une couverture (peut-être parce que les flux monétaires augmenteront et que le taux d'actualisation utilisé par le marché pour mettre en valeur ces flux diminuera, ce qui accroîtra la valeur de l'entreprise) peut analyser le meilleur levier ou les meilleurs leviers qui permettront d'atteindre le résultat souhaité.

Levier de prestations

Ce levier a trait aux changements qui peuvent être apportés aux modalités d'un régime de retraite pour en modifier le profil de risque. Par exemple, le blocage du régime de retraite pour les nouveaux employés et/ou le gel des nouveaux droits accordés, la modification de la structure du régime, ou l'offre d'une option de paiements forfaitaires aux participants, représentent des façons de gérer l'exposition au risque.

Dans le cas des régimes d'entreprises américaines, les prestations ne peuvent être réduites que si elles n'ont pas encore été constituées par les participants. À défaut de la mesure draconienne qui consiste à déposer une demande de cessation de détresse auprès de la Pension Benefit Guaranty Corporation, les prestations déjà constituées à l'égard du service antérieur des participants ne peuvent être modifiées pour réduire les coûts ou le risque pour la société. Ainsi, même si le levier des prestations peut souvent aplatir la trajectoire du risque pour un régime de retraite à long terme, la plupart des types de changement des prestations ont peu d'effet sur la réduction immédiate des risques, à quelques exceptions près, dont l'ajout d'une option de paiement forfaitaire pour les

participants à des régimes qui, le cas échéant, se traduit par le règlement immédiat du risque lié aux régimes de retraite¹.

Levier d'investissement

De façon générale, les stratégies de gestion des risques fondées sur le levier d'investissement tentent d'harmoniser le rendement attendu de l'actif du régime et le comportement attendu du passif du régime. Élément central de cette stratégie, le passif du régime se comporte comme les obligations puisqu'au fond, il constitue un élément défini par contrat des flux monétaires.

Il existe de nombreuses façons d'apparier le rendement attendu de l'actif et du passif. Par exemple, on jumelle couramment la durée de l'actif et du passif du régime comme première étape du processus. Une telle stratégie d'investissement est habituellement mise en œuvre par une participation accrue du portefeuille dans des obligations et peut-être l'inclusion d'instruments dérivés de taux d'intérêt. Des approches plus compliquées comprennent l'appariement de la durée des taux clés et le jumelage des flux monétaires.

Conformément à un thème du présent article, la modification de la structure d'investissement ne doit pas être envisagée exclusivement du point de vue du régime, mais également en fonction de la perspective de l'entreprise. Merton (2006) discute de l'analyse de la modélisation de l'actif-passif pour l'ensemble de la société et il prétend que l'immunisation intégrale du passif des régimes de retraite ne représente pas la stratégie d'optimisation de la valeur pour une entreprise toute entière. Un changement au chapitre de la stratégie d'investissement influe sur la situation globale de la société au plan des risques et, en bout de ligne, il influence les décisions concernant les choix d'investissement et la valeur de la société.

Levier de cotisations

Une autre façon de gérer le risque à l'intérieur d'un régime de retraite consiste à majorer les cotisations. Ce levier ne modifie pas la sensibilité du régime à différents facteurs de risque, mais en injectant des liquidités d'un montant supérieur aux exigences de base et en améliorant la santé du régime, celui-ci se trouve mieux protégé contre les scénarios défavorables. Il convient de noter que les cotisations à un régime n'entraînent qu'un transfert du bilan

¹ Cet article aborde le risque principalement du point de vue de la société et des actionnaires. Le blocage du régime de retraite (et peut-être du même coup le déplacement des employés vers un régime à cotisations déterminées) ou l'offre de paiements forfaitaires aux employés peut engendrer un risque supplémentaire pour ces personnes. Les autres leviers dont il est question dans cet article peuvent également modifier le profil de risque des participants du régime et d'autres intervenants de diverses façons non traitées dans le présent document.

de la société vers le bilan du régime de retraite—globalement, l'entreprise se trouve dans une position presque identique avant et après l'injection. Néanmoins, une entreprise peut déterminer que la meilleure façon d'utiliser ses liquidités consiste à améliorer la santé du régime plutôt qu'à déployer les fonds d'une autre manière.

Une société peut également émettre des titres d'emprunt pour provisionner son régime de retraite. Dans le contexte actuel de faiblesse des taux d'intérêt, certaines sociétés peuvent avoir tendance à recourir à ce type d'opération, ce qui revient essentiellement à échanger un titre d'emprunt pour un autre; le régime de retraite représente une dette envers les participants².

Levier d'assurance

L'achat de rentes, que ce soit partiellement ou dans le cadre du processus intégral de cessation, peut contracter la taille du régime de retraite ou éliminer totalement les risques. Les swaps de longévité représentent une solution de remplacement de l'achat de rentes qui permet à un promoteur de couvrir le risque de longévité du régime, tout en maintenant certains risques, dont le risque d'investissement. Les opérations de swap de longévité sont de plus en plus populaires auprès des promoteurs de régimes de retraite au Royaume-Uni, mais elles n'ont pas encore eu d'influence sur l'univers des régimes de retraite aux États-Unis.

4. Sélectionner une stratégie

Le choix d'une stratégie par le promoteur d'un régime dépend des répercussions à court et à long termes au chapitre des principales mesures, notamment le bénéfice par action, le cours des actions, la cote de crédit, le risque d'entreprise et l'évaluation. Au fil de l'évolution des conditions, la meilleure stratégie pourrait également changer et le promoteur devra faire preuve de suffisamment de souplesse pour s'adapter à cette réalité. En outre, les décisions relatives à la stratégie dépendent fondamentalement de l'adoption de la stratégie par une foule d'intervenants, y compris la direction de la société, les actionnaires, les organismes de réglementation et les participants. Une gouvernance responsable est également essentielle.

5. Surveiller la stratégie

À l'instar d'une personne qui passe un examen médical annuel ou pluriannuel, l'exposition du régime aux facteurs de risque devrait

être suivie fréquemment; des ajustements pourraient être justifiés selon l'évolution de la situation. De plus, une stratégie mise en application doit être évaluée au fil du temps afin de déterminer si les effets souhaités se concrétisent et si des modifications doivent être apportées.

La réduction et l'élimination du risque lié aux régimes de retraite ne représentent pas un résultat évident. Une analyse minutieuse doit être effectuée afin de déterminer s'il s'agit de la meilleure décision pour la société. Le niveau de provisionnement du régime, la taille du régime par rapport à celle de la société, la tolérance de la société au risque et ses objectifs en la matière, la capacité d'emprunt de la société et sa cote de crédit, la période envisagée, et une multitude d'autres facteurs jouent un rôle déterminant dans la meilleure façon de gérer le régime de retraite.



David R. Cantor, CFA, FRM, ASA, EA, MAAA, est directeur auprès de PwC à New York (NY). On peut le joindre à david.r.cantor@us.pwc.com.



Brett B. Dutton, CFA, FSA, EA, MAAA, est actuaire et analyste en placements à revenus fixes auprès de Reams Asset Management à Columbus (IN). On peut le joindre à bdutton@reamsasset.com.

Le symbole chinois pour le risque est constitué d'une combinaison d'éléments de danger et de possibilités. La gestion stratégique des risques par application d'un cadre de gestion des risques liés aux régimes de retraite devrait aider les sociétés à équilibrer ces éléments de danger et de possibilités et leur permettre de prendre de bonnes décisions qui augmenteront leurs chances d'atteindre les objectifs déclarés.

BIBLIOGRAPHIE

Bader, L. « Treatment of Pension Plans in a Corporate Valuation », dans *Financial Analysts Journal*, mai-juin 2003, pp. 19-24.

Damodaran, A. *Strategic Risk Taking: A Framework for Risk Management*, 2008.

² La question de savoir s'il convient d'emprunter et de provisionner le régime ou de provisionner le régime selon les lois et règlements englobe habituellement une comparaison du taux d'actualisation du passif et du taux d'emprunt. D'autres facteurs compliquent les choses, notamment les primes d'assurance, la structure réelle de l'offre d'obligations de société et la déduction fiscale des cotisations à un régime de retraite, et les paiements d'intérêt sur la dette (Gannon 2013). En outre, d'autres types d'actifs peuvent être intégrés au régime de retraite, dont des actions et des biens de la société.

Gannon, J. « Do PBGC Premiums Incent Sponsors to Borrow to Fund Their Pension Plans? », Russell Research Practice Note, 2013.

Merton, R. « Allocating Shareholder Capital to Pension Plans », dans *Journal of Applied Corporate Finance*, 2006. ■



100 Years of Expertise,
Insight & Solutions

SAVE THE
DATE

2014 Centennial Celebration
and Annual Meeting

New York City, NY – Hilton Midtown
November 9 – 12, 2014

The graphic features a blue background with a yellow rectangular area containing the CAS logo, the text '100 Years of Expertise, Insight & Solutions', the large text 'SAVE THE DATE', and a black silhouette of a city skyline. Below the yellow area, the event details are written in white and yellow text.

Approche axée sur des principes en matière de garanties de mortalité pour les produits d'assurance-vie

par Carol Marler

COMMENT UN GESTIONNAIRE DE RISQUES aborde-t-il la question du risque de mortalité? Quelles sont les répercussions sur la gestion des risques liés à la conception des produits qui garantissent des frais de mortalité maximaux? Nous amorçons cet article en décrivant la façon d'élaborer des hypothèses de mortalité. Dans ce contexte, les répercussions des garanties sont prises en compte. Dans le présent article, nous mettrons l'accent sur les polices d'assurance-vie.

HYPOTHÈSES DE MORTALITÉ

La probabilité de décès est de 100 %. La question réside dans le moment de la survenance. L'approche classique au chapitre des hypothèses de mortalité en assurance-vie est liée à une table de taux de mortalité publiés, classés selon l'âge. Cette table est mise au point à partir d'études de mortalité inter sociétés. D'autres paramètres peuvent également avoir une incidence sur la table, notamment le sexe, le tabagisme, la période écoulée depuis la souscription, la période visée par les données de l'étude, et le but de la table. Par exemple, aux États-Unis, les tables utilisées aux fins des rapports réglementaires sont très différentes de celles servant à la tarification ou aux rapports produits en vertu des principes comptables généralement reconnus.

Le processus de création d'une table de mortalité relève autant de l'art que de la science. Les ratios de sinistres à l'exposition sont souvent établis pour des groupes d'âge afin de rendre les résultats plus crédibles. Puis, pour des motifs d'ordre pratique, les données sont lissées et interpolées pour produire des résultats à chaque âge. Pour la plupart des âges, on accorde une importance prépondérante à l'ajustement des données d'expérience. Aux âges plus avancés, pour lesquels des données d'expérience en assurance sont relativement insuffisantes, des approches différentes ont été utilisées, notamment l'intégration de données d'expérience provenant de la population en général et(ou) la sélection d'une formule d'analyse qui établit un lien entre l'âge et le taux de mortalité.

Les actuaires modifient fréquemment les tables publiées pour tenir compte des caractéristiques d'un bloc de polices particulier. Compte tenu des perspectives de mortalité rattachées à un bloc précis de polices, les tables publiées peuvent être modifiées en fonction des résultats récents de la société en cause au titre de la mortalité et de l'approche de souscription à utiliser pour ces polices. Le rajustement prend habituellement la forme d'une annexe renfermant les ratios appliqués à la table publiée. Pour ce qui est de la table rajustée qui en émane, il convient de tenir compte de certains facteurs de risque.

VARIANCE STATISTIQUE ET RISQUE DE BASE

Si le taux de mortalité est bien indiqué pour chaque police, la distribution binomiale peut être présumée, ce qui engendre une

mesure bien précise de la variance. En raison du grand nombre de polices, il est possible de simplifier le calcul en supposant une distribution normale ou de Poisson. De toute manière, la variance peut être calculée directement pour chaque police. L'établissement de la variance par montant exige un calcul quelque peu plus complexe que la variance calculée d'après le nombre, mais dans les deux cas, une variance globale exacte peut être calculée sans recourir à des simulations. La gamme de sinistres potentiels par période peut être précisée à tout niveau de confiance souhaité.

L'établissement de la variance d'après le montant soulève une question : convient-il d'utiliser le montant nominal total ou le montant nominal réduit de la réassurance? Du point de vue du risque, le plein de conservation représente une forme d'atténuation des risques; par conséquent, le montant nominal net semble la mesure correcte à utiliser. L'excédent de la mortalité sur le plein de conservation a été transformé en un type de risque différent, nommément le risque de crédit reposant sur le réassureur.

Le risque comprend un autre élément, le risque de base, c'est-à-dire la question de savoir si la table utilisée pour calculer la mortalité représente une mesure correcte pour le bloc de polices. Le risque de base peut être fractionné en deux parties : premièrement déterminer si la mortalité au cours de la période actuelle est convenablement précisée et, deuxièmement savoir si la tendance future de la mortalité est pertinente. Il est toujours difficile de quantifier le risque de base. Il n'existe pas de formule pour évaluer la fourchette d'erreur, et il est nécessaire d'appliquer un programme continu de surveillance des nouveaux résultats. Le jugement de l'actuaire intervient lorsqu'il faut décider si une divergence entre les données réelles et les prévisions constitue à peine une aberration temporaire ou une indication d'une tendance continue qui s'éloigne des hypothèses antérieurement sélectionnées.

AMÉLIORATION DE LA MORTALITÉ

Plusieurs sociétés intègrent une certaine forme de projection de l'amélioration de la mortalité à leur annexe de ratios de rajustement au titre de la mortalité. Le risque que les résultats réels soient moins favorables que prévu est proportionnel à l'amélioration présumée. Une hypothèse prudente prévoyant au mieux peu d'amélioration fournit une marge implicite de ce risque.

L'hypothèse de mortalité selon la durée vise à représenter l'effet normal du vieillissement et elle prévoit une certaine marge pour tenir compte des progrès futurs de la médecine qui auront pour effet de prolonger la vie. Puisque la trajectoire des progrès dans le domaine des soins de santé risque de ne pas suivre ces hypothèses, les nouveaux résultats pourraient être différents. En outre, il existe un risque de choc de mortalité extrême que n'ont pas prévu les tendances historiques.

CHOC DE MORTALITÉ

Au titre des scénarios de risque couramment envisagés, mentionnons les pandémies et autres événements catastrophiques, notamment des attaques terroristes et des catastrophes naturelles.

On prétend que les pandémies ont davantage d'effet que tout autre événement. La dernière pandémie d'influenza remonte à près de

Carol Marler, FSA, MAAA, est actuaire à la retraite à Indianapolis (IN). On peut la joindre à carol.marler@gmail.com.

100 ans. Au cours de cette période, la médecine a fait d'énormes progrès pour le traitement des maladies

contagieuses. Néanmoins, bien que les détails de cette pandémie puissent être différents de ceux des pandémies futures, ils représentent un point de départ utile pour analyser l'ampleur potentielle d'une nouvelle crise. En outre, même si le VIH/SIDA n'a pas représenté une catastrophe pour le secteur de l'assurance-vie, les projections établies au début de cette épidémie peuvent également servir de guide utile pour bâtir des scénarios de catastrophe.

