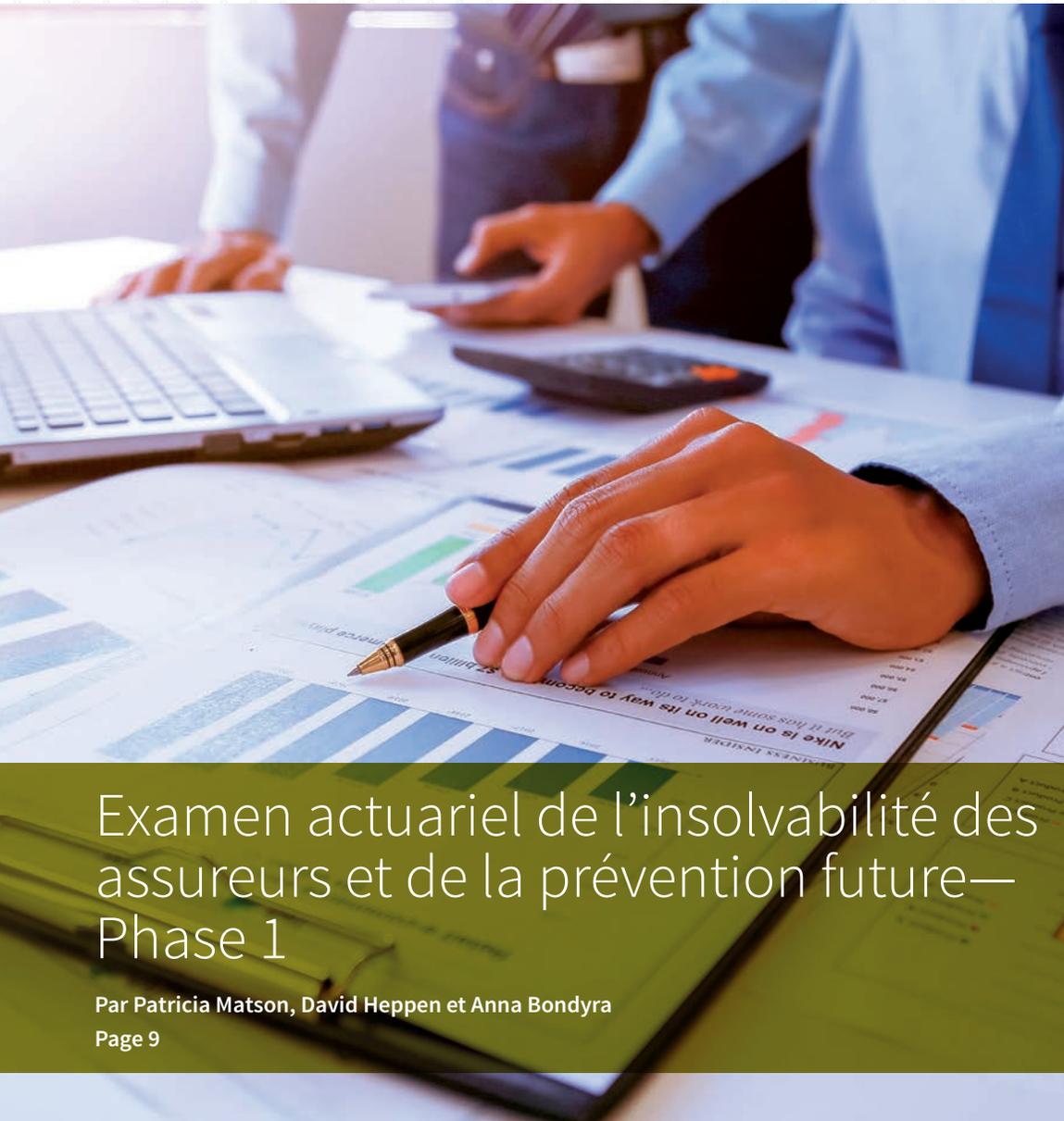


Gestion du risque

Publié par l'Institut canadien des actuaires,
la Casualty Actuarial Society et la Society of Actuaries

SECTION CONJOINTE
DE LA GESTION
DU RISQUE

REVUE 44 • MAI 2019



Examen actuariel de l'insolvabilité des assureurs et de la prévention future—Phase 1

Par Patricia Matson, David Heppen et Anna Bondyra

Page 9

- 3 Le coin du président**
Par Mario DiCaro
- 4 Lettre de la rédaction**
Par Cheryl Baoyan Liu
- 6 Le coin du personnel**
Par David Schraub
- 9 Examen actuariel de l'insolvabilité des assureurs et de la prévention future—Phase 1**
Par Patricia Matson, David Heppen et Anna Bondyra
- 14 Résumé des résultats des enquêtes du groupe de travail PBIIT de la Section conjointe sur la gestion du risque**
Par Jeff Hartman
- 19 Mise en œuvre pratique du cadre COSO**
Par Damon Levine
- 24 Réflexions sur l'application du cycle de contrôle actuariel à la sélection accélérée des risques**
Par Tim Morant
- 30 Publications récentes dans le domaine de la gestion du risque**

Publié par



Canadian
Institute of
Actuaries



Institut
canadien
des actuaires



SOCIETY OF
ACTUARIES®

Gestion du risque

Revue 44 • Mai 2019

Publié trois fois par année 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.

475 N. Martingale Road, Suite 600
Schaumburg, Ill 60173-2226
Phone: 847-706-3500 Fax: 847-706-3599
www.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 <https://www.soa.org/sections/joint-risk-mgmt/>.

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, ni celui de leur employeur.

© 2019 Institut canadien des actuaires, Casualty Actuarial Society et Society of Actuaries.
Tous droits réservés.

Calendrier de publication

Mois de publication : Août 2019
Date de tombée : le 24 mai 2019

Pour consulter la version numérique (anglaise) :
<https://www.soa.org/sections/joint-risk-mgmt/>

SECTION 2019 DIRIGEANTS

Dirigeants

Mario DiCaro, FCAS, MAAA, président
Frank Reynolds, FSA, FICA, MAAA, vice-président
Florian Leo Richard, FCAS, secrétaire
Ribhi Alam, FSA, trésorier

Membres du conseil

Xiaobin Cao, FCAS, CERA
Anthony Dardis FSA, FIA, MAAA, CERA
Rahim Hirji, FSA, FICA, MAAA
Leonard Mangini, FSA, MAAA
Siew Chen Ow, FSA, CERA, MAAA
Chester Szczepanski, FCAS, MAAA
Robert Wolf, MAAA, FCAS, CERA
Fei Xie, FSA, FICA

Rédacteurs

Baoyan Liu (Cheryl), FSA, CFA
cheryl.by.liu@fwd.com

Florian Richard, FCAS
florian.richard@axaxl.com

Coordonnateurs – Program Committee

Frank Reynolds, FSA, FICA, MAAA
Assemblée annuelle de l'ICA 2019

Chester Szczepanski, FCAS, MAAA
et Robert Wolf, FCAS, CERA, MAAA
Assemblée annuelle printanière de la CAS 2019

Anthony Dardis FSA, FIA, MAAA, CERA
et Siew Chen Ow, FSA, CERA, MAAA
Symposium pour l'actuaire chargé de l'évaluation 2019

Rebecca Scotchie, FSA, MAAA
Assemblée sur la santé 2019

Fei Xie, FSA, FICA
Symposium sur l'assurance-vie et les rentes 2019

Ribhi Alam, FSA
et Anthony Dardis FSA, FIA, MAAA, CERA
Assemblée annuelle et exposition 2019 de la SOA

Chester Szczepanski, FCAS, MAAA
Symposium sur la GRE 2019

Personnel de la SOA

David Schraub, FSA, CERA, MAAA, AQ, associé
dschraub@soa.org

Ladellia Berger, spécialiste de la section
lberger@soa.org

Julia Anderson Bauer, gestion des publications
jandersonbauer@soa.org

Erin Pierce, graphiste principale
epierce@soa.org

Le coin du président

Par Mario DiCaro

On m'a récemment demandé de participer à un sondage et de donner mon opinion au sujet des cinq risques les plus importants du point de vue de la gestion du risque d'entreprise (GRE). J'ai lu le sommaire des réponses à ces sondages à plusieurs reprises et y ai contribué à l'occasion. Cette fois-ci, la formulation ouverte de la question m'a laissé songeur. Je me suis rendu compte que, sans contexte en ce qui concerne l'industrie, le pays ou le cadre temporel, je cherchais mentalement à approfondir mes réponses habituelles à cette question.

Par exemple, si le sondage avait indiqué « les cinq risques les plus importants pour les assureurs IARD au cours des deux prochaines années », ma réponse aurait été différente de celle que j'aurais donnée si on avait évoqué « les cinq risques les plus importants pour le programme SETI ((Search for Extra-Terrestrial Intelligence) dont l'objectif est la recherche d'une intelligence extraterrestre) au cours des 30 prochaines années ». Ma réflexion a donné lieu à une réponse quelque peu sarcastique, que je vais résumer en énumérant, selon moi, les risques universels qui devraient faire l'objet de la GRE :

- La croyance selon laquelle les règles sont un gage de sécurité;
- La possibilité très réelle que d'importantes questions passent à travers les mailles du filet.

Les règles ne sont pas un gage de sécurité. Le respect d'une règle protège contre le danger ou l'ensemble de dangers dont la règle vise à vous protéger. L'une des principales règles de la conduite automobile aux États-Unis consiste à se tenir du côté droit de la route. Supposons que vous circulez sur une autoroute sinueuse à deux voies dans une région montagneuse. La montagne s'élève à votre droite. La voie opposée est à votre gauche. Après, c'est un précipice de trois cents mètres. À certains moments, on voit à des centaines de mètres devant, et les virages seraient plus sécuritaires si vous chevauchiez la ligne centrale. Que faites-vous? Il m'arrive souvent de chevaucher les lignes. Mes enfants poussent alors des cris de terreur. Ils connaissent la règle qui veut que l'on circule à droite, mais n'ont aucune expérience de conduite. Peut-être que je me trompe cependant et que je devrais simplement ralentir. Que faites-vous?

J'ai récemment assisté à un exposé donné par un expert en matière de centrales énergétiques. La présentation portait sur les cyberriques. Le présentateur a évoqué de nombreux exemples de politiques en place pour assurer la sécurité des réseaux de ces entreprises. L'auditoire a relevé quelques exemples réels d'intrusion informatique qui sont survenues. L'expert a répondu en montrant du doigt le non-respect des règles associé à ces intrusions, mais maintenant son opinion quant à la sécurité des installations. Quelques mois plus tard, j'apprenais dans



les journaux qu'une vaste campagne de piratage avait donné lieu à des intrusions dans plusieurs centrales énergétiques en ciblant des faiblesses dans les réseaux de divers sous-traitants leur assurant des services. Aucune règle n'est en mesure de stopper ces types d'attaques délibérées. On n'aurait une chance d'échapper qu'avec des employés très vigilants, créatifs et engagés. Et encore, on ne réussirait pas à toujours tout voir.

Ce qui m'amène à parler du type de risque suivant : que des choses passent à travers les mailles du filet. Ou, dans le cas des cyberriques, que des choses soient extraites par les mailles du filet. Il arrive parfois au volley-ball que deux joueurs regardent le ballon tomber entre eux. D'un point de vue d'entreprise, le ballon sera fort probablement invisible s'il tombe entre deux secteurs de responsabilité. Non seulement personne ne le signale, mais personne ne peut le voir. Les équipes chargées de la GRE devraient chercher à repérer les intersections entre les secteurs de responsabilité afin de s'assurer qu'aucun risque ne passe à travers les mailles du filet. On dit souvent de ces équipes qu'elles représentent la deuxième ou la troisième ligne de défense. Si vous faites partie d'une de ces équipes, je vous conseille de vous charger des espaces qui séparent la première et la deuxième ligne. La fongibilité des actifs, la corrélation ou l'opposition de réclamations entre des secteurs d'activités et l'utilisation efficace de la réassurance sont des exemples de ces questions. Vous êtes peut-être la seule équipe de l'entreprise qui soit en mesure de repérer et de quantifier ces questions. □



Mario DiCaro, FCAS, CERA, MAAA, est V.-P., modélisation du capital et analytique chez Tokio Marine HCC. On peut le joindre à mdicaro@tmhcc.com.

Lettre de la rédaction

Par Cheryl Baoyan Liu

Par le biais de diverses communications, nos lecteurs nous ont réclamé davantage de rapports de recherche portant sur les risques. Avec le soutien de l'équipe de la recherche de la Society of Actuaries (SOA), je suis heureuse de présenter ce numéro de *Gestion du risque* de mai consacré aux rapports de recherche.

L'article principal est issu d'une étude portant sur les causes profondes de l'insolvabilité et de la dépréciation des sociétés d'assurances, parrainée conjointement par l'Institut canadien des actuaires, la Casualty Actuarial Society et la Society of Actuaries. Cette étude se penche sur les cas d'insolvabilité et de dépréciation survenus entre 1998 et 2015 aux États-Unis et au Canada dans les secteurs des assurances IARD, de l'assurance-vie et des rentes et de l'assurance-maladie. On y étudie les décisions prises par la haute direction, les organismes de réglementation et les titulaires de contrat tout au long du cycle de l'insolvabilité. Ce projet de recherche comporte trois phases. Le présent numéro présente la partie principale de la phase I. On peut accéder à l'étude intégrale sur le site Web de la SOA.

Le deuxième article présente les faits saillants issus des enquêtes les plus récemment publiées de la Section conjointe sur la gestion du risque (SCGR) concernant le comportement des titulaires de police dans des scénarios extrêmes. La SCGR cherche à élaborer de meilleures estimations du comportement des titulaires de police dans des scénarios extrêmes. Le groupe de travail PBITT (policyholder behavior in the tail) s'est vu confier le mandat d'examiner des façons d'établir des hypothèses relatives aux titulaires de contrat dans des scénarios extrêmes et, ultimement, de formuler des conseils aux actuaires à cet égard. Dans le cadre de ses travaux, le groupe de travail sur le PBITT

procède chaque année à deux enquêtes visant à recueillir la gamme d'hypothèses auxquelles les actuaires ont recours aux fins de la tarification, de l'établissement des provisions et de la gestion des risques de l'assurance-vie universelle assortie de garanties secondaires et de garanties minimales quant aux rentes variables. L'auteur a résumé dans cet article l'essentiel des hypothèses et des constatations du rapport. Des liens permettent d'accéder aux rapports intégraux.

Le troisième article porte sur le cadre de gestion du risque d'entreprise (GRE) du Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). La mise à jour en 2017 de ce cadre de gestion du risque d'entreprise met l'accent sur l'importance de tenir compte du risque à la fois dans le processus d'élaboration de la stratégie et dans l'exécution de la performance. Au moyen d'un exemple réel de mise en œuvre de ce cadre, cet article présente une démarche qui permet aux organisations d'allier la stratégie et la GRE.

L'article de Tim Morant intitulé *Réflexions sur l'application du cycle de contrôle actuariel à la sélection accélérée des risques* aborde l'aspect analytique de la souscription en assurance-vie. Présentant l'évolution de la technique de souscription et l'incidence sur les hypothèses sur lesquelles s'appuie la tarification, cet article est un beau complément à ce bulletin axé sur la recherche. Il s'agit pour moi d'une autre forme d'analyse prédictive, dont on a parlé abondamment dans le bulletin en 2018.

Comme à l'habitude, nous présentons une liste des récents articles et documents de recherche susceptibles d'intéresser nos membres. Vous pourrez y trouver de plus amples renseignements sur un vaste éventail de sujets.

Au cours des cinq dernières années, je terminais ma chronique dans presque chaque numéro de *Gestion du risque* en remerciant Kathryn Baker et David Schraub de leur participation à la préparation du bulletin. Dans le présent numéro, nous disons au revoir à Kathryn, notre collaboratrice à la rédaction de la SOA, qui a soutenu le bulletin *Gestion du risque* pendant près de 13 ans. Grâce à son professionnalisme, elle a réussi habilement à nous maintenir sur la bonne voie et à assurer la gestion de la publication du bulletin. Je lui souhaite bonne chance dans ce nouveau chapitre de sa vie.

Je souhaite transmettre des remerciements particuliers à Florian Richard, secrétaire de la SCGR, qui a corédigé ce bulletin. Je remercie aussi sincèrement David Schraub, Julia Anderson Bauer et Katherine Pickett pour leur soutien dans la réalisation de ce bulletin axé sur la recherche.

Bonne lecture! ☐



Cheryl Baoyan Liu, FSA, CFA, est directrice principale, gestion des risques à la société FWD Life Insurance Company (Bermudes) Limited à Hong Kong. On peut la joindre à cheryl.by.liu@fwd.com.



Earn a Credential from The CAS Institute

Introducing Professional Credentials in Catastrophe Risk Management

Working Knowledge
Credential

Certified Specialist
in Catastrophe Risk
(CSCR)

Knowledge & Skill Mastery
Credential

Certified Catastrophe Risk
Management Professional
(CCRMP)

62%

Learn more at CatRiskCredentials.org

Why a Credential from The CAS Institute?



SPECIALIZED

Our credential recognizes expertise in the highly specialized area of predictive analytics for property and casualty insurance applications.



RIGOROUS

Our credential leverages the integrity and relevance of the CAS's educational standards, which have been recognized globally for over 100 years.



IMPACTFUL

Our credential strengthens analytical teams by providing resources and a practice community for the insurance industry's quantitative professionals.

The CAS Institute is a subsidiary of the Casualty Actuarial Society (CAS) providing specialized credentials to quantitative professionals in the insurance industry.

Le coin du personnel

Par David Schraub

La Society of Actuaries (SOA), la Casualty Actuarial Society (CAS) et l'Institut canadien des actuaires (ICA) parrainent conjointement la Section conjointe sur la gestion du risque (SCGR). La SCGR alloue des ressources à des projets de recherche par l'intermédiaire du comité de recherche conjoint sur la gestion du risque (CRCGR). Étant donné que ce dernier, techniquement, fait partie de la recherche à la SOA, mon billet du mois aborde la façon dont il s'intègre dans ce cadre. Vous pouvez prendre connaissance des façons de faire de l'ICA et de la CAS en matière de recherche dans les barres latérales qui accompagnent cet article.

L'énoncé de mission de la Society of Actuaries est le suivant : [traduction libre] « Au moyen de l'éducation et de la recherche, la SOA favorise le perfectionnement des actuaires en tant que chefs de file en matière de mesure et de gestion des risques dans le but d'améliorer la situation financière des particuliers, des organisations et du public. » Le bulletin de la Section des investissements est un exemple de produit éducatif pratique et de qualité de la SOA. Il est en grande partie le fruit du travail de bénévoles, tout comme la recherche qui est menée à la SOA.

Permettez-moi de vous présenter un aperçu du fonctionnement des activités de recherche et de vous parler de la récente mise en place des programmes de recherche stratégique. J'espère aussi vous inciter à prendre part aux activités de recherche, soit en donnant de votre temps pour contribuer à la supervision d'un rapport ou en participant vous-même à la recherche en tant que telle.