Que les effets négatifs de la mortalité découlent d'une tendance progressive ou d'un choc causé par une catastrophe, comment une société peut-elle réagir à des résultats négatifs?

CONCEPTION DES PRODUITS

Dans le cas d'un changement par rapport à la tendance prévue, la société pourrait réviser les tarifs de ses nouvelles polices et(ou) rajuster sa souscription. Ces choix ne seront toutefois pas utiles dans le cas d'un choc catastrophique déjà survenu.

Pour les polices en vigueur, il peut être possible de transférer une partie ou la totalité de l'excédent du coût de mortalité aux titulaires de polices. La structure des produits détermine la gamme de rajustements possibles. Il faudra faire preuve de prudence pour

effectuer un transfert de résultats négatifs de mortalité en raison de la présence du risque d'atteinte à la réputation. Si la surmortalité représente un problème répandu dans l'ensemble de l'industrie, il semble plus probable que les sociétés choisiront d'en transférer les résultats.

Un très grand nombre de produits classiques d'assurance-vie, qu'ils soient permanents, temporaires à reconduction ou temporaires décroissants, ne permettent pas à l'assureur de modifier les taux de prime. Concernant les produits avec participation, les sociétés peuvent choisir de réduire les participations afin de tenir compte des résultats négatifs de la mortalité. Les participations ne peuvent évidemment pas être réduites en deçà de zéro. La prime brute devient donc la prime maximale garantie.

RÉGIMES SANS PARTICIPATION

La conception des polices d'assurance-vie universelle permet à la société de majorer les frais de mortalité en vigueur, sous réserve des garanties contractuelles. Certains régimes temporaires prévoient également le rajustement de la prime courante, plus particulièrement dans le « segment » des produits TRA (temporaires à reconduction annuelle) qui suit la période initiale de prime nivelée. Ainsi, nous constatons que les garanties de mortalité dans le secteur des produits sans participation n'accroissent pas, dans les faits, le risque de mortalité qu'assume une société d'assurance. Elles constituent plutôt un élément de la caractéristique qui permet à la société de réduire le risque qu'elle doit assumer en vertu de certains scénarios, et elles n'ont pour seul effet que de limiter la mesure dans laquelle le risque accru peut être redirigé vers les titulaires de police.

Envisagée sous cet angle, la présence d'une garantie de mortalité explicite est associée à l'option de transfert des résultats négatifs qui s'offre à la société. Les produits sans garantie explicite comportent davantage de risques car ils ne renferment aucune disposition de rajustement des primes, que ce soit à la hausse ou à la baisse. ■

Quantification du risque d'entreprise

par David Wicklund et Chad Runchey

APERÇU

L'assurance est une activité de prise de risque. À titre de gestionnaires des risques, nous devons veiller à ce que les risques pris soient intentionnels et bien compris, et qu'ils s'harmonisent avec les objectifs de l'organisation. On ne peut y parvenir qu'au moyen d'un cadre de gestion des risques bien conçu, comportant une saine gouvernance et des renseignements de grande qualité sur les risques. Pour fournir à la direction l'information dont elle a besoin, les risques doivent être quantifiés sous divers angles, au niveau tant global que détaillé. Dans le présent article, nous insistons sur la quantification des risques au niveau de l'entreprise.

Nous aborderons deux sujets importants du point de vue de la quantification des risques : le capital économique et les simulations de crise. Chacun de ces éléments fournit à la direction des renseignements différents, nécessaires pour influencer la gestion du capital, les placements et d'autres décisions d'affaires, et exige la coordination de l'information dans l'ensemble de l'entreprise.

Nous mettrons en contexte certains facteurs qui sous-tendent les améliorations apportées à la gestion des risques dans l'ensemble de l'industrie et les limites des approches communes dans l'industrie. Puis, nous analyserons le but, les principales décisions relatives à la méthode et les problèmes pratiques rattachés au capital économique et aux simulations de crise.

VECTEURS

Dans l'ensemble du secteur des assurances, les sociétés améliorent leurs pratiques de gestion des risques, conscientes de l'importance de la gestion des risques et de l'insistance accrue sur la réglementation. Dans la foulée de la crise financière de 2008, les pertes des institutions financières ont fait jour de façons insoupçonnées par les sociétés. Deux réalités de la quantification des risques sont rapidement apparues, à la fois aux membres de la direction et aux organismes de réglementation. Premièrement, de nombreuses sociétés n'avaient pas mis en place un cadre pour évaluer l'exposition au risque de contextes défavorables à l'échelle de l'entreprise. Deuxièmement, plusieurs sociétés ne disposaient pas de l'infrastructure nécessaire pour effectuer une analyse rapide des risques.

La réglementation des sociétés d'assurance présentes sur le marché des États-Unis varie selon la taille et la complexité de l'organisation et l'emplacement de la société mère. L'émergence de nouveautés au chapitre de la réglementation fera en sorte que la plupart des sociétés seront bientôt classées dans l'une des catégories suivantes :

1. Société mère des États-Unis, d'importance non systémique et non propriétaire de banque — Les entités juridiques sont

réglementées par les organismes d'État ou des organismes de réglementation étrangers locaux; communications du groupe de sociétés aux organismes de réglementation d'État

2. Société mère des États-Unis, d'importance systémique et propriétaire de banque — Le groupe est réglementé par la Réserve fédérale; les entités juridiques sont réglementées par les organismes d'État ou des organismes de réglementation étrangers locaux; communications du groupe de sociétés aux organismes de réglementation d'État

3. Société mère européenne — Le groupe est réglementé en vertu de Solvabilité II; les entités juridiques sont réglementées par les organismes d'État ou des organismes de réglementation étrangers locaux; communications du groupe de sociétés aux organismes de réglementation d'État

Dans les sociétés de chaque catégorie, on note une plus grande insistance de la réglementation sur la gestion des risques, et différents organismes de réglementation appliquent diverses exigences, dont certaines sont semblables. Par exemple, les organismes de réglementation d'assurance des États-Unis obligeront bientôt les sociétés à produire un rapport d'Évaluation interne du risque et de la solvabilité (dits du dispositif ORSA). Pour s'y conformer, les sociétés des États-Unis devront donner leur point de vue interne sur les exigences de capital pour le groupe et un point de vue prospectif sur le capital requis, dans des contextes normaux et de crise. Les sociétés réputées institutions financières d'importance systémique (IFIS) par le Financial Stability Oversight Council (FSOC) ou qui possèdent une banque seront assujetties au Programme interne d'évaluation de l'adéquation des fonds propres (PIEAFP) de la Réserve fédérale, dont un rigoureux cadre de simulation de crise d'entreprise est un élément clé. Enfin, les entreprises dont la société mère est européenne se préparent à la déclaration des risques d'entreprise en vertu de Solvabilité II, y compris le capital économique, les simulations de crise et les projections de capital.

Les sociétés du premier groupe sont assujetties à des exigences moins rigoureuses et normatives que celles des autres groupes, quoique d'autres facteurs puissent les influencer. Le dispositif ORSA aux États-Unis représente une nouvelle possibilité pour les organismes de réglementation au chapitre des pratiques de gestion des risques et des méthodes de quantification, et il fait en sorte que les sujets concernant la gestion des risques soient intégrés à l'ordre du jour des réunions des conseils d'administration. Ce que les conseils d'administration ou les organismes de réglementation des États-Unis feront de cette information est encore inconnu, mais il est préférable que les sociétés démontrent aux organismes de réglementation qu'elles sont en contrôle des pratiques de gestion des risques de l'industrie. Les sociétés

« La définition du capital doit correspondre à l'interprétation de la société quant à sa propension à prendre des risques et à ses objectifs particuliers »

assujetties à des exigences de réglementation plus rigoureuses (les IFIS et les filiales européennes) redéfiniront les pratiques exemplaires et exerceront de la pression sur le reste de l'industrie.

LIMITES DES APPROCHES ACTUELLES

La mesure de l'exposition au risque n'est pas une nouvelle notion pour les assureurs, même si les approches courantes de l'industrie possèdent leurs limites. Les assureurs gèrent souvent leurs besoins en capital à l'aide de cadres reposant sur le capital de risque du marché américain ou sur les données comparatives des agences de notation; ils quantifient chaque risque en vase clos au moyen de techniques très variables et ils n'ont pas la capacité de grouper les risques pour l'ensemble de leurs activités ou de projeter leurs bilans futurs complets dans des conditions défavorables.

Les organismes de réglementation d'État ont conçu le capital de risque pour donner l'alerte en cas de problèmes financiers, mais les sociétés s'en sont souvent servi au-delà de l'utilisation prévue, comme principale mesure de la suffisance du capital. La position d'une société au sujet du capital de risque (et du capital des agences de notation, qui correspond étroitement au capital de risque) est une contrainte très réelle, mais elle ne facilite pas nécessairement la compréhension des risques particuliers de l'entreprise. Le capital de risque est bâti à partir d'un bilan prévu par les lois américaines, fondé sur la valeur comptable et qui peut lentement afficher des pertes au fil du temps. En outre, il ne traite pas de certains risques connus (p. ex. le risque de longévité, le risque opérationnel) et il n'est pas adapté aux risques auxquels sont confrontées des organisations précises. Enfin, puisqu'il est appliqué au niveau de l'entité juridique d'assurance, les risques assumés par des entités autres que d'assurance (y compris la société de portefeuille) ne sont pas saisis.

En outre, d'autres techniques de mesure de l'exposition au risque économique sont également utilisées mais elles sont souvent prises en compte en vase clos (p. ex. l'exposition au risque de crédit), ce qui entraîne des approches de quantification et des niveaux de rigueur variables. Des limites sont souvent appliquées à certains risques et non à d'autres, et chaque approche de quantification des risques n'est pas liée à la propension globale de la société pour le risque.

L'une des nouvelles pratiques exemplaires consiste à établir une projection prospective du bilan d'une société pour divers scénarios défavorables, sous divers angles comptables (lois et règlements, PCGR/IFRS, projection économique). Même si la valeur de l'exercice est reconnue, peu de sociétés disposent de cadres rigoureux de simulation de crise, et les compétences actuelles comportent des lacunes. La projection de soldes calculés à l'aide de méthodes stochastiques, l'établissement d'hypothèses dans des situations de crise et l'agrégation

à la hauteur de l'entreprise représentent certains problèmes actuels qui engendrent de lents dénouements et le recours à des raccourcis qui compromettent l'exactitude.

NOUVELLES APPROCHES DE QUANTIFICATION DU RISQUE D'ENTREPRISE

Capital économique

La direction doit bien comprendre le risque global assumé par l'entreprise et déterminer si la prise de risque offre un rendement suffisant. Les cadres de capital mesurent l'exposition à tous les risques quantifiables. Les modèles de capital économique peuvent s'harmoniser avec les risques et objectifs particuliers de l'organisation, offrir un point de vue cohérent au sujet du capital nécessaire pour appuyer ces risques, et informer la direction au sujet des compromis en matière de risque et de rendement.

On sait généralement que le capital économique utilise une mesure de la valeur à risque au chapitre de la perte vraisemblable de l'excédent au bilan à la valeur marchande. Bien qu'il représente une application populaire, il n'est pas nécessaire de limiter l'interprétation du capital économique (et la définition de Solvabilité II). Sans égard à la méthode précise utilisée, le cadre de capital économique tente de déterminer le montant de capital à conserver pour appuyer les risques réels auxquels la société est confrontée. La définition du capital doit correspondre à l'interprétation de la société quant à sa propension à prendre des risques et à ses objectifs particuliers.

Parmi les décisions importantes et liées au sujet de la méthode, mentionnons :

- *Cadre d'évaluation* : Les cadres de capital économique courants utilisent des variables observables du marché pour évaluer l'actif et le passif. Par ailleurs, un bilan économique peut être défini à l'aide d'une approche reposant sur les flux monétaires actualisés fondés sur des hypothèses actuelles mais pas nécessairement conformes au marché. Compte tenu de leurs principes sur la valeur comptable, les PCGR et les bilans prévus par règlement ne saisissent pas le risque si le capital requis est quantifié au plan des pertes à court terme.
- *Période* : Le plus souvent, le capital économique se définit sous l'angle de la perte éventuelle sur une période d'un an, au cours de laquelle la valeur marchande à chaque date précise tient compte de la durée totale du passif et des marges de risque applicables. On recourt parfois à une approche allongée qui pourrait insister sur la façon dont des flux monétaires ou un excédent découlent d'une projection à long terme, mais les sociétés préfèrent habituellement la simplicité d'une approche à court terme. La



période doit être liée au cadre d'évaluation. Par exemple, un cadre d'évaluation conforme au marché est couramment utilisé pour une approche à court terme, tandis qu'un cadre prévu par règlement peut être utilisé pour une approche allongée.

- *Mesure du risque et niveau de confiance* : Sans tenir compte du bilan et de la période, une société doit préciser à quelle extrémité elle prévoit de mesurer l'exposition. Bien qu'une valeur à risque de 99,5 % soit courante, des mesures du risque et niveaux de confiance différents (p. ex. ECU 98) pourraient être également envisagés, selon le cadre d'évaluation appliqué. En bout de ligne, la mesure du risque et le niveau de confiance devraient correspondre aux objectifs particuliers de chaque organisation.

Dès qu'une approche est convenue, sa mise en œuvre pose des problèmes :

- *Adhésion de la direction* : La compréhension de la haute direction et son adhésion représentent souvent le plus important défi rattaché au capital économique. L'utilité d'un modèle de capital économique n'a d'égal que les mesures de la direction qu'il influence. Pour dépasser le stade de l'exercice théorique, la valeur du capital économique doit être prouvée à la direction, et la pureté théorique doit parfois céder le pas à la facilité de compréhension.
- *Distribution et agrégation des risques* : Par définition, les calculs du capital tentent de mesurer les pertes éventuelles aux extrémités

de la distribution du risque. Malheureusement, il existe peu de données pour comprendre et illustrer les formes réelles des extrémités et la corrélation des risques à l'intérieur des mêmes extrémités. Ces hypothèses exigent habituellement un jugement sûr et elles comportent un plus haut niveau d'incertitude. Il est utile d'effectuer des calculs au titre d'une série d'hypothèses pour comprendre la sensibilité des résultats et déterminer l'emplacement éventuel d'un important risque de modèle.

- *Coordination dans l'ensemble de l'organisation* : De façon générale, les sociétés d'assurance sont structurées autour de plusieurs unités opérationnelles et fonctions organisationnelles, chacune étant responsable des budgets qui débouchent sur les résultats. Pour produire des résultats significatifs et opportuns, l'approche de la modélisation du capital doit être appliquée de façon uniforme dans l'ensemble de l'organisation et être agrégée de manière efficiente.