Il existe essentiellement deux types de recherches à la SOA, soit les recherches thématiques visant l'avancement de la pratique actuarielle (recherche relative à la pratique) et les recherches dans le cadre desquelles on analyse des données de l'industrie, et dont les fruits sont habituellement des tables (études d'expérience).

Les recherches relatives à la pratique peuvent être menées à l'interne ou par des tiers. Lorsqu'elles sont menées à l'interne, un membre du personnel de la SOA mène la recherche, guidé par une équipe de bénévoles (un groupe de surveillance de la modélisation) en accédant à des bases de données industrielles et d'autres ressources. Dans le cas des recherches menées à l'externe, la SOA retient habituellement les services d'un tiers au moyen d'une demande de propositions. Le processus d'élaboration et de publication d'une demande de propositions est supervisé par un comité de recherche, lequel est un autre genre de groupe bénévole possédant une vaste connaissance d'un domaine de pratique donné.



Dans le cas des projets relatifs à la gestion des risques que soutiennent les membres de la SCGR, le CRCGR examine les propositions de recherche portant sur divers sujets concernant les finances et les investissements. En règle générale, les recherches sont chapeautées par un groupe de supervision de projet. Ce groupe est formé de bénévoles dévoués possédant une expertise dans le domaine visé par la demande de proposition. Son rôle consiste à formuler, à l'intention du chercheur, des commentaires pertinents en cours de projet dans le but d'optimiser la qualité du rapport. Il s'agit véritablement d'un processus de collaboration qui tire profit du partenariat entre des experts bénévoles et des chercheurs chevronnés. Le personnel de recherche de la SOA assure un soutien au processus depuis l'idée de départ jusqu'à la publication du rapport.

La SOA procède à des études d'expérience afin de permettre aux actuaires de fonder la tarification et l'établissement de provisions sur des données solides. On a entrepris des études d'expérience aux fins des principales gammes de produits de sociétés d'assurance-vie, de même qu'aux fins de produits financiers et de garanties secondaires plus spécialisés. La SOA parraine également des études permanentes d'expérience de régimes de retraite des secteurs public et privé. Bon nombre des études de la SOA sont menées de façon récurrente sur une longue période. Le processus comprend habituellement une étude de faisabilité, la conception de l'étude, la sélection du fournisseur de données et du chercheur, la collecte de données, la validation et l'agrégation des données, l'analyse de celles-ci, l'élaboration et la publication du rapport, puis la clôture du projet.

Les sujets sur lesquels portent les recherches de la SOA correspondent aux domaines d'expertise et à l'expérience de travail de chacun des comités de recherche. Ces comités conçoivent des idées et assurent la supervision du processus jusqu'à la publication des rapports. Depuis toujours, les sujets de recherche sont largement catégorisés selon les volets de spécialisation des Fellows de la Society of Actuaries. Afin de tirer profit encore davantage des travaux de recherche de la SOA, le conseil d'administration a approuvé, en octobre, la mise en place de cinq programmes de recherche stratégique. Ces programmes favoriseront l'adoption d'une démarche plus globale dans la recherche de thèmes de recherche, ce qui permettra de produire des renseignements encore plus percutants et de rehausser la réputation des actuaires. Les programmes visent aussi à sensibiliser le grand public à l'égard des compétences des actuaires et à continuer à démontrer le leadership d'opinion de la SOA. Ils contribueront aussi à accroître encore davantage la pertinence des actuaires dans une société en évolution. Ils comprennent des recherches relatives à la pratique et des études d'expérience, selon le cas. Ces cinq programmes de recherche stratégique, qui seront mis en œuvre un à la fois, visent ces thèmes :

- **Le vieillissement et la retraite.** Examine l'incidence sociale du vieillissement des populations et les solutions visant à atténuer les risques.
- **L'innovation actuarielle et la technologie.** Porte sur l'évolution de la technologie en ce qui concerne la profession actuarielle, l'industrie et les tendances démographiques.
- **La mortalité et la longévité.** Se penche sur les facteurs ayant une incidence sur les modèles et sur les prédictions relatives à la mortalité, ainsi que sur l'analyse des tendances en matière de longévité.
- **Le coût des soins de santé.** Vise les forces qui influent sur le coût et l'utilisation des soins de santé et sur les changements observés à cet égard au fil du temps.
- **Les catastrophes et le climat.** Étudie les tendances climatiques et leur incidence sur les conditions climatiques extrêmes et les catastrophes connexes.

CASUALTY ACTUARIAL SOCIETY

Dans le but de faciliter la recherche, la Casualty Actuarial Society (CAS) a mis en place plusieurs comités chargés d'assurer la production et la supervision de projets de recherche. Certains de ces comités se concentrent sur des secteurs de pratique précis tels que la tarification, la réassurance et l'établissement de provisions. Le Theory of Risk Committee (COTOR) et le Dynamic Risk Modeling Committee (DRMC) sont chargés d'assurer l'analyse théorique et appliquée des risques. Des groupes de travail sont également en place pour étudier des sujets plus restreints tels que les changements climatiques, les cyberrisques, les véhicules automatisés et autres. Enfin, la CAS crée fréquemment des groupes de travail aux fins de recherches qui sont particulièrement pointues.

En règle générale, les divers groupes supervisent des travaux confiés à des bénévoles, à des universitaires ou à d'autres chercheurs à la suite d'un processus de demande de propositions. De plus, les comités de recherche permanents recourent régulièrement à des invitations à présenter des communications. Brian Fannin assume le rôle d'actuaire de recherche à la CAS et assure aux comités un soutien dans l'articulation des idées de projet.

La CAS dispose d'un budget réservé à la recherche et cherche des façons nouvelles et innovantes de produire et de promouvoir la recherche au sein de l'industrie. La CAS travaille aussi en partenariat avec d'autres associations actuarielles, dont la SOA, l'IfOA et l'ICA.

Dave Core est directeur de l'éducation professionnelle et de la recherche à la Casualty Actuarial Society. On peut le joindre à dcore@casact.org.

INSTITUT CANADIEN DES ACTUAIRES

La Direction de la recherche (DR) de l'Institut canadien des actuaires (ICA) assure la gestion des projets de recherche par l'intermédiaire de la Commission sur les études d'expérience, de la Commission sur les recherches universitaires et de groupes de supervision de projets (GSP) spécialisés. Dans la plupart des cas, des groupes externes, par exemple des universités ou des cabinets de recherche indépendants, sont chargés de mener les recherches, supervisés par la commission concernée. Shlomit Jacobson, gestionnaire de la recherche, assure un soutien stratégique à ces activités.

L'ICA consacre d'importantes ressources à la recherche, qui compte quatre catégories, soit les études d'expérience, la recherche universitaire, les recherches thématiques et les articles rédigés par des membres. Selon les priorités stratégiques de l'Institut, le financement de chaque catégorie varie annuellement en fonction des tendances de l'industrie et des enjeux publics. L'ICA est ouvert aux occasions de partenariat avec d'autres associations, dont la SOA, l'Institute and Faculty of Actuaries et la CAS, de même qu'avec des organismes d'affaires ou universitaires.

Shlomit Jacobson, Ph. D., MBA, est gestionnaire, recherche à l'ICA. On peut la joindre à Shlomit.Jacobson@cia-ica.ca.

Outre ces programmes, la SOA a d'autres façons de mener des recherches. Une enveloppe de financement sera constituée afin de financer les recherches répondant aux besoins des événements d'actualité issus de tous les domaines de pratique dans lesquels sont engagés des membres de la SOA. Il pourrait s'agir, par exemple, de recherches menées dans le but de favoriser la compréhension de certains aspects des provisions reposant sur des principes et les nouveaux développements relatifs à l'*Affordable Care Act* (c.-à-d. l'Obamacare). De plus, des sections de la SOA continueront de parrainer des recherches destinées à leurs membres et à d'autres publics. C'est ce qu'a fait et fera la section sur les investissements par l'intermédiaire du comité sur la recherche en finance et du conseil de section. Enfin, la SOA soutient la recherche universitaire au moyen d'un programme de subvention.

Il arrive parfois que les ressources nécessaires pour un projet donné soient trop importantes pour un seul comité de recherche ou qu'un projet concerne plusieurs domaines de pratique. Dans telles circonstances, les travaux sont habituellement financés en collaboration par plusieurs comités de recherche ou sections de la SOA. Souvent, l'Institut canadien des actuaires, la Casualty Actuarial Society ou d'autres tierces parties contribuent au financement de la recherche.

J'ai deux gentils messages à transmettre. Le premier s'adresse au service de la recherche, en particulier à Steve Siegel et Ronora Stryker. Merci de l'excellent travail que vous accomplissez pour la section et pour la SOA en général, ainsi que pour moi en révisant cette chronique. Le second s'adresse à vous, lecteurs de ce bulletin. Merci de votre intérêt. Veuillez considérer ce billet comme une invitation à signaler vos idées ou votre intérêt à prêter votre concours à un comité de recherche ou à un groupe de supervision de projet. Communiquez avec moi à dschraub@soa.org. Je me ferai un grand plaisir de vous orienter dans la bonne direction. □

LIEN UTILE

Recherche en finance,
<https://www.soa.org/research/topics/risk-mgmt-topic-landing/>.



David Schraub, FSA, AQ, CERA, MAAA, est actuaire interne à la SOA. On peut le joindre à dschraub@soa.org.