Simulations de crise

Grâce à sa simplicité, la simulation de crise est un outil puissant pour compléter le modèle de capital interne d'une société. Les résultats de simulations de crise sont faciles à expliquer aux membres de la haute direction et ils peuvent bien faire comprendre les expositions au risque les plus concrètes d'une société. L'approche ne tente pas de saisir tous les risques quantifiables; elle illustre plutôt l'impact financier futur, sur plusieurs périodes de scénarios défavorables mais plausibles comprenant au moins un facteur de risque. Les cadres supérieurs hésitent à réagir aux mesures qu'ils ne saisissent pas parfaitement; par exemple, une mesure de valeur à risque diversifiée de 99,5 % dans un bilan économique. Par contre, l'affirmation « si ce scénario économique s'étend sur plusieurs années, voici quelle sera l'allure de notre bilan » peut être suffisamment puissante pour favoriser des mesures de la part de la direction.

Une simulation de crise prospective prévoit un bilan pour un scénario déterministe défavorable donné. Analysons ce qui suit dans une telle approche :

- *Bilan* : une définition de bilan qui est importante pour l'organisation (p. ex. selon les PCGR, réglementaire, économique) devrait être envisagée. Le cadre d'analyse et d'examen détaillés du capital de la Réserve fédérale repose sur le bilan selon les PCGR, mais pour certaines organisations, le bilan réglementaire et(ou) économique peut être prioritaire.
- *État des résultats* : Pour les sociétés qui ont recours à l'approche des simulations de crise fondées sur les PCGR, le bilan et l'état des résultats réagissent différemment aux variations du marché

(p. ex. les gains non réalisés sont inscrits aux autres éléments du résultat étendu plutôt qu'au revenu net). Un bilan projeté est habituellement le point central du test, mais la direction prise également la compréhension des répercussions sur le revenu.

- *Types de scénarios* : L'importance relative du risque devrait constituer le fondement des scénarios sélectionnés. Cet élément varie selon la société, même si le risque de marché est habituellement le risque le plus important, et les scénarios sont donc axés sur les événements du marché.
- *Nombre de scénarios* : Il n'existe aucune règle absolue quant au nombre de scénarios. Les sociétés devraient utiliser un nombre suffisant de scénarios pour englober les risques les plus importants, mais pas excessif au point d'en perdre le message.
- *Durée de la projection* : Le consensus qui se dégage consiste à projeter le bilan pour la période de planification des activités

(habituellement de trois à cinq ans) car l'exercice a pour but d'éclairer les décisions de la direction.

Bien que simples au plan conceptuel, les simulations de crise peuvent être difficiles à mettre en œuvre. Le bilan d'une société d'assurance est suffisamment compliqué à produire à un point donné; le calcul d'un bilan pour plusieurs années à venir dans un contexte

difficile sur le marché s'avère une tâche encore plus ardue. Voici quelques problèmes particuliers :

- *Prévision de soldes compliqués* : Il est particulièrement difficile de prévoir des soldes stochastiques, parce qu'il faut effectuer des calculs stochastiques sur des calculs déterministes. En outre, les règles compliquées et non continues des PCGR et des déclarations réglementaires (p. ex. des réserves au titre de l'adéquation de l'actif, la ligne directrice actuarielle 43, la ligne directrice actuarielle 38, la constatation de pertes en vertu des PCGR) posent d'importants défis. Il est essentiel d'appliquer

des processus bien conçus et de compter sur une puissance informatique suffisante.

- *Établissement d'hypothèses pour scénarios défavorables* : Les effets secondaires du scénario mis à l'épreuve doivent être envisagés. Par exemple, le comportement des titulaires de police correspond au contexte défavorable du marché. Des hypothèses à ce sujet sont nécessaires pour les modèles, mais les résultats requis pour établir les hypothèses n'existent probablement pas. Par conséquent, le jugement sûr de l'actuaire est nécessaire, et une gamme d'hypothèses seront mises à l'épreuve.
- *Niveau de précision* : Comme il est mentionné ci-devant, le calcul précis des soldes futurs n'est pas banal; les sociétés sont donc portées à s'en remettre à la simplification et à la règle d'or. Toutefois, la dépendance excessive à ces techniques peut donner lieu à des réponses qui sont moins significatives et qui peuvent provoquer l'ire des organismes de réglementation.
- *Coordination dans l'ensemble de l'organisation* : Les mêmes défis de coordination que ceux relevés pour le capital économique sont présents pour les simulations de crise.

CONCLUSION

Les vecteurs internes et externes de gestion des risques varient d'une société à l'autre, mais l'amélioration de la gestion des risques représente un objectif commun au sein de l'industrie de l'assurance. Il est essentiel de produire de l'information de grande qualité en matière de risque pour éclairer les décisions de la direction afin de garantir le succès de l'organisation. L'information sur la gestion des risques doit fournir une perspective de la direction sous divers angles et à divers niveaux de détail.

Le capital économique et les simulations de crise exigent la coordination dans l'ensemble de l'organisation afin de fournir à la direction de l'information essentielle sur les risques. Il n'existe pas d'approche qui soit exclusivement correcte; il convient de faire preuve de minutie pour établir l'approche qui convient à l'organisation, de même que le plan à mettre en œuvre. Le contexte externe et les objectifs stratégiques diffèrent d'une organisation à l'autre; il devrait en être tout autant de la quantification des risques.

Le présent document a été préparé uniquement à des fins d'information générale et il n'a pas pour but de fournir des conseils comptables, fiscaux et professionnels. Pour obtenir des conseils précis, veuillez consulter vos conseillers. ■



David Wicklund, CFA, FSA, MAAA, est actuaire-conseil et membre de la pratique de gestion du risque d'assurance auprès de Ernst & Young, LLP à New York (NY). On peut le joindre à david.wicklund@ey.com.



Chad Runchey, FSA, MAAA, est actuaire-conseil principal et membre de la pratique de gestion du risque d'assurance auprès de Ernst & Young, LLP à New York (NY). On peut le joindre à chad.runchey@ey.com.

Hausse des primes de PBGC : Évaluation des décisions relatives à la gestion du risque lié aux régimes de retraite à l'aide d'un cadre de valeur de l'avoir des actionnaires

par Michael Moloney et David Jaffe

LE 26 DÉCEMBRE 2013, le Président Obama a signé la Loi de 2013 sur le budget bipartite (Bipartisan Budget Act), qui prévoit la hausse des primes de la Pension Benefit Guaranty Corporation (PBGC), au-delà des primes majorées intégrées à la loi dans le cadre de la Moving Ahead for Progress in the 21st Century Act de 2012 (MAP-21). En vertu de la nouvelle loi, entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2014, les primes à taux variables (PTV) de PBGC sont passées de 0,9 % à 1,4% du déficit actuariel. En 2015, elles grimperont à 2,4 % et elles seront indexées. En 2016, elles augmenteront à nouveau pour passer à 2,9 % et elles seront également indexées. L'indexation se poursuivra en 2017 et les années suivantes.

L'augmentation des primes incite les promoteurs de régimes à provisionner intégralement leurs régimes pour éviter de verser la prime. Par ailleurs, le provisionnement du régime accroît le risque que le régime crée un excédent. Cette situation peut préoccuper les promoteurs de régimes bloqués, qui pourraient devoir verser une taxe d'accise sur l'excédent du régime à la date de sa cessation. Dans ce contexte, comment un promoteur mesure-t-il l'avantage de primes réduites payables à PBGC sur le risque accru d'excédent?

Dans le présent document, nous tenterons de répondre à cette question en trois étapes :

1. À la première étape, nous établirons un cadre de prise de décisions concernant la gestion du risque lié au régime de retraite du point de vue de la valeur de l'avoir des actionnaires.
2. À la deuxième étape, nous démontrerons de quelle façon le cadre peut servir à prendre des décisions concernant le provisionnement du régime, compte tenu de l'évolution des PTV de PBGC.
3. À la troisième étape, nous quantifierons ce résultat.

ÉTAPE I : RISQUE LIÉ AU RÉGIME DE RETRAITE DU POINT DE VUE DU CADRE DE LA VALEUR DE L'AVOIR DES ACTIONNAIRES

Nous présentons un cadre de la valeur de l'avoir des actionnaires pour aider les promoteurs à prendre des décisions concernant la gestion du risque lié aux régimes de retraite, en utilisant les travaux de Sharpe, Tepper et d'autres auteurs¹. Ce cadre est l'un des nombreux points de

vue que les promoteurs doivent adopter pour prendre des décisions concernant la gestion du risque lié aux régimes de retraite. Il importe de mentionner que les promoteurs doivent mesurer la perspective des actionnaires et l'obligation fiduciaire de n'investir l'actif du régime qu'au profit des participants.

Nous supposons un régime simplifié à prestations déterminées prévoyant un seul paiement déterministe de la somme due L dans exactement un an. L'actif du régime A_t peut varier dans le temps. Le taux d'actualisation sans risque r est présumé constant et il débouche sur un facteur d'actualisation V . Le taux d'imposition des sociétés est T et il est réputé constant. Le provisionnement du régime au moment zéro est le suivant :

$$\text{Provisionnement} = A_0 - L * V \quad (1)$$

Le régime ayant une durée d'un an, tout excédent à la fin de l'année est remis aux actionnaires. En principe, $(A_1 - L * V) * (1 - T)$ représente l'avoir des actionnaires. La valeur de l'avoir des actionnaires dans le régime doit tenir compte de trois éléments additionnels :

1. Le régime devra provisionner la PTV advenant un déficit. Par conséquent, les actionnaires ont une obligation supplémentaire de $\max((L * V - A_0) * VRP, 0) * V * (1 - T)$, où la PTV est le pourcentage de la prime à taux variable².
2. Si le régime dégage un excédent à la fin de l'année, le promoteur pourrait devoir en partager une partie avec le gouvernement sous forme d'impôt sur le retour de l'excédent au régime ou avec les participants sous forme de prestations accrues. En supposant que le promoteur partagerait ϕ % de l'excédent avec les participants et le gouvernement, le versement au gouvernement et aux participants serait de $\phi * \max\{A_1 - L, 0\}$, ce qui équivaut à ϕ % du paiement sur une option d'achat sur l'actif du régime à un prix d'exercice L . Nous appellerons cette option C_A et nous déclarerons un passif de l'actionnaire d'un montant de $\phi * C_A$.
3. Supposons que la société déclare faillite au cours de l'année avec probabilité λ ³. Dans ce scénario, le promoteur pourrait être en défaut à l'égard de tout déficit actuariel à la fin de l'année. L'avantage de ce défaut pour le promoteur équivaudrait à

¹ Voir par exemple W. Sharpe. « Corporate Pension Funding Policy », Stanford University, janvier 1976, F. Black. « The tax consequences of long-run pension policy », dans *Financial Analysts Journal*, 1980, I. Tepper. « Taxation and Corporate Pension Policy », dans *The Journal of Finance*, mars 1981, B. Alexander. « Gentlemen Prefer Bonds », London Business School, 2002.

² Au plan technique, la prime de PBGC est calculée sur le passif actualisé au taux d'intérêt de PBGC mais par souci de simplicité, nous utilisons ici le taux sans risque. La prise en compte du taux d'actualisation correct de PBGC ne modifierait pas l'équation (8), qui est la principale conclusion du présent article.

³ Plus précisément, λ représente la probabilité de défaut rajustée pour (1) le taux de règlement attendu de la dette en cas de faillite, et (2) la prime de risque de crédit sur le marché.

$\max \{L-A_1, 0\}$, ce qui équivaut au paiement d'une option de vente sur l'actif du régime à un prix d'exercice L. Nous désignerons cette option de vente PA et nous déclarerons un actif de l'actionnaire d'un montant de $\lambda * P_A$.

En groupant ces trois éléments, nous pouvons exprimer la valeur de l'avoir des actionnaires de la manière suivante :

$$\text{Valeur de l'avoir des actionnaires} = [(A_0 - L * V - \phi * C_A + \lambda * P_A - \max((L * V - A_0) * VRP, 0) * V] * (1 - T) \quad (2)$$

Nous désignerons cette quantité SV_0 pour indiquer qu'il s'agit de la valeur de l'avoir des actionnaires en supposant que le promoteur ne provisionne pas le régime au début de l'année. Si le régime est actuellement sous-provisionné de sorte que la PTV est positive, nous pouvons éliminer le maximum de l'équation (2) et restructurer l'équation comme suit :

$$SV_0 = [(A_0 - L * V) * (1 + VRP * V) - \phi * C_A + \lambda * P_A] * (1 - T) \quad (3)$$

Puis, la parité de l'option de vente donne l'équation suivante :

$$C_A + L * V = P_A + A_0 \quad (4)$$

En intégrant l'équation (4) à l'équation (3), nous obtenons :

$$SV_0 = [(A_0 - L * V) * (1 + VRP * V - \phi) + (\lambda - \phi) * P_A] * (1 - T) \quad (5)$$

L'équation (5) est intuitive et elle aura d'importantes répercussions sur les décisions relatives à la gestion du risque lié aux régimes de retraite et sur les décisions de placement du régime. Lorsque $\lambda > \phi$, SV_0 augmente avec P_A . Ainsi, le promoteur voudra optimiser la valeur de l'option de vente; il y parviendra en accroissant le risque imposé à l'actif du régime. Par contre, si $\lambda < \phi$, le promoteur voudra réduire la valeur de l'option de vente; il y parviendra en réduisant le risque pour l'actif du régime ou en achetant des rentes. Ce résultat est intuitif : si un promoteur est plus susceptible de déclarer faillite que de partager un excédent ($\lambda > \phi$), cela signifie que le partage du risque d'incidence négative avec les participants est plus élevé que le partage du risque d'incidence positive avec les participants, de sorte que le promoteur est incité à accroître le risque. Le contraire est vrai si $\lambda < \phi$.

ÉTAPE IIA : ÉVALUATION DU PROVISIONNEMENT DU RÉGIME À L'AIDE DU CADRE DE LA VALEUR DE L'AVOIR DES ACTIONNAIRES

Supposons que le promoteur souhaite provisionner le régime. Il peut le faire sans modifier son encaisse, en émettant des titres d'emprunt sur les marchés financiers afin de provisionner le régime. Supposons que le promoteur a émis le titre $D * (1 - T)$ sur les marchés financiers

et qu'il a utilisé le produit pour provisionner le régime d'un montant équivalant à D. L'équation (5) changerait de quatre façons :

1. Le déficit actuariel du régime serait réduit de la valeur de D.
2. Le promoteur doit maintenant rembourser l'emprunt aux détenteurs du titre avec intérêt à la fin de l'année. En supposant que le promoteur ne fait pas défaut à son obligation, il a pris à sa charge un passif équivalant à $(1 - T) * D * (1 + (1 - T) * r_c) * V$ où r_c correspond au taux d'emprunt du promoteur sur les marchés financiers.
3. L'actif sous-jacent de l'option de vente à l'équation (5) est maintenant A+D.
4. La probabilité de défaut λ est rattachée au titre sur les marchés financiers. Cette probabilité peut s'exprimer comme l'actif $(1 - T) * D * (1 + (1 - T) * r_c) * V * (\lambda)$ de l'actionnaire, qui peut être établi par approximation à $(1 - T) * \lambda * D$.