P&C Insurance Industry Data Limited Attendance Seminar

June 17-18, 2019
Arlington, VA



Expertise. Insight.
Solutions.®

www.casact.org

Examen actuariel de l'insolvabilité des assureurs et de la prévention future— Phase 1

Par Patricia Matson, David Heppen et Anna Bondyra

Note de la rédaction: Dans l'article vedette du présent numéro de Gestion du risque, nous sommes heureux de vous présenter un extrait adapté du rapport de recherche Examen actuariel de l'insolvabilité des assureurs et de la prévention future, parrainé conjointement par l'Institut canadien des actuaires (ICA), la Casualty Actuarial Society (CAS) et la Society of Actuaries (SOA). La recherche porte sur l'insolvabilité et la dépréciation survenues entre 1998 et 2015 au sein des sociétés d'assurances IARD, d'assurance-vie, de rente et d'assurance-maladie aux États-Unis et au Canada. Les auteurs examinent les décisions prises par la direction, les organismes de réglementation et les titulaires de police pendant le cycle de vie de l'insolvabilité. Ce projet de recherche comporte quatre phases. La principale section de la phase 1 de l'étude, soit la Section 2 Analyse des facteurs de risque, est publiée ici. Pour de plus amples détails et pour consulter la version intégrale de l'étude, cliquez sur : <http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2018/218005f.pdf>.

ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUE

Certains cas d'insolvabilité en assurance laissent entrevoir une cause principale, nommément la fraude. La majorité des cas d'insolvabilité sont issus de facteurs de risque multiples. En outre, les causes sous-jacentes peuvent être interreliées ou non liées entre elles. Ces rouages ajoutent de la complexité à toute étude des facteurs de risque d'insolvabilité.

De nombreuses études antérieures sur l'insolvabilité isolent l'impact des facteurs de risque individuels et tentent de le quantifier. Lorsque les facteurs sont interreliés, il s'agit d'un exercice difficile et potentiellement très subjectif. Nous avons examiné les facteurs de risque individuels et nous avons commenté les répercussions probables d'un point de vue qualitatif, mais nous n'avons pas tenté d'en quantifier l'impact sur l'insolvabilité dans son ensemble.

Nous nous sommes concentrés sur les facteurs de risque qui peuvent être utilisés comme indicateurs avancés plutôt que sur le retard. Pour ce faire, nous avons analysé bon nombre des facteurs de risque sur une période de cinq ans avant l'insolvabilité.

L'insolvabilité aux États-Unis a culminé au début des années 1990. Le nombre de cas d'insolvabilité en assurances IARD

dépasse largement celui de l'assurance-vie et de l'assurance-maladie. L'insolvabilité en assurance-maladie a augmenté en 2015 (et la tendance s'est maintenue en 2016 et en 2017). Les coopératives de soins de santé en particulier ont eu une incidence importante sur les faillites aux États-Unis.

Le système de réglementation du Canada est plus centralisé que celui des États-Unis, ce qui nous amène à nous demander si cette centralisation a pu contribuer à réduire les taux d'insolvabilité. Toutefois, même si le taux d'insolvabilité des assureurs américains est plus élevé que celui du Canada, le système américain a affiché une baisse des taux d'insolvabilité au fil du temps (voir les [figures 1 et 2](#)). Avec le temps, les États-Unis ont également mis au point des outils de surveillance centralisés, comme le capital fondé sur les risques et l'évaluation interne du risque et de la solvabilité (le dispositif ORSA), qui offrent des occasions de surveillance additionnelles aux organismes de réglementation.

L'insolvabilité en assurance-maladie a augmenté en 2015. Les coopératives de soins de santé en particulier ont eu une incidence importante sur les faillites aux États-Unis.

Les facteurs de risque jugés importants dans la présente recherche ont un certain nombre de points en commun avec la recherche canadienne précédente. Les principaux facteurs d'insolvabilité en assurances IARD relevés dans le cadre de la recherche sectorielle au Canada sont les suivants :

- Insuffisance de la tarification/des provisions (aussi considérée comme importante pour les États-Unis)
- Nombre d'année d'activité
- Croissance rapide (aussi considérée comme importante pour les États-Unis).

Parmi les autres facteurs clés relevés dans cette recherche portant sur les États-Unis, mentionnons :

- Liquidité
- Risque de placement
- Position du capital (mesurée par le ratio du capital fondé sur les risques).

Examen des travaux de recherche et des documents

Dans le cadre de cette étude, nous avons examiné de nombreux ouvrages publiés antérieurement par divers organismes américains et canadiens et des experts de l'industrie. La liste des sources retenues dans cette recherche figure dans la *Bibliographie*.

Cette recherche diffère de la plupart des études antérieures du secteur des assurances, en ce sens qu'elle intègre la participation de représentants de sociétés d'assurances IARD, de sociétés d'assurance-vie et d'assurance-maladie à l'analyse des facteurs de risque sous-jacents.

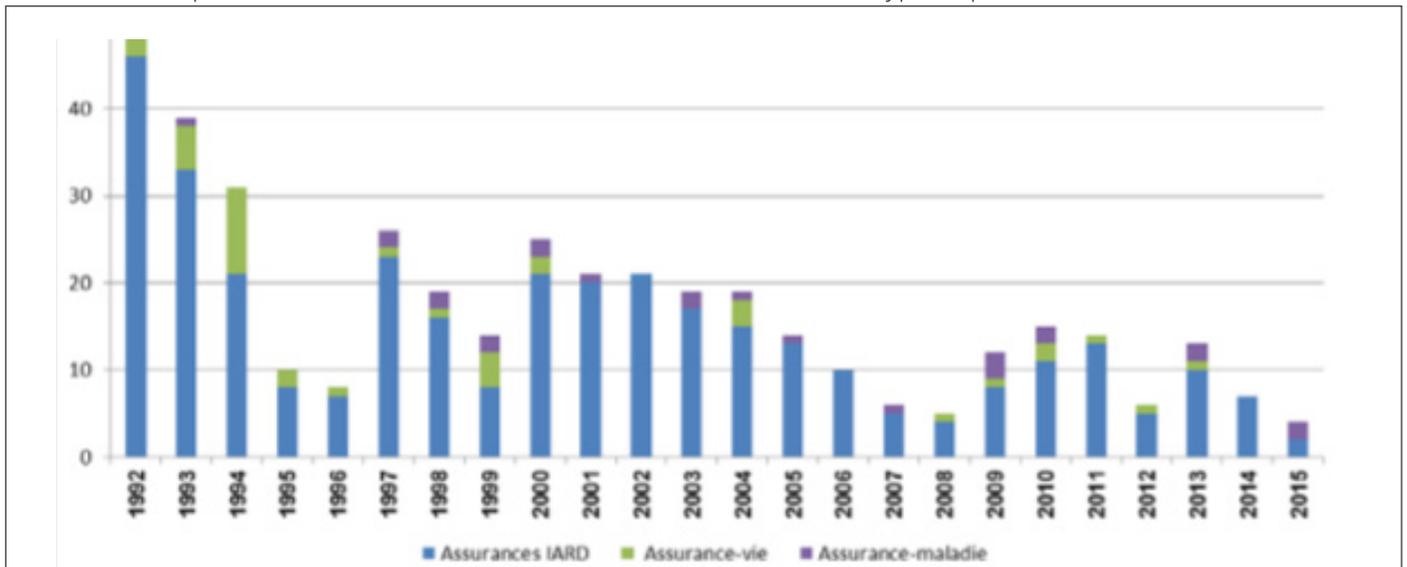
Bon nombre des facteurs de risque de l'insolvabilité qui ont été soulignés dans les travaux antérieurs servaient de point de départ pour les facteurs de risque utilisés dans la présente étude. Toutefois, les chercheurs ont incorporé certains jugements dans la mesure

de certains facteurs de risque, comme la liquidité et la rentabilité. Ces jugements ont été faits en consultation avec le GSP.

Analyse des facteurs de risque : Constatations et observations

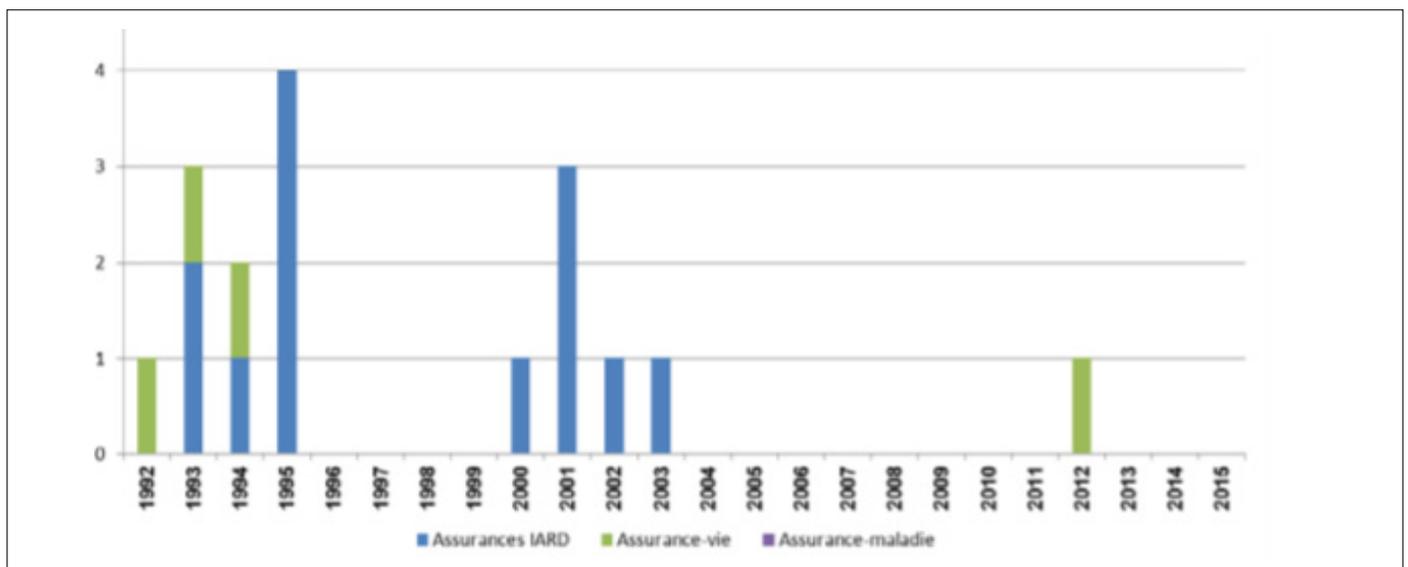
Les facteurs de risque analysés peuvent être groupés en facteurs financiers et en facteurs démographiques : les facteurs de risque financiers comprennent la croissance des primes, la rentabilité, la liquidité, la composition des placements, l'endettement et le ratio du capital fondé sur les risques. Les facteurs de risque

Figure 1
Nombre historique de cas d'insolvabilité aux États-Unis selon l'année et le type de produit



Sources : National Conference on Insurance Guaranty Funds (NCIGF) et National Organization of Life and Health

Figure 2
Nombre historique de cas d'insolvabilité au Canada selon l'année et le type de produit



Sources : Assuris et Société d'indemnisation en matière d'assurances IARD (SIMA).

démographiques englobent la taille de la société, les années d'activité, la concentration géographique et la concentration des produits.

Dans l'ensemble, notre analyse a révélé que les facteurs de risque financiers sont des indicateurs utiles pour l'insolvabilité. Les facteurs de risque financiers dans l'échantillon de sociétés insolubles analysé montrent généralement une plus grande proportion de tranches de risque plus élevé par rapport à l'industrie. Les facteurs de risque démographiques analysés ont révélé une relation moins importante entre les niveaux de risque au sein de l'échantillon de sociétés insolubles et de l'échantillon sectoriel.

Nous avons trouvé des points communs entre les facteurs de risque financiers selon les cohortes. Par exemple, les lignes personnelles d'assurances IARD ont des indicateurs financiers similaires. Les coopératives de soins de santé semblaient montrer un risque global plus élevé confirmant leur modèle d'exploitation unique. L'assurance-vie et les rentes ont été différenciées dans les facteurs de risque liés à l'endettement et aux années d'activité. La responsabilité civile des sociétés en assurances IARD avait des indications plus difficiles à interpréter (Figure 3).

Conformément à notre examen portant sur les États-Unis, les études canadiennes menées par la Société d'indemnisation en matière d'assurances IARD (SIMA) ont montré que la croissance et la rentabilité (tarification) sont des facteurs déterminants de l'insolvabilité. Elles ont aussi souligné que les sociétés mères étrangères constituent un facteur important, ce qui est moins évident dans notre examen des sociétés américaines.

Croissance des primes

Une croissance importante des primes dans de courts délais peut poser problème pour n'importe quel assureur. Selon les études menées par la SIMA, la croissance rapide a été la cause principale de 17 % et une cause contributive de 43 % de l'insolvabilité des assureurs IARD au Canada.

Notre examen de la croissance des primes à titre de facteur de risque parmi les cohortes faisant partie de l'échantillon de sociétés insolubles révèle une répartition de risque variée (Figure 4). Les cohortes propriétaires occupants et coopératives de soins de santé comptent la plus grande proportion de sociétés à forte croissance parmi les sociétés insolubles.

Un examen de la croissance des primes dans l'échantillon des sociétés insolubles par rapport à l'échantillon sectoriel montre une combinaison de risque plus élevé dans l'échantillon des sociétés insolubles, à l'exception de la responsabilité civile des sociétés (Figure 5), ce qui laisse supposer que la croissance est un indicateur efficace du risque d'insolvabilité.

Rentabilité

Il existe des exemples particuliers d'insolvabilité qui semblent découler principalement de l'insuffisance de la tarification. Aux fins de la présente étude, nous avons défini la rentabilité comme la perte d'exploitation cumulative sur cinq ans en pourcentage du capital initial (positif) rajusté (mesuré au moyen du capital fondé sur les risques) au cours des cinq dernières années complètes d'activité de l'assureur.

Figure 3
Résumé des facteurs de risque les plus importants par cohorte

		IARD – Assurance automobile	IARD – Propriétaires occupants	IARD – Indemnisation des accidentés	IARD – Responsabilité civile	Assurance-vie et rentes	Assurance-maladie, incluant SLD	Coopératives de soins de santé
Financiers	Croissance des primes	X	X	X	X	X	X	X
	Rentabilité		X	X	X		X	X
	Liquidité	X	X	X		X	X	X
	Placements	X	X	X	X	X		
	Endettement			X		X	X	
	Capital fondé sur les risques	X	X		X	X	X	X
Démographiques	Taille de la société (P/M/G)	X				X		
	Nombre d'années d'activité		X					X
	Concentration géographique			X				X
	Concentration des produits		X	X	X			

Un examen de la rentabilité comme facteur de risque parmi les cohortes faisant partie de l'échantillon de sociétés insolubles montre que les catégories Assurance-automobile de véhicule personnel et Assurance-maladie sont les plus susceptibles d'être liées aux problèmes de rentabilité.

L'examen de la rentabilité de l'échantillon de sociétés insolubles par rapport à l'échantillon sectoriel montre une combinaison de risques plus élevés dans l'échantillon de sociétés insolubles, à l'exception de l'assurance-automobile de véhicule personnel et de l'assurance-vie/rente, ce qui laisse supposer que la rentabilité est un indicateur efficace du risque d'insolvabilité (*Figure 6*).

Dans une étude menée par la SIMA, les auteurs Suela Dibra et Darrell Leadbetter (« Why Insurers Fail », 2011) examinent la rentabilité en utilisant une mesure différente : les provisions en pourcentage des primes, qui fait aussi ressortir l'insuffisance de la tarification comme un facteur d'insolvabilité (*Figure 7*).

Liquidité

Aux fins de la présente étude, nous avons examiné les flux monétaires d'exploitation négatifs comme indicateur du risque de liquidité. Nous avons classé les sociétés selon le nombre d'années parmi les cinq dernières au cours desquelles elles ont enregistré des flux monétaires d'exploitation négatifs.

Un examen de la liquidité de l'échantillon de sociétés insolubles par rapport à l'échantillon sectoriel révèle une combinaison de risques plus élevés dans l'échantillon de sociétés insolubles, à l'exception de l'assurance responsabilité civile des sociétés, ce qui laisse supposer que les problèmes de liquidité peuvent constituer un indicateur important du risque d'insolvabilité (*Figure 8*).

L'étude canadienne intitulée « Why Insurers Fail » n'indique pas que les liquidités constituent un facteur de risque important. Il importe toutefois de souligner que cette étude porte uniquement sur les sociétés d'assurances IARD et qu'elle ne définit pas la liquidité de la même manière que la présente étude.

Cependant, les résultats ci-dessous indiquent qu'en règle générale, pour les sociétés d'assurances IARD, d'assurance-vie et d'assurance-maladie, l'occurrence de plusieurs années de flux monétaires d'exploitation négatifs est susceptible de constituer un indicateur important du risque d'insolvabilité.

Placements

Nous avons défini le risque de placement comme le pourcentage de l'actif investi dans des obligations et des placements à court terme (des instruments relativement « sûrs ») par rapport à l'actif total.

Un examen des placements dans l'échantillon de sociétés insolubles par rapport à l'échantillon sectoriel révèle une combinaison de risques plus élevés dans l'échantillon de sociétés insolubles, à l'exception des cohortes de l'assurance-maladie, ce qui laisse supposer que la composition des placements peut constituer un important indicateur de risque pour l'insolvabilité (*Figure 9*).



Les études canadiennes de la SIMA ont également révélé des concentrations plus élevées de placements dans des catégories de risques relativement élevés associées au risque d'insolvabilité (*Figure 10*).

Ratio du capital fondé sur les risques

L'adoption des exigences de ratio du capital fondé sur les risques aux États-Unis en 1994 visait à fournir des mesures additionnelles pour réduire l'insolvabilité, en fournissant une mesure permettant de détecter les sociétés faiblement capitalisées. Même si le ratio du capital fondé sur les risques n'est pas un outil universel de surveillance de la solvabilité, il convient de souligner que les taux d'insolvabilité des sociétés d'assurances aux États-Unis ont diminué sensiblement après l'adoption de ce ratio.

Un examen du ratio du capital fondé sur les risques dans l'échantillon de sociétés insolubles par rapport à l'échantillon sectoriel révèle une combinaison de risques plus élevés dans l'échantillon de sociétés insolubles, ce qui laisse supposer que le ratio du capital fondé sur les risques demeure un indicateur efficace du risque d'insolvabilité éventuel (*Figure 11*).

L'utilisation du ratio du capital fondé sur les risques comme indicateur avancé de premier plan pour le risque d'insolvabilité soulève toutefois d'éventuels problèmes. Pour illustrer ce défi, nous notons ce qui suit au sujet de l'insolvabilité des régimes d'indemnisation des travailleurs :

- 31 % des sociétés insolubles d'indemnisation des travailleurs ont enregistré des ratios du capital fondé sur les risques supérieurs à 200 % sur cinq ans;
- 50 % des sociétés insolubles d'indemnisation des travailleurs ont enregistré un ratio du capital fondé sur les risques négatifs au cours de la dernière année de l'échantillon;

- Parmi les sociétés qui ont enregistré un ratio du capital fondé sur les risques négatifs, les années précédentes révèlent une diminution de 20 % à 30 % du ratio du capital fondé sur les risques;
- La plupart des sociétés insolubles d'indemnisation des travailleurs ont enregistré une volatilité importante d'une année sur l'autre du ratio du capital fondé sur les risques au cours d'au moins une année.