Ainsi, nous pouvons reformuler l'équation (5) comme suit :

$$SV_D = [(A_0 + D - L * V) * (1 + VRP * V - \phi) + (\lambda - \phi) * P_{A+D} - D * (1 + (1 - T) * r_c) * V + \lambda * D] * (1 - T) \quad (6)$$

Si nous définissons la quantité $CS = r_c * (1 - T) - r$ pour le différentiel de taux de crédit, nous pouvons reformuler l'équation (6) de la manière suivante :

$$SV_D = SV_0 + [D * V * (VRP - CS) + (\lambda - \phi) * (D + P_{A+D} - P_A)] * (1 - T) \quad (7)$$

Nous pouvons simplifier l'équation (7) en invoquant encore une fois la parité de l'option d'achat (équation (4)) :

$$SV_D = SV_0 + [D * V * (VRP - CS) + (\lambda - \phi) * (C_{A+D} - C_A)] * (1 - T) \quad (8)$$

Tout comme l'équation (5), l'équation (8) est à la fois intuitive et importante. Elle nous informe que l'emprunt pour provisionner le régime de retraite modifie la valeur de l'avoir des actionnaires (avant impôt) de deux façons :

1. La valeur de l'avoir des actionnaires est majorée de $D * V * (VRP - CS)$. Par ailleurs, les actionnaires tirent un avantage, du fait qu'ils ne sont plus obligés de verser à PBGC des primes sur la fraction du déficit actuariel qui a été provisionnée. Par contre, le promoteur doit assumer un écart de crédit sur les sommes empruntées.
2. La valeur de l'avoir des actionnaires est majorée de $(\lambda - \phi) * (C_{A+D} - C_A)$. Par ailleurs, l'emprunt accroît l'endettement des actionnaires, ce qui augmente le paiement rattaché à l'option de défaut dans un scénario de défaut (représenté ici par λ). Par contre, le

provisionnement accroît le coût du partage de l'excédent (représenté ici par ϕ). Le membre $(\lambda - \phi)$ est multiplié par la variation de la valeur de l'option d'achat, car ces deux facettes ne s'appliquent que si le régime termine l'année en position excédentaire⁴.

ÉTAPE IIB : RÉPERCUSSIONS DE LA PTV SUR LE PROVISIONNEMENT DU RÉGIME

À l'aide de la nomenclature et des résultats de l'étape IIA, nous pouvons maintenant déclarer que :

Les promoteurs de régime devraient emprunter pour provisionner le déficit actuariel si l'écart de crédit du promoteur après impôt est inférieur à la prime à taux variable.

Nous pouvons apercevoir ce résultat dans l'équation (8). Le promoteur serait bien avisé d'emprunter pour provisionner le régime de retraite lorsque $SVD - SV_0 > 0$ ou que

$$SV_D - SV_0 = [D * V * (VRP - CS) + (\lambda - \phi) * (C_{A+D} - C_A)] * (1 - T) > 0 \quad (9)$$

Selon la logique que nous avons établie à l'étape IIA, le membre $(\lambda - \phi) * (C_{A+D} - C_A)$ n'est jamais négatif. Nous pouvons établir le raisonnement suivant :

- Si $\lambda > \phi$, le membre n'est pas négatif parce que $C_{A+D} \geq C_A$.
- Si $\phi > \lambda$, cela sous-entend le cas du promoteur réfractaire au risque. Dans ce cas, nous avons établi ci-devant que le promoteur devrait tenter de réduire le risque dans le régime en investissant l'actif du régime dans des titres sans risque. Dans ce cas, $C_{A+D} = C_A = 0$ de sorte que le membre est zéro.

Par conséquent,

$$SV_D - SV_0 \geq (D * V * (VRP - CS)) * (1 - T) \quad (10)$$

$VRP > CS$ est une condition suffisante (quoique non nécessaire) pour que le promoteur contracte un emprunt afin de provisionner le régime. En y intégrant notre définition de CS, nous en arrivons à notre conclusion : dans la mesure où l'équation suivante est vraie, le promoteur devrait emprunter et provisionner intégralement le régime pour éviter de payer des primes à PBGC :

$$VRP > r_c * (1 - T) - r \quad (11)$$

⁴ Si le régime termine l'année en position déficitaire, la dette du promoteur (et partant, le paiement de défaut) ne change pas parce que l'emprunt accroît la dette auprès des détenteurs des titres d'emprunt, mais le provisionnement réduit la dette auprès des participants du régime.

Augmentation annuelle de la valeur de l'avoir des actionnaires avant impôt en 2016 (PTV PBGC = 2,9 %)

Augmentation de SV (en G\$)	Taux sans risque					
	0,00 %	1,00 %	2,00 %	3,00 %	4,00 %	5,00 %
0,00 %	29 \$	32 \$	35 \$	38 \$	41 \$	44 \$
1,00 %	23 \$	26 \$	29 \$	32 \$	35 \$	38 \$
2,00 %	16 \$	19 \$	23 \$	26 \$	29 \$	32 \$
3,00 %	10 \$	13 \$	16 \$	19 \$	23 \$	26 \$
4,00 %	3 \$	6 \$	10 \$	13 \$	16 \$	20 \$
5,00 %	(4 \$)	(0 \$)	3 \$	7 \$	10 \$	13 \$

Écart de taux (avant impôt)

ÉTAPE III : QUANTIFICATION

Nous quantifions la valeur annuelle avant impôt de l'avoir des actionnaires créée par l'emprunt d'un milliard de dollars par le promoteur pour provisionner un régime de retraite en 2016, en supposant un taux d'inflation de 0% et un taux d'imposition des sociétés de 35 %. Nous utilisons l'équation (8) en supposant que $\lambda = \phi$.

CONCLUSION

En conclusion, nous constatons qu'un cadre de la valeur de l'avoir des actionnaires appuie l'emprunt pour provisionner le régime de retraite pour presque tous les promoteurs contributables, malgré les préoccupations au sujet du risque de partage de l'excédent. Nous avons démontré ce résultat de façon mathématique à la section II ci-devant. Au plan intuitif, nous pouvons imaginer deux types différents de régime de retraite :



Michael Moloney, ASA, FIA, FSAI, MBA, est associé au cabinet Oliver Wyman, à New York (NY). On peut le joindre à michael.moloney@oliverwyman.com.



David Jaffe, FSA, EA, est expert-conseil au cabinet Oliver Wyman, à New York (NY). On peut le joindre à david.jaffe@oliverwyman.com.

1. Pour les promoteurs qui se préoccupent vivement du partage de l'excédent ($\phi > \lambda$), nous avons démontré à la section I que la réduction du risque rattaché au régime accroît la valeur de l'avoir des actionnaires. Une fois la réduction du risque terminée, le partage de l'excédent constitue un problème de nature mineure qui n'a pas d'incidence importante sur la décision de provisionnement. Dans ce cas, nous avons démontré à la section II que l'emprunt pour provisionner accroît la valeur de l'avoir des actionnaires pour presque tous les promoteurs contribuables par voie de réduction du paiement des primes à PBGC et de déduction d'impôt pour les paiements de l'intérêt sur l'emprunt de titres.
2. Pour les régimes en vertu desquels le partage de l'excédent ne pose pas un grave problème ($\lambda > \phi$), le cadre de valeur de l'avoir des actionnaires peut justifier la prise accrue de risque comme méthode d'optimisation de la valeur de l'option de vente du répondant au titre de l'actif du régime.

Comme il est précisé dans l'Introduction, le cadre de la valeur de l'avoir des actionnaires peut souvent entrer en conflit avec les points de vue d'autres intervenants. Même si ces conflits dépassent le cadre du présent document, le modèle de la valeur de l'avoir des actionnaires peut également être utilisé pour faire ressortir d'éventuels conflits entre les différents intervenants, le plus souvent les participants du régime dont les intérêts peuvent parfois entrer en conflit avec ceux des actionnaires. ■



Du côté de la recherche

UN DOCUMENT RÉSUMANT LE SOMMET SUR LA DURABILITÉ DES RESSOURCES NATURELLES

Le département de la recherche de la SOA annonce la sortie d'un document résumant le sommet qu'elle a organisé en décembre 2012 sur la durabilité des ressources naturelles. Ce document, qui contient une synthèse des présentations et des discussions tenues, donne un aperçu de nombreux éléments intéressants la SOA sur la durabilité des ressources naturelles et sur la manière dont les actuaires pourraient apporter une contribution dans ce domaine.

<http://www.soa.org/Research/Research-Projects/Risk-Management/research-2013-nat-resource-sustain.aspx>

APPLIQUER LA LOGIQUE FLOUE À L'ÉVALUATION DU RISQUE ET À LA PRISE DE DÉCISION EN MATIÈRE DE RISQUE

Ce nouveau rapport de la Section conjointe sur la gestion du risque, qui regroupe la CAS, l'ICA et la SOA, porte sur des domaines dans lesquels l'application de modèles de logique floue peut améliorer l'évaluation du risque et la prise de décision en matière de risque. Rédigé par Kailan Shang et Zakir Hossen, ce rapport examine la méthodologie, le cadre et le processus d'utilisation de systèmes de logique floue en matière de gestion du risque. Il comprend un outil Excel pourvu d'exemples simples de modélisation axée sur la logique floue.

<http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2013/213102f.pdf>

Une nouvelle normale pour les mises en pension de titres de participation

par Anand Omprakash

À PREMIÈRE VUE, LE MARCHÉ DES INSTRUMENTS DÉRIVÉS SUR TITRES a été assez calme en 2013. Malgré les craintes que le gouvernement ne défonce son plafond d'endettement et celles entourant une réduction éventuelle du « QE3 » par la Réserve fédérale, l'indice VIX (l'« indice de la peur » sur le marché) n'a pas sensiblement dépassé la barre des 20 points au cours de l'année. Les faibles niveaux de volatilité enregistrés par le passé découlaient dans une large mesure du dynamisme des marchés boursiers, le S&P 500 ayant connu son meilleur rendement (30 %) depuis 1997.

Pourtant, un volet du marché des instruments dérivés sur titres a été marqué par de profonds changements, le marché des titres Delta-One, et plus particulièrement les *mises en pension de titres de participation*. La convergence de contraintes de bilan et de liquidités (Bâle III), jumelée à une dynamique inhabituelle de l'offre et de la demande de contrats à terme de gré à gré sur titres de participation, a fait en sorte que les taux des mises en pension sur titres de participation ont dépassé des niveaux extrêmes. En effet, les taux implicites de mise en pension de titres de participation sur les marchés des swaps sur rendement total (SRT) et les contrats à terme cotés ont atteint des sommets. Les changements les plus importants ont frappé les indices EuroStoxx50E (SX5E), S&P500 (SPX) et Nikkei (NKY), pour toutes les échéances (de trois mois à dix ans).

QU'EST CE QU'UNE MISE EN PENSION DE TITRES DE PARTICIPATION?

Avant d'aborder en détail les événements survenus sur le marché des mises en pension sur titres de participation en 2013, débutons par quelques rappels. Pour ceux qui connaissent bien les mises en pension à l'extérieur du marché des titres de participation (plus particulièrement les mises en pension sur obligations), il conviendrait d'envisager une mise en pension de titres de participation dans le contexte des taux de financement garantis.

Dans le secteur des instruments dérivés sur titres de participation, le taux de mise en pension s'entend du différentiel, exprimé en taux annuel, prélevé au-delà du taux d'emprunt sur titres à *court terme*.

$$\text{Coût du financement} = \text{taux d'intérêt} - \text{taux de mise en pension}$$

Par définition, le taux de mise en pension devient négatif lorsque le financement des positions longues des titres synthétiques devient coûteux. Le taux d'intérêt de référence correspond au taux de financement à un jour sur les opérations quotidiennes et au taux LIBOR à trois mois pour les titres à plus longue échéance. Il convient de noter qu'en vertu de cette définition, le différentiel prélevé par rapport au taux LIBOR à trois mois appliqué à un SRT à long terme est $-\text{[taux de mise en pension]}$.

Pour bien saisir le rôle du taux de mise en pension sur le marché des titres Delta-One, il y aurait lieu d'analyser les mises en pension dans le contexte de la tarification des contrats à terme de gré à gré. À noter que l'équation classique de la tarification des contrats à terme de gré à gré, selon ses trois principales composantes (taux au comptant, coût du financement et dividendes)

$$\text{Contrat à terme} = \text{taux au comptant} \times (1 + \text{coût du financement} - \text{taux de dividende})^T$$

tient compte du fait qu'un vendeur de contrat à terme peut couvrir sa position en empruntant pour acheter le titre (ou l'indice) sous-jacent.

Bien que dans les manuels sur les instruments dérivés le coût du financement soit habituellement apparenté au taux sans risque, dans la réalité le coût du financement implicite d'un contrat à terme peut différer du taux sans risque sur le marché (comme l'indique l'équation ci-dessus).

Si nous effectuons un rajustement pour corriger cet écart, nous pouvons modifier l'équation de tarification du contrat à terme comme suit :

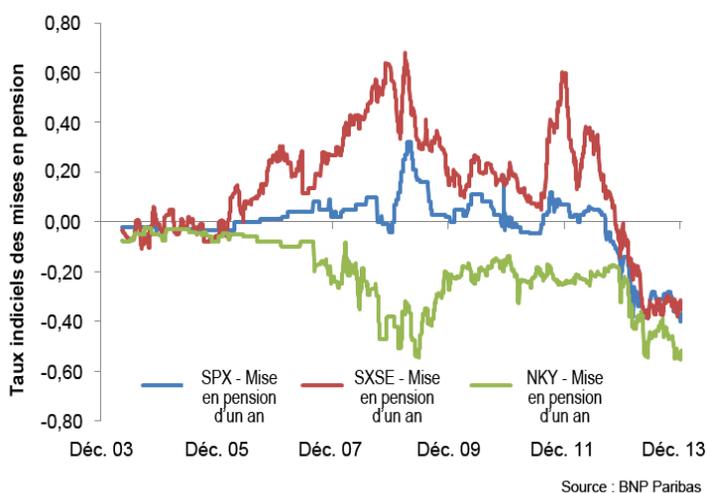
$$\text{Contrat à terme} = \text{taux au comptant} \times (1 + \text{LIBOR} - \text{taux de mise en pension} - \text{taux de dividende})^T$$

Ainsi, d'une certaine façon, le taux des mises en pension, qui est défini ci-devant, représente un membre qui permet de corriger le taux sans risque dans l'équation classique de la tarification des contrats à terme de gré à gré.

Un taux de mise en pension de contrats à terme dépend dans une large mesure des droits perçus sur le prêt du titre sous-jacent sur le marché des prêts sur titres. Le taux de mise en pension a une tendance positive pour des actions particulières dont le marché cherche à raccourcir l'échéance (en raison, par exemple, d'événements généraux ou d'un sentiment baissier) et il approche zéro pour les actions appartenant habituellement à un grand nombre d'investisseurs (notamment les composantes de l'indice). Le taux de mise en pension d'un produit indiciel correspond au taux moyen de mise en pension des composantes. Pour l'indice SPX, il a eu tendance à s'approcher de zéro car la demande de la plupart des 500 composantes n'est pas suffisamment élevée pour justifier la position vendeur.