En outre, la fourchette des valeurs du ratio du capital fondé sur les risques varie sensiblement selon les produits et les branches; ainsi, la fourchette de risque potentiel est largement étendue (voir les *Figures 12 et 13* pour des exemples de ratios du capital fondé sur les risques liés à l'indemnisation des travailleurs, et à l'assurance-vie et aux rentes).

Concentration des produits

Nous avons défini la concentration des produits comme le pourcentage des primes directes souscrites dans la plus grande branche d'assurance pour les sociétés insolubles prises en compte dans l'échantillon (*Figures 14 à 17*).

Comme prévu, un risque élevé de concentration des produits est observé pour les coopératives de soins de santé. On peut également constater que la diversification des produits ne semble pas constituer un facteur de risque clé pour les autres cohortes, ce qui laisse supposer que cette diversification n'est pas nécessairement corrélée au risque d'insolvabilité; d'autres facteurs, notamment l'expérience de la direction en matière de gestion et la conjoncture économique, peuvent être plus importants dans ce contexte.

Nous n'avons pas comparé les sociétés insolubles et leurs homologues de plus grande taille du secteur au titre de ce facteur de risque, puisque les cohortes du secteur étaient définies en fonction de la concentration des produits.

Années d'activité

Selon des études menées par la SIMA, [traduction]

« près du tiers des assureurs IARD qui ont fait leur entrée dans le marché depuis 1980 ont été contraints d'en sortir involontairement. L'âge moyen de ces entreprises au moment de la faillite était de 7,9 ans. »;

« L'analyse de la répartition selon l'âge de 164 compagnies d'assurance ayant fait une sortie de marché involontaire depuis 1980 aux États-Unis et au Canada indique que c'est pendant les six premières années [. . .] et [que] 69,5 % [ont failli] au cours des dix premières années d'exploitation ».

Un examen des années d'activité à titre de facteur de risque au sein des cohortes de l'échantillon de sociétés insolubles montre des résultats mitigés, ce qui donne à penser que les années d'activité ne constituent pas un facteur de risque aussi important pour les sociétés insolubles des États-Unis que pour les sociétés du Canada.

Taille de la société

La taille de la société était fondée sur le montant le plus élevé des primes nettes souscrites qui a été observé au cours des cinq dernières années complètes d'activité de l'échantillon de sociétés insolubles. Nous n'avons pas classé les petites sociétés comme posant un risque plus élevé du point de vue de l'insolvabilité. La comparaison avec les résultats sectoriels étendus démontre que la taille de la société ne semble pas indiquer clairement le risque relatif d'insolvabilité, car il n'existe pas de profil observable de petites ou de grandes sociétés qui dominent les cohortes de sociétés insolubles par rapport à leurs homologues de leur secteur. La taille de la société peut donc prédire dans une moindre mesure l'insolvabilité future par rapport aux autres facteurs de risque financiers abordés précédemment.

Concentration géographique

La concentration géographique a été définie comme la proportion des primes directes souscrites de la société insoluble dans l'État où elle exerce principalement son activité, à la date la plus récente à partir du dépôt des documents financiers prévus par la loi. Il ne semble pas que la concentration géographique fasse la distinction entre les sociétés insolubles et l'ensemble du secteur; par conséquent, ce facteur de risque peut être moins révélateur d'un risque d'insolvabilité.

Analyse supplémentaire

Un autre élément des facteurs de risque qui peut justifier des recherches futures est leur volatilité au fil du temps. Dans l'exemple de l'endettement, nous avons observé une variation plus importante d'une année sur l'autre de l'échantillon des sociétés insolubles par rapport à l'échantillon sectoriel par cohorte. Le manque de stabilité des facteurs de risque financiers discutés pourrait représenter un autre indicateur important à prendre en compte (*Figures 18 et 19*). □



Patricia Matson, FSA, MAAA, est associée chez Risk and Regulatory Consulting LLP. On peut la joindre à tricia.matson@riskreg.com.



David Heppen, FCAS, MAAA, est directeur chez Risk and Regulatory Consulting LLP. On peut le joindre à dave.heppen@riskreg.com.



Anna Bondyra est directrice, Claim Data Science, chez The Hartford. On peut la joindre à anna.bondyra@thehartford.com.

Résumé des résultats des enquêtes du groupe de travail PBIIT de la Section conjointe sur la gestion du risque

Par Jeff Hartman

Note de la rédaction : *La Section conjointe de la gestion du risque cherche à produire de meilleures estimations du comportement des titulaires de police dans des scénarios extrêmes. Le groupe de travail PBIIT (policyholder behavior in the tail) a pour mission d'examiner et de donner en dernière analyse des conseils aux actuaires sur l'établissement d'hypothèses relatives aux titulaires de police dans le contexte de scénarios extrêmes.*

Dans le cadre de ses travaux, le groupe de travail réalise chaque année deux enquêtes pour recueillir les diverses hypothèses qu'utilisent les actuaires pour la tarification, le calcul des provisions et la gestion des risques de l'assurance-vie universelle, avec garanties secondaires, et des garanties minimales des rentes variables. Nous présentons ici les points saillants des dernières enquêtes, accompagnés des liens vers les rapports complets.

ENQUÊTE SUR LES RENTES VARIABLES

L'enquête sur les rentes variables examine les hypothèses des scénarios extrêmes pour cinq catégories de prestations. Les sociétés n'ont pas toutes ces cinq types de garanties dans leur portefeuille :

- Garantie d'une prestation de décès minimale, sans versement de prestations du vivant (GMDB);
- Garantie d'un revenu minimal à la date de transformation en rente, accompagnée parfois d'une prestation de décès (GMTR);
- Garantie d'un revenu minimal sur une période déterminée (rente non viagère), accompagnée parfois d'une prestation de décès (GRM);
- Garantie d'un flux de revenu viager, accompagnée parfois d'une prestation de décès (GRV);
- Garantie d'accumulation minimale à l'échéance, accompagnée parfois d'une prestation de décès (GAME).

Tout d'abord, l'enquête explore le scénario extrême, qui est défini comme étant le premier scénario du calcul stochastique de

l'ECU (90) qui produit un résultat négatif. En ce qui concerne les prestations garanties des rentes variables, le scénario extrême correspond habituellement à des rendements boursiers faibles ou négatifs au cours des premières années de projection. La médiane des réponses des assureurs à l'enquête sur les scénarios boursiers extrêmes de 2017 (figure 1) est représentée par rapport au 10^e centile des rendements boursiers selon le scénario prédéfini de l'American Academy of Actuaries (AAA). Le rendement cumulé est semblable à celui du 10^e centile, surtout au cours des 15 premières années.

Une des hypothèses importantes qui varient en fonction du scénario est la déchéance. Le taux de déchéance moyen du bloc total dans un scénario extrême a tendance à être inférieur par rapport à un scénario de base, et ce, pour la plupart des types de garanties. Toutefois, le degré des différences varie considérablement selon le type de garantie. Les taux de déchéance des GMTR et des GRV dans un scénario extrême sont nettement inférieurs à ceux d'un scénario de base. Les taux de déchéance des GPD et des GAME sont quelque peu inférieurs dans un scénario extrême, tandis que les taux de déchéance des GRM ne diffèrent guère selon que le scénario est extrême ou de base.

La source des hypothèses varie selon que les scénarios sont de base ou extrêmes. Pour les hypothèses du scénario de base, l'expérience de la société constitue la principale source, suivie de l'expérience de la meilleure estimation et de l'expérience de l'industrie. Par contre, pour les hypothèses du scénario extrême, la diversité des sources est plus grande (figure 2). Il ne faut pas s'en étonner, car la plus grande partie de l'expérience réelle ne découle pas d'un scénario extrême. L'établissement des hypothèses de déchéance dans le contexte d'un scénario extrême exige plus de jugement de la part de l'actuaire.



Figure 1
Médiane des scénarios extrêmes de 2017 p/r au 10e centile des scénarios de l'AAA (12 réponses en 2017)

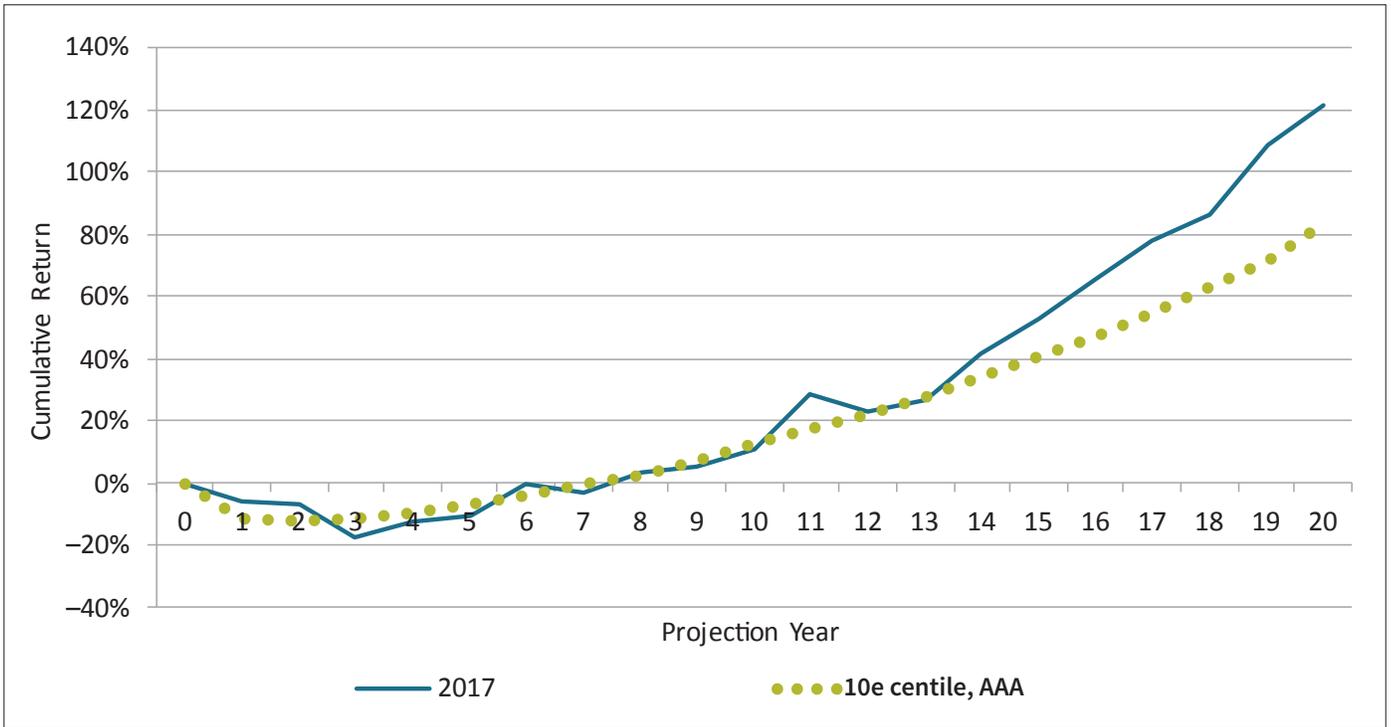


Figure 2
Hypothèses prévues p/r hypothèses extrêmes (Plusieurs sociétés ont donné plus d'une réponse)

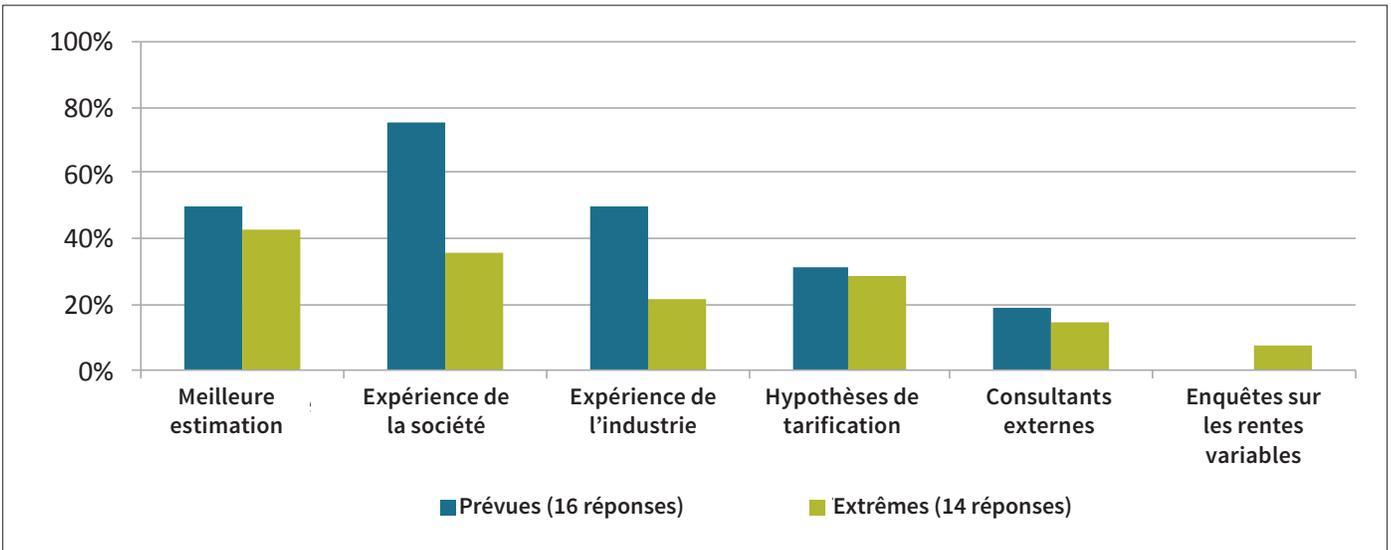
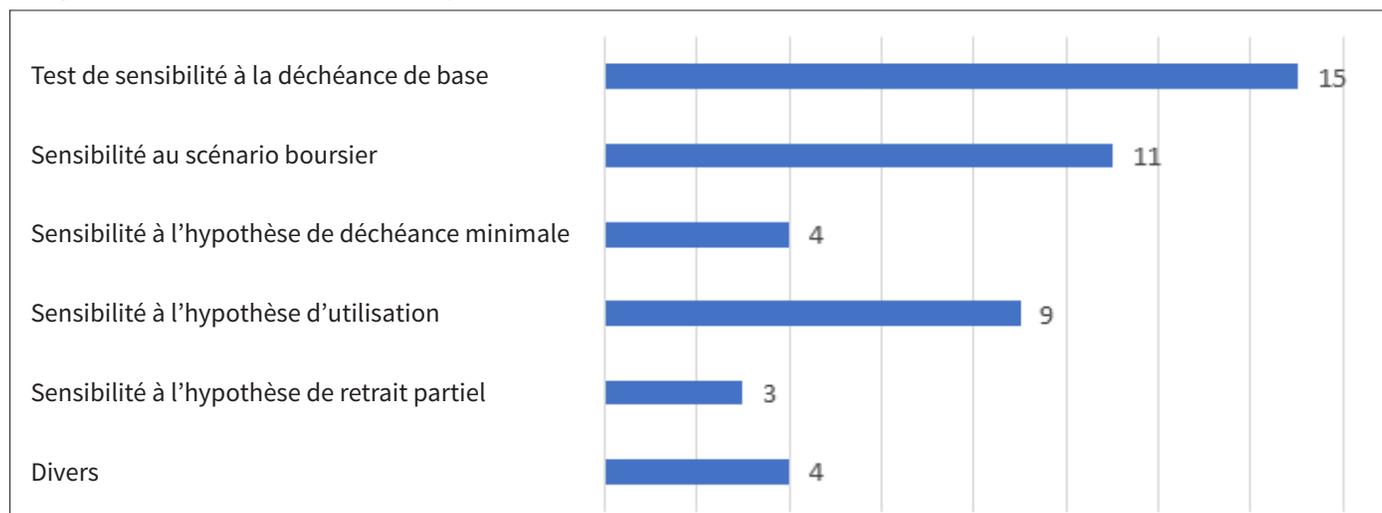


Figure 3
Analyse de sensibilité effectuée (16 réponses)



Le questionnaire de l'enquête comporte aussi des questions sur les tests de sensibilité effectués sur les hypothèses qui influent sur le comportement des titulaires. La sensibilité au taux de déchéance de base, au scénario boursier et à l'hypothèse d'utilisation étaient les types les plus courants d'analyses effectuées. Les réponses appartenant à la catégorie « Divers » comprenaient la sensibilité à l'hypothèse de mortalité, à l'hypothèse des dépenses et à l'hypothèse de déchéance dynamique (figure 3).

Les résultats de l'enquête de 2017 sont accessibles ici : <https://www.soa.org/research-reports/2018/variable-annuity-benefits-survey/>.

Ceux de 2018 sont accessibles ici : <https://www.soa.org/Files/resources/research-report/2018/2018-variable-annuity-report.pdf>.

ENQUÊTE SUR L'ASSURANCE-VIE UNIVERSELLE

Selon les résultats de l'enquête, les assureurs utilisent de plus en plus des scénarios stochastiques pour établir des niveaux de capital pour l'assurance-vie universelle avec garanties secondaires. Lors de l'enquête de cette année, la plupart des sociétés ont indiqué que leurs projections s'étendaient sur plus de 75 ans. Pour l'assurance-vie universelle, le scénario extrême se définit comme étant celui qui produit la plus grande perte en valeur actualisée.

Les hypothèses les plus importantes pour l'analyse de l'expérience dans les scénarios extrêmes sont les rendements des placements et les déchéances. Chacune a été citée par une majorité de répondants. Les scénarios extrêmes varient considérablement. Habituellement, il s'agit d'un scénario selon lequel les taux d'intérêt restent stables ou diminuent (figure 4). Dans ces cas, la valeur en compte a moins de chance de générer un rendement suffisant pour se maintenir dans le positif.

Les déchéances constituent l'autre hypothèse importante. Près de la moitié des sociétés ont un taux de déchéance qui varie de façon dynamique, et cette proportion est à la hausse. Les déchéances dans les scénarios extrêmes varient considérablement d'un assureur à l'autre. Les taux de déchéance des scénarios extrêmes sont inférieurs à ceux des scénarios de base, car les garanties prennent de la valeur aux yeux des titulaires. La plupart des sociétés font varier leur hypothèse de déchéance en fonction du type de primes, les polices à prime unique ayant un taux de déchéance plus faible que les polices à prime nivelée.