Lorsque le taux de mise en pension est très négatif à l'intérieur d'un indice, à l'instar des principaux indices mondiaux à l'heure actuelle (graphique 1), il indique que la demande de financement des positions longues sur un titre sous-jacent au moyen d'instruments dérivés dépasse l'intention du marché de fournir ce financement.

Graphique 1 : Taux de mise en pension d'un an pour les principaux indices



LA GRANDE DISLOCATION DES MISES EN PENSION EN 2013—UN PHÉNOMÈNE DE BILAN

Comme il a été mentionné, les taux de mise en pension ont atteint en 2013 des niveaux extrêmes inégalés par le passé pour l'ensemble des principaux indices boursiers (graphique 1).

Bien que des régions différentes appliquent des vecteurs de mise en pension exclusifs, plusieurs vecteurs d'envergure mondiale sous-tendent la plus grande partie des variations.

Il ne fait pas de doute que les plus importants de ces vecteurs sont les contraintes *de bilan* (Bâle III) actuellement appliquées par les banques. Les règles d'augmentation des fonds propres imposées par ces règlements ont réduit la capacité collective des banques de faciliter les transactions Delta-One. Les nouvelles exigences ont limité cette capacité parce que les produits Delta-One (en position longue) sont à toutes fins utiles des transactions de *financement* qui permettent à un utilisateur de prendre une position longue sans recourir à son bilan (exposition synthétique).

Pour s'en convaincre, imaginons une banque qui utilise un simple produit Delta-One, comme un contrat à terme sur titres de participation. Si l'investisseur X achète un contrat à terme d'un an sur titres SPX à la Banque A, sans qu'aucun autre intervenant ne soit disposé à prendre une position courte à l'égard du contrat de gré à gré, la Banque A doit couvrir la position en achetant les composantes sous-jacentes du titre SPX et inscrire cette position à son bilan. Puisque les actions inscrites au bilan de la Banque A ne sont pas considérées comme des actifs sans risque (comme l'encaisse), du point de vue de

la réglementation, la Banque A a contracté une dette et doit effectuer une écriture de compensation ailleurs à son bilan.

Alors que les organismes de réglementation visent un système bancaire bien capitalisé pour appuyer l'économie et optimiser l'offre de crédit aux consommateurs et aux sociétés, les effets initiaux de cette réglementation peuvent entraîner de graves perturbations.

FACTEURS CONNEXES DE PERTURBATION DES MISES EN PENSION

Outre les contraintes imposées aux bilans des banques, plusieurs facteurs connexes ont contribué à la dislocation du marché des mises en pension.

Tant en Europe qu'au Japon, l'année 2013 a été marquée par une forte hausse de la demande d'exposition positive au moyen d'options d'achat à long terme, qui influencent indirectement le marché des mises en pension (par une exposition à long terme d'une option d'achat). L'augmentation de la demande d'options d'achat découlait de la convergence de vecteurs macroéconomiques et techniques.

En ce qui concerne l'Europe, il convient de noter qu'avant 2013, les investisseurs étaient devenus sous-représentés sur les marchés européens des titres de participation en raison de la récession dans les pays voisins, et des préoccupations et de l'incertitude attribuables à la crise des dettes souveraines. En outre, le cours des options d'achat à long terme de l'indice SX5E a atteint un seuil historique en 2013 (en pourcentage des cours au comptant) en raison de rendements extrêmement faibles sur les obligations (qui ont réduit les rendements sur les contrats à terme de l'indice SX5E), de la faible volatilité implicite et de la hausse des rendements implicites des dividendes. Ainsi, les investisseurs à la recherche de position sur des titres à valeur réduite en Europe par rapport à leurs collègues actifs à l'échelle mondiale ont commencé à acheter des options d'achat à long terme pour se positionner en vue d'une reprise des titres de participation sur le marché européen. Cette demande a exercé des pressions à la hausse sur les contrats à terme et a donc eu l'effet contraire sur les taux des mises en pension.

Au Japon, l'arrivée de l'« abénomie » a engendré une forte demande de contrats à terme de court à moyen terme. Les actions du Japon ont longtemps subi l'influence de la faiblesse des ratios cours à valeur comptable et de faibles rendements des titres de participation en raison de la déflation continue et de la vigueur du yen—conséquence de la « décennie perdue ». Toutefois, la mise en œuvre des politiques de Shinzo Abe par le nouveau gouverneur de la Banque du Japon, Kuroda, dans le cadre d'un programme d'achat d'actifs sans précédent, a engendré une importante reprise des échanges USD/JPY.

Le yen plus faible avait exercé un effet exceptionnellement positif sur les revenus des sociétés japonaises. Par conséquent, les gestionnaires de fonds de couverture et d'actifs étrangers se sont adaptés et ils se sont positionnés en achetant des dizaines de milliards de dollars d'expositions théoriques positives sur l'indice Nikkei au moyen de structures d'option d'achat, créant ainsi une forte demande de contrats à terme sur l'indice Nikkei.

En raison des contraintes imposées à leurs bilans, les banques n'étaient pas préparées à satisfaire cette augmentation de la demande de contrats à terme; il en a découlé une chute des taux des mises en pension.

Même si nous avons souligné plus précisément la situation en Europe et au Japon, en raison des vecteurs macroéconomiques et techniques qui influencent ces marchés, la demande accrue de contrats à terme a en effet constitué un phénomène mondial, toutefois exprimé différemment aux États-Unis. Bien

Anand Omprakash est directeur, Structure et stratégie de dérivés sur titres, Amériques BNP Paribas, Titres mondiaux et dérivés sur marchandises à New York (NY). On peut le joindre à anand.omprakash@us.bnpparibas.com



que dans ce pays la dislocation des taux de mise en pension ait débuté par les contrats à court terme à la fin de 2012, les taux des mises en pension à long terme se sont

véritablement effondrés après que plusieurs gestionnaires d'actifs, qui envisageaient des positions longues sur l'indice SPTR et des positions courtes pour la durée (avantage si les taux d'intérêt montent), eurent acheté des contrats à long terme de l'indice SPTR pour des sommes importantes à compter de 2013 (plutôt que de respecter leurs positions habituelles dans le cadre des SRT). Les banques étant incapables de produire les bilans requis pour ces transactions, les taux de mise en pension de SPX ont plongé vers les niveaux les plus bas.

À l'extérieur de la dynamique de l'offre et de la demande, les taux de mise en pension demeureront assujettis à d'autres préoccupations, plus particulièrement une crainte prononcée de règlements et impôts additionnels (Impôt sur les opérations financières ou IOF). Dans sa forme actuelle, l'IOF nuirait considérablement aux marchés du crédit et aux coûts de financement des banques et des institutions non financières selon de nombreuses sources (p. ex. rapport ICMA/European Repo Council). En outre, plusieurs hauts dirigeants, notamment de la Bundesbank, ont exprimé des craintes au sujet des plans actuels.

SITUATION ÉTONNANTE DES MISES EN PENSION SUR TITRES DE PARTICIPATION DANS LE CONTEXTE DES VECTEURS MACROÉCONOMIQUES

L'effondrement des taux de mise en pension de titres de participation semble étonnant dans un contexte de suffisance des liquidités et d'assouplissement sans précédent de la politique monétaire des banques centrales de la planète.

La « chasse au rendement »¹ et la pénurie de garanties découlant des mesures prises par les banques centrales (QE/opérations de financement à long terme), les décisions politiques (mesures d'austérité qui réduisent l'offre d'obligations souveraines européennes) et les règlements (relèvement des normes de fonds propres, CC, etc.) ont entraîné la chute des taux de financement garanti à taux fixe. Les stratégies de taux de la BNP Paribas évaluent à 2 billions de dollars US le déficit des garanties AAA/AA, ce qui engendre une « compression des garanties ».

Toutefois, la dynamique des mises en pension relevée à l'égard des produits à revenu fixe contredit carrément ce que nous avons observé dans le secteur des mises en pension des titres de participation, où le coût du financement des titres de haute qualité a monté en flèche. En effet, le coût de financement de certains produits structurés à crédit garanti est maintenant moins élevé que le cours des titres de participation : les taux des titres à rendement élevé, des titres adossés à des créances hypothécaires (TACH) et des obligations adossées à des prêts (OAP) ont chuté en deçà des taux de financement des titres de participation. C'est là le résultat d'un déséquilibre de l'offre et de la demande de garanties de qualité.

LE BON, LA BRUTE ET LE TRUAND

La dynamique entre les taux de mise en pension de titres de participation varie selon la région et l'ampleur de la dislocation correspond en grande partie 1) au niveau d'incertitude et 2) aux préoccupations des intervenants. Par conséquent, les marchés des mises en pension qui offrent les meilleures possibilités sont également ceux qui présentent les plus grands risques.

Le bon : À notre avis, la dislocation des mises en pension à long terme (en raison du déséquilibre de la demande de contrat à long terme) sera vraisemblablement absorbée au fil du temps par des flux structurels de vente de contrats à terme de la part des sociétés d'assurance des États-Unis (qui couvrent leur exposition au risque en regard des rentes variables).

¹ Phénomène en vertu duquel la demande de rendements sûrs de la part des investisseurs pour les obligations du gouvernement et de sociétés se traduit de façon générale par une réduction du coût du financement.

La brute : La dislocation des taux de mise en pension de l'indice Nikkei découle en grande partie de la demande d'expositions positives à court et moyen termes de la part des fonds macro mondiaux, à la suite de l'altération de la monnaie pratiquée actuellement par la Banque du Japon. Les caisses de retraite et investisseurs nationaux sont encore pressés d'accroître leurs participations.

Le truand : Les marchés des mises en pension de l'indice SX5E sont confrontés à de nombreux problèmes, dont les préoccupations au chapitre de la réglementation et de la fiscalité, l'assainissement des bilans et la désintermédiation. La complexité de ces problèmes peut expliquer la pente de la structure à terme des écarts des SRT.

RÉPERCUSSIONS SUR LES PROGRAMMES DE COUVERTURE DELTA

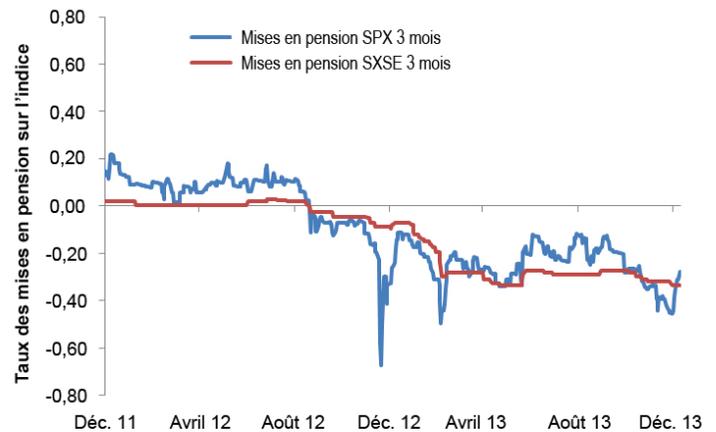
Blocage des taux de mise en pension à long terme de SPX : Pour les investisseurs qui préfèrent habituellement les titres SPX à court terme, la façon la plus simple de tirer profit de la dislocation consiste à utiliser des titres SPX à court terme par l'entremise de SRT à long terme afin de bloquer le différentiel accru de financement. En bloquant ces taux, l'investisseur peut également éviter la volatilité des mises en pension à court terme (graphique 2).

Les SRT sur SPX s'échangent à 3mL + 36pb avec échéance de trois à dix ans.

Combinaisons d'instruments de gré à gré (hors bourse) plutôt que contrats à terme mobiles négociés sur un marché organisé : Bien que nous ayons consacré la majeure partie du présent article à une analyse de la dynamique variable des mises en pension à long terme, nous constatons que les échéances à court terme n'ont pas été épargnées par la tourmente. Comme le montre le graphique 2, les mises en pension à court terme sur titres de participation ont été fort volatiles au cours de la dernière année. Nous prévoyons que ce niveau élevé de volatilité se maintiendra dans un avenir prévisible, en grande partie en raison des préoccupations que nous avons exprimées ci-dessus, dont bon nombre sont encore valables.

La volatilité des mises en pension à court terme représente une préoccupation pour une grande partie des investisseurs dans les titres de participation. Il convient de noter que cette volatilité peut compliquer le déplacement de la position des contrats mobiles à long terme, plus particulièrement dans le cas des opérations théoriques de grande taille. Pour aplanir ces éventuelles difficultés, nous suggérons aux investisseurs d'envisager le recours à des combinaisons d'instruments de gré à gré pour remplacer les « contrats synthétiques à long terme ». Étant donné qu'ils sont hors bourse, les instruments combinés permettent souvent aux investisseurs de déplacer plus facilement des contrats de plus grande

Graphique 2 : Taux de mises en pension de SPX à court et long termes



Source : BNP Paribas

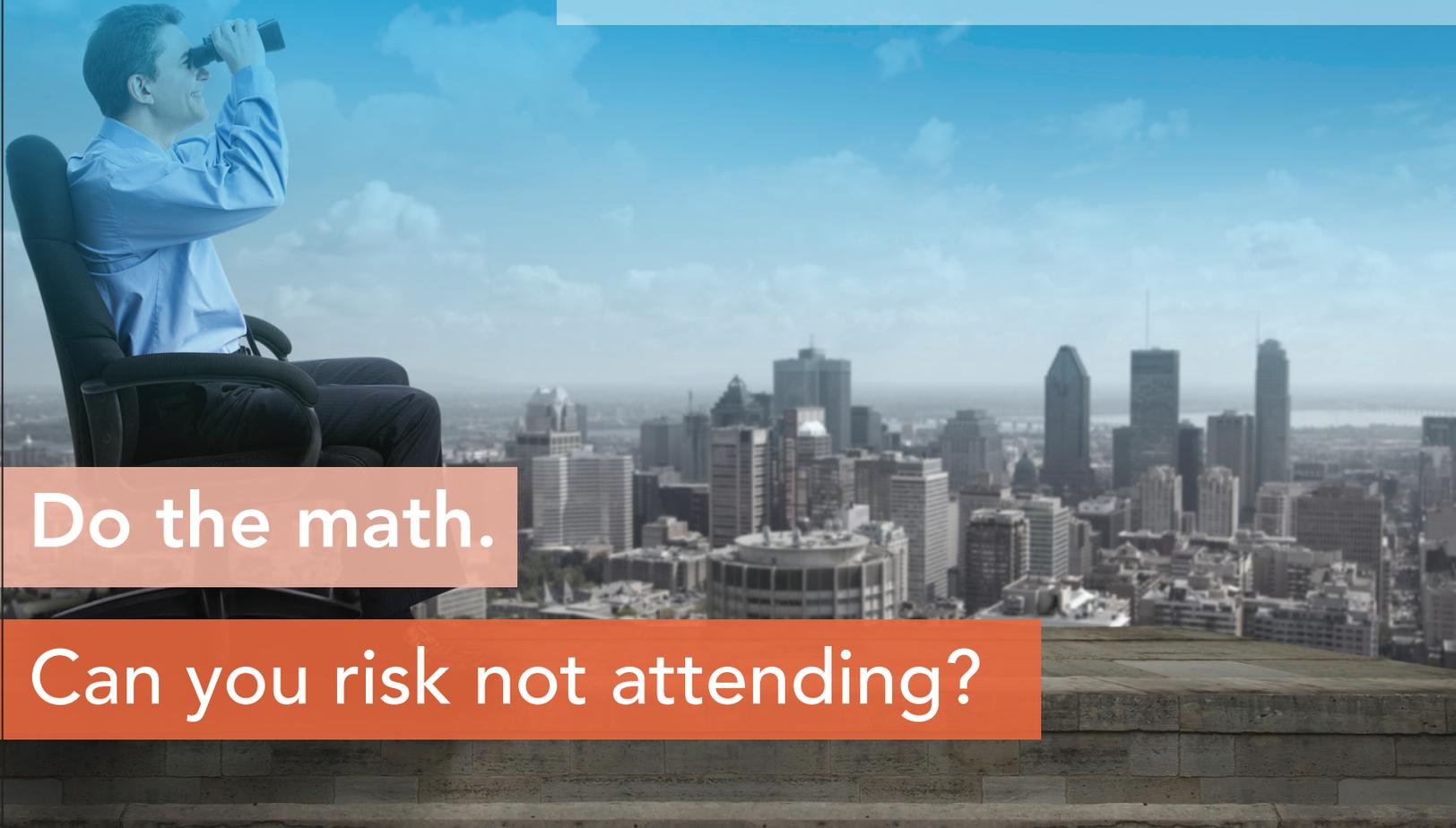
envergure et comportant fréquemment des écarts acheteur-vendeur plus limités.

Pour les néophytes des combinaisons d'instruments, cette structure sous-entend une option d'achat sur indice à long terme et une option de vente sur indice à court terme, comportant le même prix d'exercice et la même échéance (combinaison à long terme). Compte tenu de la notion de « parité de l'option de vente » dans la tarification des options, une combinaison offre une exposition efficace pour un contrat à terme sur indice de cette échéance. En résumé, une combinaison de gré à gré fournit une exposition synthétique hors cote, tandis que les contrats à terme produisent une exposition synthétique à long terme cotée.

CONCLUSION

Il est important de savoir que même si des distorsions sur le marché des mises en pension de titres de participation peuvent sembler n'intéresser que les fonds qui échangent des paramètres déformés, les répercussions de la volatilité du marché des mises en pension de titres de participation dépassent largement de tels investisseurs « opportunistes ». Les distorsions touchant les paramètres des mises en pension atteignent la tarification de presque toutes les structures de dérivés de produits « Delta-One » et produits axés sur la volatilité. L'incertitude entourant la réglementation sous-entend que les prises en pension pourraient continuer d'être perturbées dans un avenir prévisible; il existe toutefois des stratégies pour atténuer les effets nuisibles des mises en pension volatiles pour les utilisateurs des dérivés. Nous espérons avoir éclairci la question de l'évolution des mises en pension sur titres de participation et, d'une certaine façon, vous avoir permis de vous positionner en conséquence. ■

GROW BEYOND RISK



Do the math.

Can you risk not attending?

ANNUAL MEETING
June 18–19, 2014
Vancouver,
British Columbia

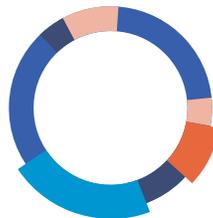
**SEMINAR FOR THE
APPOINTED ACTUARY**
September 22–23, 2014
Toronto, Ontario

PENSION SEMINAR
November 4, 2014
Montréal, Québec

INVESTMENT SEMINAR
November 5, 2014
Montréal, Québec



GROW BEYOND RISK
CIA Annual Meeting
DÉVELOPPER AU-DELÀ DU RISQUE
Assemblée annuelle de l'ICA



GAIN NEW PERSPECTIVE
CIA Seminars
ACQUÉRIR UNE NOUVELLE PERSPECTIVE
Colloques de l'ICA

Couverture du risque lié au rachat de polices d'une société d'assurance

par Moosa Aziz, Gregory Slawsky et Aurelien Villac

LES TAUX D'INTÉRÊT AFFICHENT UNE BAISSÉ À LONG TERME DEPUIS PLUSIEURS ANNÉES

et ils demeurent en deçà de leurs moyennes à long terme depuis que les banques centrales de partout dans le monde ont lancé des programmes d'achat d'actifs pour stimuler la croissance économique. Bien qu'elle soit favorable à ces actifs à risque et à l'essor de l'économie toute entière, cette longue période de faibles taux d'intérêt pose d'importants problèmes pour le secteur des assurances. Mentionnons

les répercussions immédiates de la compression des écarts au moment où les rendements du portefeuille du fonds général approchent les seuils des taux crédités prévus par règlement, mais également le risque éventuel à long terme de rachat de polices (ou de désintermédiation) par les titulaires en cas de chute des taux d'intérêt.

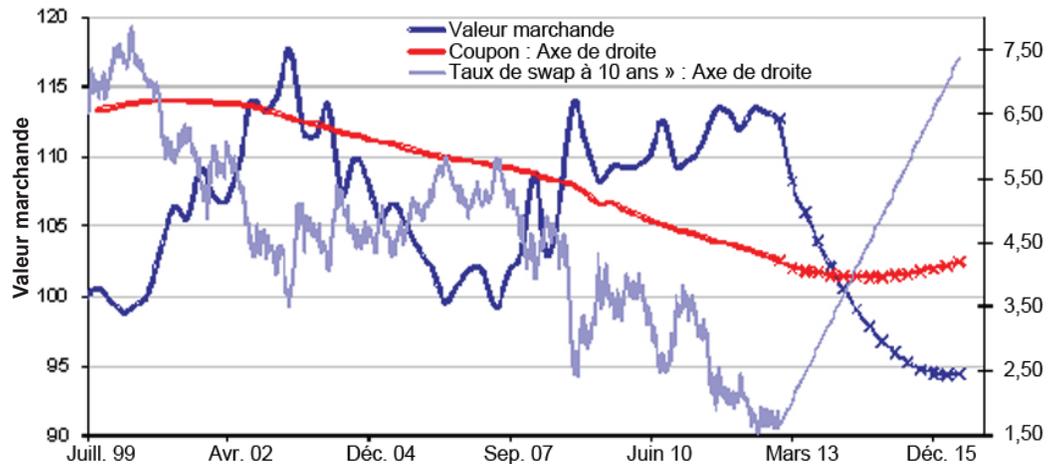
Dans le présent article, nous analyserons la dynamique du risque de rachat, nous traiterons rapidement des évaluations effectuées sur les marchés des options sur taux d'intérêt et nous présenterons certains instruments structurés adaptés qui peuvent servir à gérer ce risque.

DYNAMIQUE DU RISQUE DE RACHAT

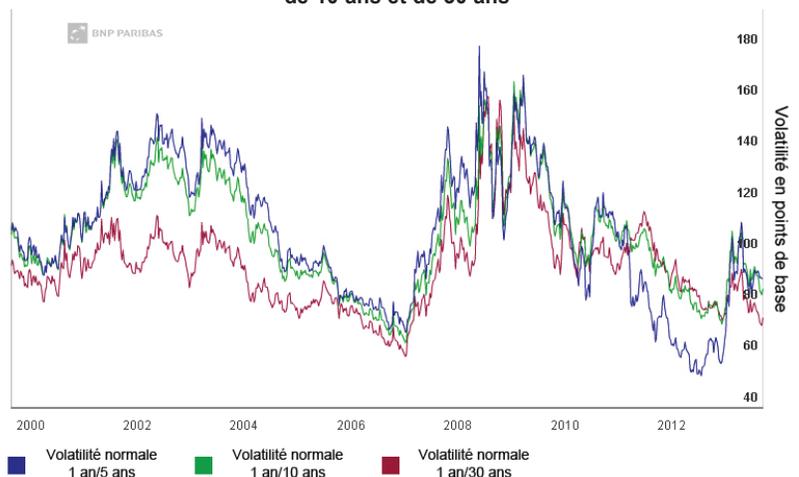
Dans le *graphique 1* ci-après, nous montrons la dynamique du fonds général d'une société d'assurance en simulant le coupon moyen et la valeur marchande du portefeuille synthétique d'un fonds général¹.

À mesure que les taux du marché (ligne bleu pâle) diminuent, le coupon moyen du fonds général (ligne rouge) baisse également car les actifs échus sont investis à des taux inférieurs. En cas de chute future, le coupon moyen ne pourrait suivre le rythme des rendements du marché et les titulaires de police sont finalement incités à racheter leur police, ce qui oblige la société d'assurance à vendre ses actifs lorsque leur valeur marchande (ligne bleu foncé) est inférieure à leur valeur nominale.

Graphique 1: Répercussions d'une hausse de taux sur le portefeuille synthétique du fonds général



Graphique 2 : Volatilité implicite des swaptions de 5 ans, de 10 ans et de 30 ans



Les assureurs ont toujours couvert le risque sur le marché des options sur taux d'intérêt, et les évaluations actuelles des options laissent à entendre que le moment est encore bien choisi, selon les données historiques, d'envisager l'ajout de protection.

ÉVALUATIONS DES OPTIONS SUR TAUX D'INTÉRÊT

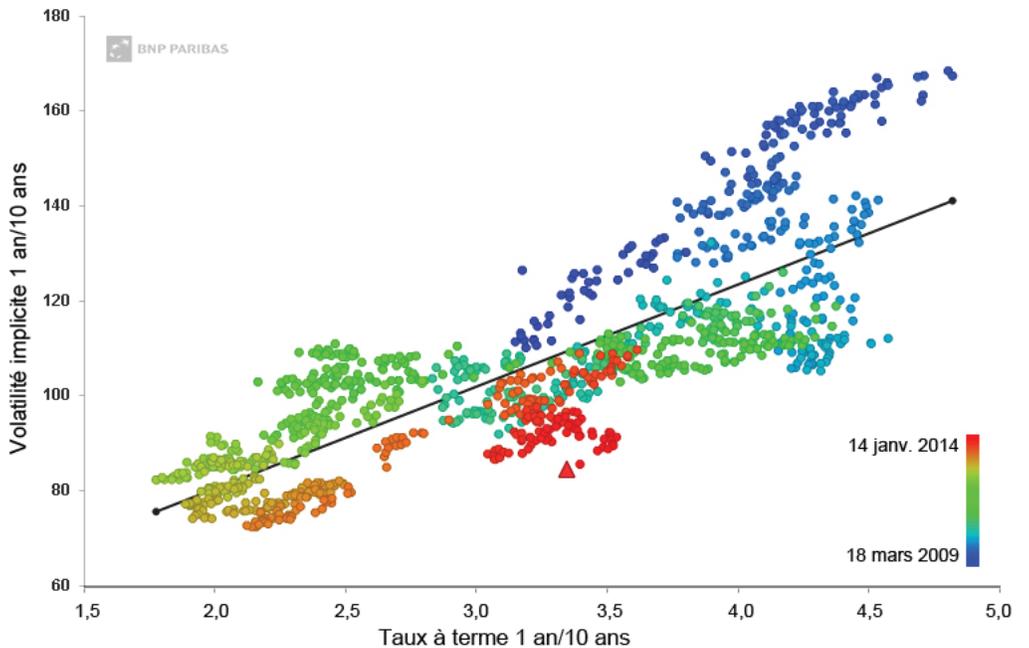
Au *graphique 2* ci-après, nous présentons l'historique des options à échéance d'un an sur des swaps de 5 ans, de 10 ans et de 30 ans. À l'heure actuelle, les volatilités implicites sont relativement très faibles et n'ont été plus basses qu'à deux occasions depuis 2000 :

¹ Le portefeuille synthétique reproduit le rendement d'un portefeuille gradué d'obligations investies uniformément sur la courbe de swap en \$US et dont l'échéance moyenne pondérée est de cinq ans.

une première fois avant la crise Lehman lorsque les liquidités étaient abondantes et que la prime de risque était peu élevée sur le marché; et la seconde, au cours du deuxième trimestre de 2013, au moment où les taux atteignaient un seuil de plusieurs années et que le marché était convaincu que la Réserve fédérale achèterait des actifs à long terme. Même si le rendement passé n'est pas garant du comportement futur, l'examen des données historiques laisse entrevoir une très faible probabilité de réduction sensible des niveaux de volatilité des échéances d'un an.

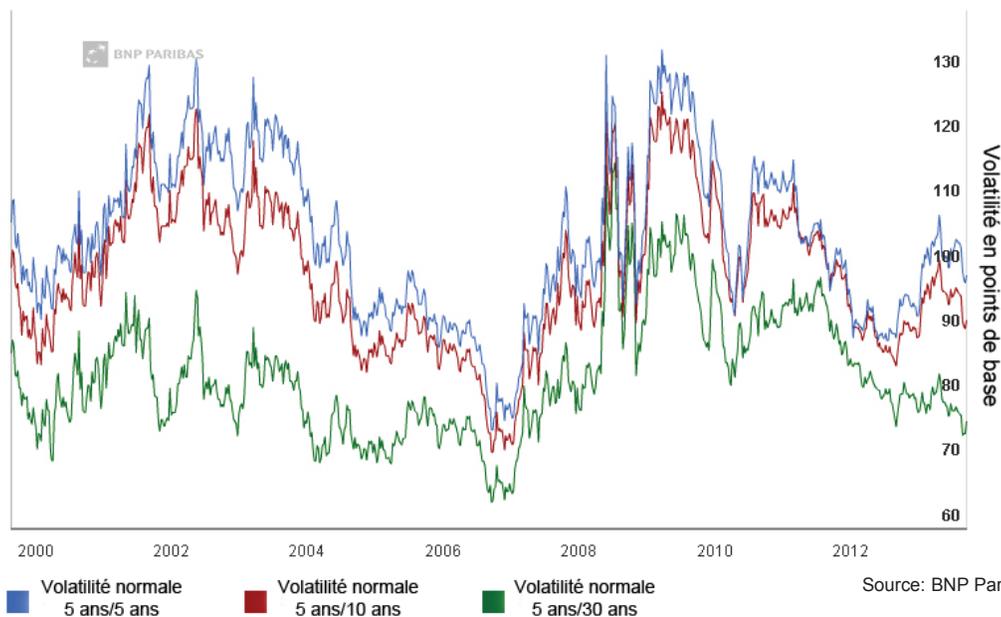
Une autre façon de mesurer la juste valeur de la tarification des options consiste à examiner la relation entre les taux à terme et la volatilité implicite. Nous examinons plus particulièrement la relation entre le taux à terme de 1 an/10 ans et la volatilité implicite de 1 an/10 ans au *graphique 3*. Ce graphique laisse à entendre que la volatilité implicite est peu coûteuse par rapport au niveau actuel des taux car la Réserve fédérale s'est engagée à appliquer l'assouplissement quantitatif en 2009.

Graphique 3 : Taux à terme 1 an/10 ans par rapport à volatilité implicite 1 an/10 ans



L'historique de la volatilité à long terme, plus particulièrement les options sur swaps 5 ans, 10 ans et 30 ans, figure au *graphique 4*. L'image est quelque peu plus diversifiée, car la volatilité à plus long terme est faible par rapport aux niveaux observés au cours des cinq

Graphique 4 : Volatilité implicite des swaptions de 5 ans, de 10 ans et de 30 ans



Source: BNP Paribas Global Markets

« Les assureurs ont toujours couvert le risque sur le marché des options sur taux d'intérêt, et les évaluations actuelles des options laissent à entendre que le moment est encore bien choisi, selon les données historiques, d'envisager l'ajout de protection »

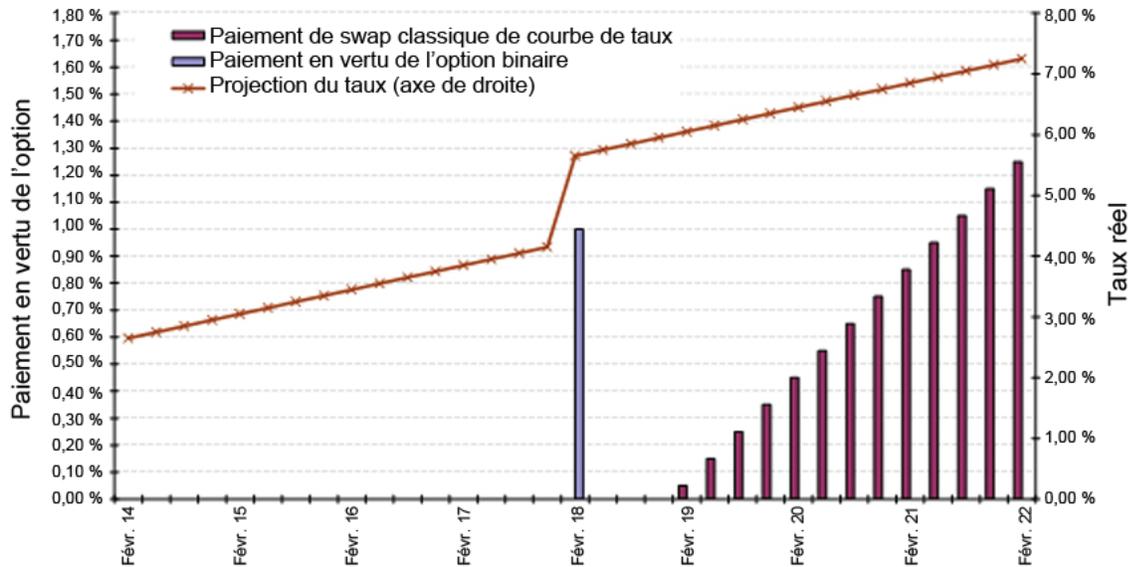
dernières années, MAIS elle est tout de même plus élevée qu'avant la crise. Cette situation est en grande partie imputable à l'absence d'émission de billets structurés, qui ont toujours été source de volatilité à plus long terme sur le marché.

Toutefois, même si la volatilité à plus long terme ne présente pas les mêmes bas prix que la volatilité à moins long terme, elle se situe bien en deçà du niveau enregistré après la crise. En outre, bien que le FOMC ait réduit son programme d'achat d'actifs, il y aurait certainement lieu d'alléguer que la volatilité implicite pourrait augmenter dans un proche avenir, ce qui nous ramène à notre point fondamental : le moment est (encore) bien choisi pour recourir à la couverture.

SOLUTIONS DE COUVERTURE DU RISQUE DE RACHAT

Comme nous y avons fait allusion, le risque de rachat est bien compris par le secteur des assurances, et plusieurs sociétés d'assurance continuent d'acheter des options sur taux d'intérêt élevé à prix d'exercice élevé (swaptions payeuses et swap de courbe de taux) pour se protéger contre une hausse des taux. Toutefois, si l'on analyse d'autres solutions de couverture, il convient de tenir compte des solutions structurées qui pourraient offrir une protection mieux adaptée à plus faible coût, car tout compte fait, si les swaps de courbe

Graphique 5 : Paiement d'une swaption binaire ou d'une swaption classique de courbe de taux en vertu d'un scénario de taux stylisé



Source: BNP Paribas

de taux offrent une protection contre les hausses de taux, compte tenu du chemin parcouru² par le risque de rachat sous-jacent, ils peuvent également constituer un objet contondant et coûteux.

Une solution idéale pour remplacer la couverture d'un risque dépendant du chemin parcouru résiderait dans une option binaire qui verserait un montant forfaitaire à l'acheteur de l'option (1,0 % du montant notionnel dans notre exemple) si les taux du marché grimpaient en flèche au cours d'une période de trois mois. Les diagrammes de paiement au graphique 5 soulignent la différence entre la couverture standard en vertu d'un swap de courbe de taux et la couverture « idéale » que prévoit l'option binaire en vertu d'un scénario de taux d'intérêt stylisé. Les deux types de couverture débutent trois ans avant et se terminent cinq ans après leur entrée en vigueur, et ils sont assortis de



Moosa Aziz est directeur principal, taux et ventes pour le compte de BNP Paribas à New York (NY). On peut le joindre à moosa.aziz@us.bnpparibas.com



Gregory Slawsky est vice-président, taux et ventes aux institutions financières pour le compte de BNP Paribas à New York (NY). On peut le joindre à gregory.slawsky@us.bnpparibas.com



Aurelien Villac est directeur, négociations des options exotiques sur taux d'intérêt pour le compte de BNP Paribas à New York (NY). On peut le joindre à aurelien.villac@us.bnpparibas.com

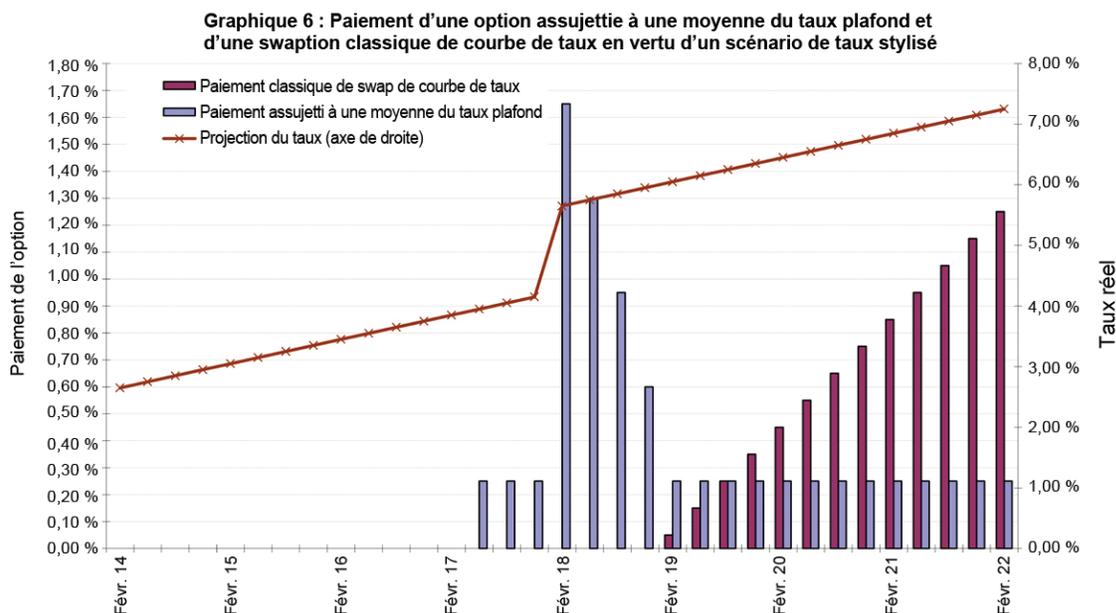
² Le passif dépendant du chemin parcouru sous-entend qu'il existe une probabilité accrue de rachat lorsque les taux montent rapidement car le taux porté au crédit du portefeuille du fonds général ne peut suivre le rythme des taux du marché.

« Le but consiste donc à trouver une structure de couverture qui tienne compte de ces deux éléments. Une structure renfermant un élément dépendant du chemin parcouru qui correspond au risque de rachat sous-jacent, mais qui n'expose pas les administrateurs d'options à un imposant risque binaire lié à la volatilité »

20 observations trimestrielles. Le taux d'exercice du swap classique et du swap de courbe de taux se situe à 6 %. Le swap de courbe de taux prévoit une structure de paiement linéaire classique, tandis que l'option binaire verse 1 % du montant notionnel si les taux augmentent de 1 % au cours d'une période d'observation trimestrielle.

Dans cet exemple, la société d'assurance reçoit le paiement lié à l'option au moment exact où elle prévoit un rachat sur son portefeuille du fonds général. Toutefois, même si cette solution peut être idéale pour la société d'assurance, dans la pratique il est très difficile pour les administrateurs d'options de gérer le risque rattaché à ce type de produit binaire fondé sur la volatilité; par conséquent, la plupart des administrateurs d'options ne sont pas disposés à offrir ce genre de structure, quelqu'en soit l'envergure.

Le but consiste donc à trouver une structure de couverture qui tienne compte de ces deux éléments. Une structure renfermant un élément dépendant du chemin parcouru qui correspond au risque de rachat

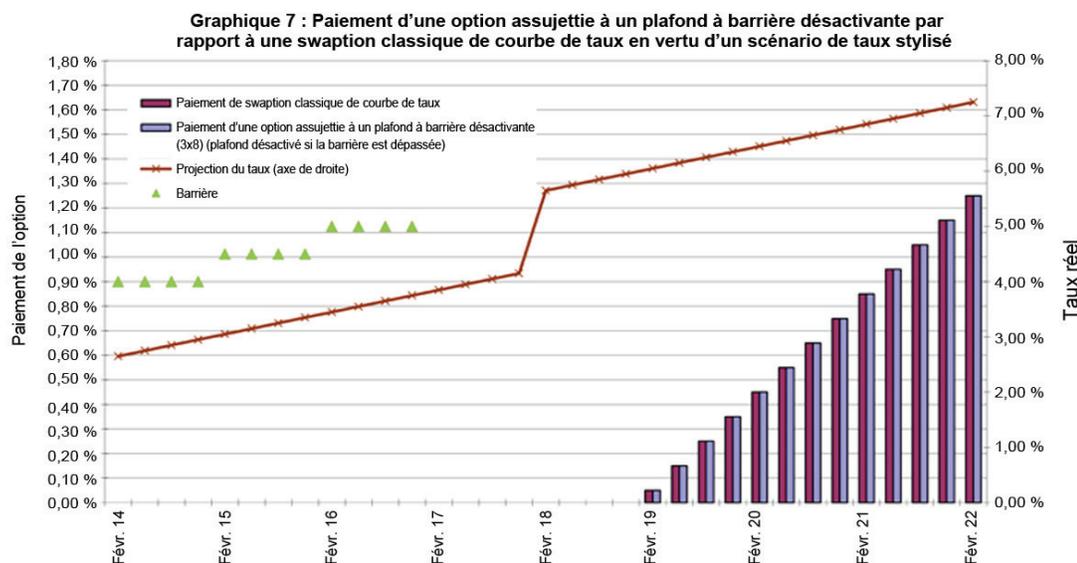


Source: BNP Paribas

sous-jacent, mais qui n'expose pas les administrateurs d'options à un imposant risque binaire lié à la volatilité. L'une des solutions possibles serait l'établissement d'une moyenne du taux plafond. Ce plafond prévoirait un paiement si le taux de la période actuelle dépasse le taux moyen au cours des quatre dernières périodes d'observation. Comme l'indique le *graphique 6*, cette structure prévoit un paiement supérieur à l'acheteur de l'option lorsque les taux augmentent rapidement par rapport au plafond classique. Toutefois, la solution d'une moyenne du taux plafond produira un paiement moins

élevé que le plafond classique si les taux sont élevés mais qu'ils augmentent de façon progressive. L'établissement d'une moyenne aplanit la dépendance au chemin parcouru, ce qui facilite la gestion du risque et partant, l'offre en plus grande quantité.

Une autre structure possible que les assureurs pourraient étudier est un plafond à barrière désactivante. Comme l'indique le *graphique 7*, cette structure offre le même paiement que le plafond de la swaption classique de courbe



de taux dans la mesure où le taux d'intérêt sous-jacent ne dépasse pas la « barrière » au cours des trois premières années. Dans ce cas, la société d'assurance vend les scénarios dans lesquels les taux augmentent à court terme afin de réduire le coût de la protection à moyen et long termes. Le plafond à barrière désactivante, dont les barrières sont fixées à 4 %, 4,5 % et 5 % pour chacune des trois premières années, représente environ 25 % du coût d'un plafond lié à une option classique dont le prix d'exercice est le même. Cette structure peut être intéressante pour ceux qui estiment que la reprise économique sera tiède au cours des prochaines années et que les taux demeureront faibles conformément aux consignes du FOMC sur les contrats à terme.

Ces produits structurés ne représentent que deux exemples d'adaptation de solutions de couverture selon les besoins particuliers d'une société d'assurance. Toutefois, comme nous l'avons souligné, l'élément important de la sélection d'un instrument de couverture

consiste à établir l'équilibre entre la dynamique du risque sous-jacent couvert et la capacité des intervenants de prévoir des liquidités de l'envergure nécessaire.

Pour conclure, les évaluations sur les marchés des options de taux d'intérêt sont actuellement attrayantes par rapport à celles effectuées récemment. Au moment où la Réserve fédérale commence à démanteler son extraordinaire programme d'assouplissement quantitatif, il est possible que les marchés des instruments volatils s'apprécient. Les assureurs devraient donc examiner leurs programmes de couverture pour s'assurer d'une protection suffisante. Outre les instruments classiques, les assureurs devraient envisager des solutions adaptées, notamment celles qui sont exposées dans le présent document et qui couvrent davantage le risque de dépendance au chemin parcouru qui sous-tend le rachat de polices. ■

Entretien avec un gourou de la gestion des risques— Mike Smith

par Josh Rundle et Winnie Chen

Josh : L'année en cours est très intéressante pour vous et votre société. Celle-ci passera de ING à Voya après une longue attente. J'aime vraiment la nouvelle appellation; elle semble bien incarner l'essence même de la société. Qu'il s'agisse d'assurances, de placements ou d'épargne-retraite, elle souligne bien qu'au fil du projet, vous recherchez la sécurité. Expliquez-moi un peu plus en détail ce qui motive votre engouement pour cette transition et ce que signifie pour vous l'appellation Voya.

Mike : En fait, je me suis joint à ING il y a cinq ans et j'ai assisté au passage de la société dans sa forme du moment, c'est-à-dire une société qui venait tout juste d'accepter une aide financière importante de la Hollande, qui traversait un processus difficile et qui cherchait à préciser son orientation future. Depuis, nous avons effectué un premier appel public à l'épargne. Nous avons mené quelques excellentes luttes sur les marchés financiers. Je crois que le monde comprend bien notre évolution, tout comme nos employés. Les préparatifs sont maintenant terminés; nous passons à l'exécution et à la mise en place des changements que nous avons annoncés publiquement. C'est la partie la plus stimulante.

Josh : ING a organisé quelques campagnes publicitaires différentes que j'ai particulièrement appréciées, comme membre du secteur et comme actuaire. Par exemple, la campagne « Orange Money » (billets orange). Non seulement est-elle humoristique, mais elle parvient à faire réfléchir les consommateurs sur la destination de leur épargne-retraite et sur les conséquences pour leur retraite. Mais j'aimerais vraiment insister sur la campagne « ING for Life ». Il s'agit peut-être en partie d'une question de génération, mais j'ai vraiment aimé ma visite sur le site Web. On dirait que vous avez conçu un produit juste pour moi. Selon vous, jusqu'où nous mènera une telle technologie et dans quelle mesure pourrait-elle modifier tout le contexte de l'industrie?

Mike : La semaine dernière, j'ai changé de rôle pour devenir chef de la direction de l'unité des Solutions d'assurance ING aux États-Unis. Par conséquent, ING for Life est directement dans mon champ de compétence. J'ouvre ici une parenthèse : je dirais que la propriété des polices d'assurance-vie est à son plus bas depuis la Seconde Guerre mondiale. Selon certaines estimations, le déficit de protection se chiffrerait à des milliards de dollars. Bien que ces données représentent clairement une occasion pour l'industrie, il existe également un problème de société. Des dizaines de millions de personnes ne disposent d'aucune protection et ne tirent pas profit de certains autres avantages qui découlent d'un plan financier et d'assurance-vie de qualité. À mon avis, nous avons là une excellente possibilité, pour l'industrie en général et pour Voya en particulier, de bénéficier d'outils comme ING for Life pour atteindre un plus grand nombre de post-boomers, pour ainsi dire. ING for Life peut aider les jeunes et les gens qui ne croient



Mike Smith, FSA, MAAA, est chef de la direction auprès de ING US, à West Chester (PA). On peut le joindre à Michael.Smith@us.ing.com.

pas être en mesure de s'offrir la protection ou de l'offrir à leurs enfants, à comprendre et à démystifier l'assurance-vie, et les encourager à envisager l'épargne-retraite en utilisant les « billets orange ». À mon avis, c'est pour nous un défi de première importance, et nous nous y attaquons.

Ce que j'aime du programme ING for Life, c'est son côté très rassembleur. Nous devons continuer d'améliorer cet outil; il n'oriente pas nécessairement le participant là où tous ses besoins seront comblés. Il s'agit plutôt d'un outil de sensibilisation. Nous poursuivrons en ce sens. Il nous faut simplement passer au prochain niveau.

Josh : L'objectif consiste-t-il à établir un réseau plus directement orienté vers le consommateur grâce à la technologie?

Mike : Nous devons reconnaître que nous jouissons d'un lien important avec nos partenaires à la distribution et nous devons le maintenir et l'entretenir. Par ailleurs, certains segments de la population ne sont pas desservis de façon adéquate. Nous devons chercher des façons de nous assurer qu'ils soient bien desservis, soit en aidant nos partenaires à la distribution à les rejoindre ou à trouver d'autres moyens. Je ne dis pas que nous allons offrir un service direct. Nous comptons plusieurs clients qui ont besoin de nos produits. Et ils ne trouvent pas ce qu'ils cherchent ici; nous devons les aider collectivement à y parvenir.

Josh : Permettez-moi de faire un retour en arrière. Vous vous êtes joint à ING au beau milieu d'une crise financière. Qu'est-ce qui vous a attiré chez ING à ce moment précis de votre carrière?

Mike : Je vous dirais qu'il s'agit d'une combinaison de facteurs. Principalement, le chaos débouche sur la possibilité. Je croyais être en mesure d'apporter une contribution dont l'organisation avait besoin. Au niveau professionnel, il s'agissait d'une excellente occasion de mettre mon expérience à profit.

Josh : Nous avons mentionné que vous êtes arrivé chez ING au milieu

d'une crise financière. Dans quelle mesure ce contexte a-t-il modifié votre perception du risque? Comment êtes-vous devenu un meilleur chef de la gestion des risques avant d'accepter ce rôle?

Mike : Avant tout, mon employeur précédent, pour lequel je n'ai que de l'admiration, ne disposait pas d'une fonction indépendante de gestion des risques. Ce rôle était plutôt intégré à l'ensemble de l'entreprise. J'ai été fort étonné de constater que la fonction de gestion des risques au sein d'ING était totalement séparée du reste de l'entreprise et que

l'on considérait que ce processus était fonctionnel. J'ai également été intrigué par le modèle à trois lignes de défense. En outre, mon expérience de l'enracinement de la gestion des risques au plus profond de l'entreprise m'a permis de trouver ce que j'appelle une solution intermédiaire, c'est-à-dire une fonction de gestion des risques qui est indépendante, qui peut soulever des

objections et qui n'est pas entièrement réglementée par l'entreprise. Par ailleurs, une partie importante de notre mission consiste à veiller à ce que l'entreprise tienne compte des risques proprement dits et ne nous considère pas comme de simples contrôleurs. Nous ne sommes pas les gens qui disent oui ou non. Nous conseillons—sur la nature des risques et la meilleure façon de les gérer. Nous collaborons avec l'entreprise pour élaborer une solution équilibrée afin d'atteindre les buts de l'organisation toute entière. À mon avis, nous avons mis sur pied une équipe de gestion des risques très efficace. Et qui est un membre influent de chaque unité opérationnelle. On nous écoute. Nous avons une solide emprise sur l'orientation de l'organisation. Notre rôle ne se limite pas à regrouper des données sur les risques. Nous sommes des partenaires. Je crois que c'est essentiel.

Josh : Ce qui nous amène à ma prochaine question. Nous savons qu'ING passera du statut de filiale d'une société hollandaise à celui de société indépendante aux États-Unis. À votre avis, dans quelle mesure ce statut de filiale hollandaise a-t-il préparé la société du point de vue de la gestion des risques; et votre point de vue changera-t-il?

Mike : Selon moi, ce n'est pas tant l'origine hollandaise que l'origine européenne qui compte. L'héritage d'une fonction de gestion des

risques efficacement structurée qui insiste beaucoup sur des mesures économiques nous a conféré une longueur d'avance à bien des égards. Je crois que certaines choses doivent être modifiées et nous aurons la liberté de le faire. Nous pourrions également conserver ce que nous jugeons vraiment utile. Nous consacrerons moins de temps aux mesures à pure valeur marchande, qui ont révélé certaines lacunes au cours de la crise financière. En d'autres termes, je crois que nous avons la chance de pouvoir tirer le meilleur de deux mondes. L'autre projet de transition nous fera passer d'une filiale européenne à vaste capital et qui nous avait confié un mandat de croissance très précis, à une société dont le capital est limité et qui nous donnera un accès direct aux marchés financiers. Par conséquent, nous devons nous habituer à un groupe d'intervenants de l'extérieur tout à fait différent. La communication sur le monde extérieur sera très différente aux plans du style et du contenu par rapport à la communication avec une société mère européenne. Les questions qui nous sont posées sont très différentes. L'accent est très différent.

Josh : Dans quelle mesure recourrez-vous à la méthode de la cohérence du marché?

Mike : Je crois que nous l'utiliserons de façon sporadique. À notre avis, elle est utile en tarification. Elle nous permet de filtrer des options vraisemblablement non tarifées que nous avons vendues aux titulaires de polices. Ainsi, nous pouvons prendre de meilleures décisions économiques. Je crois que nous appliquerons certains de ces éléments à notre évaluation du capital.

Josh : À l'occasion de l'assemblée annuelle, vous avez pris la parole et vous avez traité de la question de la gestion du risque d'entreprise (GRE). J'aimerais aborder quelques éléments. Les actuaires aiment utiliser de vastes modèles complexes et des mesures très compliquées qui, selon d'autres, sont difficiles à comprendre. D'après votre expérience des deux points de vue, comment un jeune actuaire peut-il s'attaquer à des risques complexes tout en conservant la simplicité requise pour aider les membres de la haute direction à saisir rapidement les notions et prendre des décisions en conséquence?

Mike : On peut s'y prendre de diverses façons. Faire correspondre les éléments que vous mesurez et ceux que la direction juge importants. Et il existe deux façons d'y arriver. Premièrement, définir la mesure du risque et l'intégrer aux objectifs de la direction. J'ai déjà été témoin de l'application de cette approche. Nous avons choisi une démarche différente, qui consiste à comprendre l'exposition aux éléments dont la direction se préoccupe déjà, notamment le capital et les gains, et indiquer ce qui peut se produire dans diverses situations. Il faut utiliser des scénarios vraisemblables; à mon avis, il est très difficile de s'imaginer un événement sur 200, ou sur 500. Il est beaucoup trop facile pour la direction de déclarer que cela ne se produira pas. Si

Josh Bundle, FSA, CERA, MAAA, est actuaire auprès de Transamerica Life Insurance Co., à Cedar Rapids (IA). On peut le joindre à Josh.Rundle@transamerica.com.



Winnie Yinglei Chen est stagiaire avec spécialisation en statistique et mathématiques à l'Université de Chicago. On peut la joindre à wylchen@uchicago.edu.

vous commencez par un événement sur cinq ou sur dix, vous passez ensuite à un événement sur 20, et vous augmentez de façon progressive. La meilleure façon d'être accepté consiste à commencer par des mesures du risque auxquelles la direction s'identifie, puis à amener l'organisation à prendre des décisions en tenant compte de ce cadre.

Josh : Je crois que c'est un excellent point de vue pour les jeunes actuaires. Mais permettez-moi d'approfondir quelque peu. Que recommanderiez-vous à un jeune actuaire qui doit s'adresser à la direction, de manière à accroître sa crédibilité dans des situations parfois très brèves?

Mike : C'est là un autre point dont j'ai traité dans le cadre de mon exposé. Connaître son auditoire. On ne peut effectuer un exposé efficace si on ne connaît pas la provenance des participants. On ne peut exercer une influence si l'on ne comprend pas ce qui est important pour chacun d'eux. Une fois cette étape franchie, on peut trouver des façons de leur faire comprendre le risque dans le contexte des éléments qui sont importants pour eux, ce dont ils doivent se préoccuper et les façons de tenter collectivement de résoudre les problèmes.

Josh : Je vous remercie de prendre le temps, surtout en cette fin de trimestre, de nous entretenir des risques. Une dernière question au sujet de votre réussite au sein de l'industrie, compte tenu de vos origines, c'est-à-dire l'actuariat. Quel conseil donneriez-vous à un jeune actuaire en début de carrière et qui l'aiderait à acquérir une vue d'ensemble et à avancer pendant toute sa carrière?

Mike : Tout d'abord, il faut vouloir. Pour bon nombre d'actuaires, il est très rassurant de demeurer dans les détails, et il n'y a pas de mal à ça. Mais si l'on aspire à devenir un chef de file dans le domaine des affaires, la formation en actuariat représente un facteur habilitant. Par ailleurs, il faut chercher d'autres possibilités d'apprentissage au fil de la carrière. On doit également mettre l'accent sur l'élargissement de la connaissance au-delà de la simple progression au sein de l'organisation. Certaines personnes commettent une erreur commune : lorsqu'elles ont la possibilité d'aborder de nouveaux domaines, peut-être de passer des finances à un secteur de produit, mais à un même niveau, elles se posent la question suivante : « Pourquoi accepterais-je cette fonction si ce n'est pas une promotion? » La meilleure façon d'accéder à un poste qui vous donnera accès à de meilleures possibilités de promotion consiste à posséder un vaste éventail de compétences. J'ai toujours fondé mes décisions de carrière sur la possibilité de continuer à apprendre. Si je me retrouvais dans un rôle où mon rythme d'apprentissage ralentit, je commencerais à chercher de nouveaux postes et de parler de nouveaux défis. Je rechercherais des débouchés nouveaux et différents, que ce soit pour le domaine ou la fonction; et si un débouché s'offrait à moi à la direction, je me demanderais ce que je peux apprendre du point de vue de la gestion.

Josh : Merci beaucoup de votre participation aujourd'hui. Nous l'apprécions vraiment.

Mike : Je vous souhaite bonne chance. ■

analyst

specialist

manager

consultant

director

strategist

leader

executive

Already an FSA? CERA with Four Exam Hours More

The Society of Actuaries' Fellowship exam structure allows current Fellows of the Society of Actuaries (FSAs) to obtain the Chartered Enterprise Risk Analyst® (CERA) credential with just four additional exam hours.

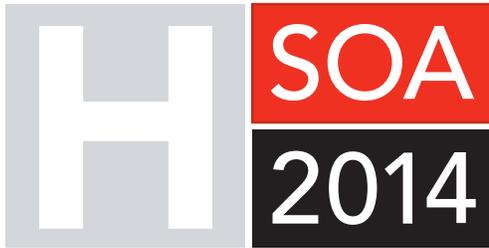
As the most comprehensive and rigorous risk management credential available, the CERA offers an enhanced enterprise-risk-based curriculum that better prepares professionals with the in-depth knowledge and expertise they need to play more strategic roles across more industries--including risk manager, chief risk officers and CFOs.

To become a CERA, Fellows need only complete the four-hour Enterprise Risk Management exam, along with the ERM module if it was not part of their FSA pathway.

Get on the path to the future of risk management.
Registration for the fall ERM exam is now open.

See what the future holds at CERAnalyst.org.

CERA
Chartered Enterprise Risk Analyst
CREDENTIAL



HEALTH MEETING

JUNE 23-25, 2014, SAN FRANCISCO

HEALTHCARE IS CHANGING ARE YOU READY?

Plan to attend the 2014 Society of Actuaries Health Meeting.

- Topical sessions on a large variety of important health issues
- Expert speakers from a variety of disciplines
- Valuable networking opportunities
- Opportunity to earn loads of CPD credit

SOA Major Corporate Sponsor



SOA Primary Corporate Sponsor



Past Health Meeting attendees said:

"Diversity of topics and quality of content were phenomenal."

"Sessions were great—lots of variety."

"Relevant to current issues."

"Guest speakers were excellent."

Visit: HealthMeeting.SOA.org

SECTION GESTION DU RISQUE

Institut canadien des actuaires
Casualty Actuarial Society
Society of Actuaries

Non Profit Org
U.S. Postage
PAID
Carol Stream, IL
Permit No 475

475 N. Martingale Road, Suite 600
Schaumburg, Illinois 60173
p: 847.706.3500 f: 847.706.3599
w: www.soa.org

.Gestion du risque