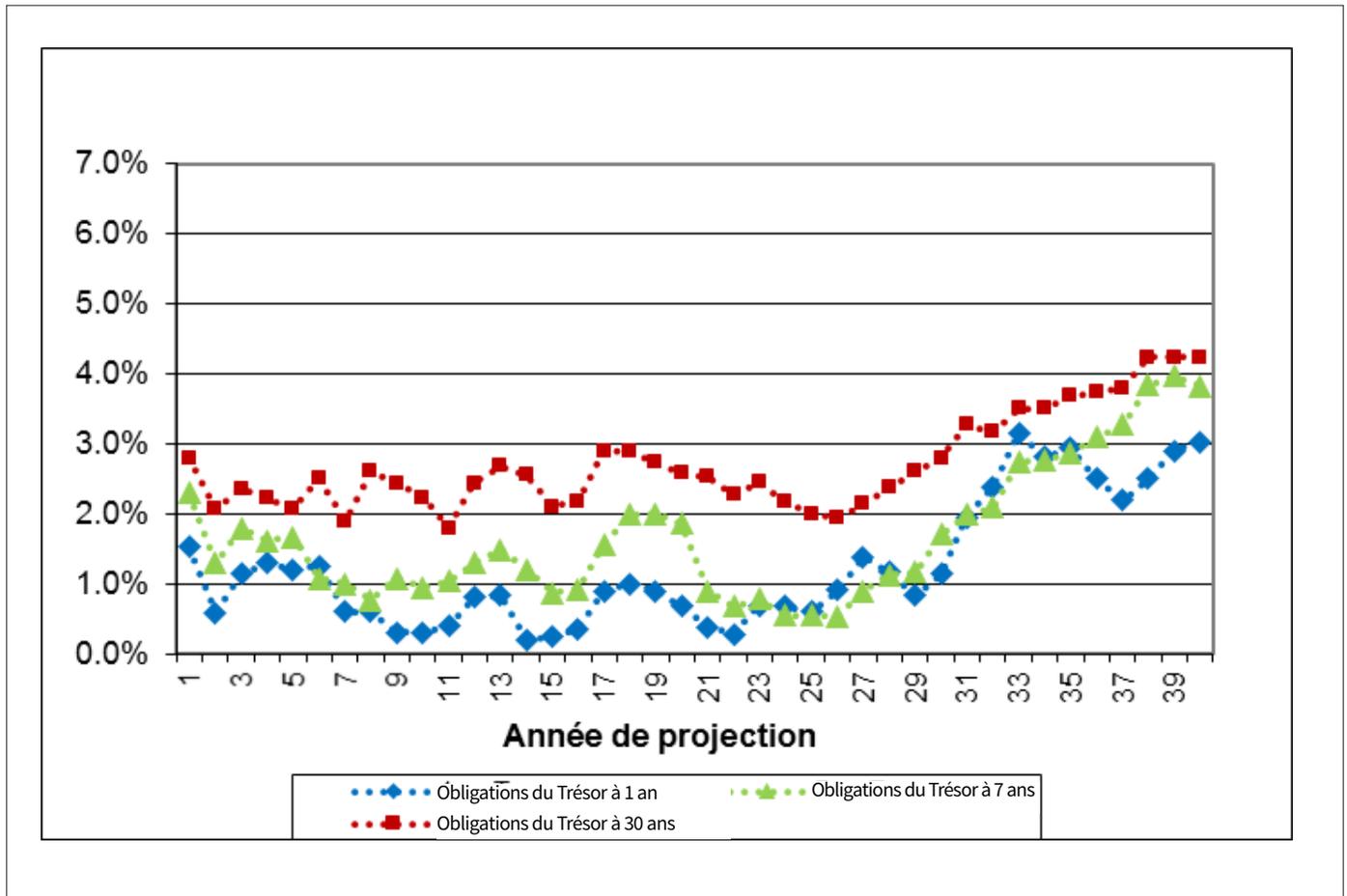
L'enquête demandait aux sociétés ce qu'il adviendrait d'un bloc de 10 000 polices nouvellement émises si elles étaient soumises au scénario extrême. La réponse médiane était que 40 % d'entre elles seraient maintenues en vigueur par la garantie de non-déchéance après 25 ans.

Bien qu'elles ne soient pas aussi cruciales que le rendement des placements et les déchéances, les hypothèses de mortalité revêtent de l'importance pour la modélisation de l'assurance-vie universelle avec garanties secondaires. La majorité des sociétés participantes intègrent l'amélioration de la mortalité à leur modèle. Les améliorations de la mortalité varient habituellement selon le sexe et l'âge et parfois selon la durée et la consommation de tabac. Toutefois, toutes les sociétés ont fait savoir que leurs hypothèses de mortalité ne changent pas lorsque la garantie secondaire est dans le cours et que la valeur en compte est nulle.

Les résultats du sondage de 2017 sont accessibles ici : <https://www.soa.org/Files/Research/Projects/2017-ul-second-guarantee-survey.pdf>.

Les résultats du sondage de 2018 sont accessibles ici : <https://www.soa.org/research-reports/2018/2018-ul-second-guarantee-survey/>.

Figure 4
Médiane des scénarios extrêmes de l'ensemble des assureurs (9 réponses)



RÉSUMÉ

Toutes les sociétés qui vendent ces types de rentes variables et de produits d'assurance-vie universelle sont invitées à participer aux enquêtes. Leur participation est essentielle au succès de ces enquêtes, et le groupe de travail PBITT les remercie d'avoir pris le temps de répondre au questionnaire. Bien que plusieurs sociétés acceptent que leur nom figure sur la liste des participants, l'auteur de chacune des réponses reste inconnu du groupe de travail.

Le groupe de travail invite les parties intéressées à lui faire part de leurs commentaires et de leurs suggestions au sujet

des enquêtes et il recherche activement des bénévoles qui aimeraient rejoindre ses rangs. Pour ce faire, communiquez avec Jim Reiskytl (jimreiskytl@wi.rr.com), président du groupe de travail PBITT, ou avec Steve Siegel (ssiegel@soa.org) actuaire chargé de la recherche auprès de la Society of Actuaries. □



Jeff Hartman, FSA, MAAA, est directeur technique principal chez Nationwide. On peut le joindre à jeffrey.hartman@nationwide.com.

2019 HEALTH MEETING

June 24–26
JW Marriott Desert Ridge
Phoenix, AZ



Fast Forward to the Future of Health Insurance

Discover trending topics about critical issues facing the industry:

- New Technologies for Health Development
- Behavioral Health and Addiction Recovery
- Large Claims, Large Problems?
- Actuaries and Pharmaceutical Manufacturers: Friend or Foe?
- AI for Health Actuaries
- Disruptions for the Health Industry

Register now at SOA.org/2019Health



Mise en œuvre pratique du cadre COSO

Par Damon Levine

La révision de 2017 des cadres de gestion des risques d'entreprise (GRE) du COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission) (le Cadre de référence) souligne l'importance de prendre en considération les risques tant dans le processus d'élaboration de la stratégie que dans l'exécution de la performance. Les cinq principales composantes sont décrites à la figure 1¹.

Dans la pratique, il est difficile de réaliser l'objectif thématique du COSO, à savoir intégrer la GRE aux objectifs stratégiques et à l'exécution. L'une des forces et des faiblesses du Cadre de référence du COSO est qu'il n'est nullement normatif, ce qui permet aux entreprises de l'adapter à leur culture, à leur secteur et à leurs objectifs et capacités. Toutefois, il n'offre pas beaucoup de suggestions concrètes sur la façon dont les entreprises peuvent atteindre nombre de leurs nobles objectifs.

Nous présentons ci-après une approche qui permet justement aux entreprises de faire le lien entre la GRE et leur stratégie, comme le prône le Cadre de référence. Nous commençons par donner un exemple d'objectif opérationnel réel, puis nous illustrons comment ces techniques peuvent s'appliquer au Cadre de référence lui-même. Après tout, en matière de GRE, parvenir à un degré de maturité qui répond aux objectifs du COSO est certainement un objectif stratégique rempli de risques et

d'incertitude considérables. Pour le gestionnaire du risque, la connaissance de ces difficultés et des contre-mesures pratiques représente la meilleure chance de mettre en œuvre un cadre qui soit complet et robuste.

APPROCHE DU CADRE LOGIQUE

L'auteur a déjà décrit l'utilisation de l'approche du cadre logique (ACL) pour susciter l'adhésion et assurer la mise en œuvre de la gestion des risques stratégiques². Les étapes suivantes, qui s'inspirent de l'ACL, commencent par la formulation claire de l'objectif stratégique d'intérêt :

1. Décrire avec soin l'objectif stratégique (OBJ) de l'entreprise (y compris des critères de réussite mesurables, l'horizon temporel, etc.).
2. En collaboration avec les membres clés de l'équipe responsables de l'exécution, énumérer les sous-objectifs essentiels ou les tâches de base nécessaires pour atteindre cet OBJ. Désigner ces sous-objectifs par G1, G2, ... , Gk. Pour des raisons pratiques, les définir de façon qu'ils forment une suite temporelle où G1 permet G2, G2 permet G3, et ainsi de suite, jusqu'à ce que Gk permette la réalisation de l'OBJ. Certains trouvent utile de commencer par OBJ, puis de faire marche arrière pour obtenir une « chaîne causale » de sous-objectifs. De nombreux projets comportent des tâches qui sont exécutées parallèlement aux autres et n'ont pas de liens de causalité évidents. Ces éléments peuvent simplement être inclus dans le bon Gk en fonction des dates d'achèvement prévues.
3. Si nous exprimons la suite de sous-objectifs de l'étape 2 sous une forme simple, nous obtenons

$$G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow G_3 \dots \rightarrow G_k \rightarrow \text{OBJ}$$

Figure 1
Les cinq composantes du Cadre de référence du COSO de 2017

Gouvernance et culture	Stratégie et définition des objectifs	Performance	Revue et révision	Information, communication et rapports
1. Exercer une surveillance des risques par le conseil 2. Définir les structures organisationnelles 3. Définir la culture souhaitée 4. Démontrer l'engagement en faveur de valeurs fondamentales 5. Attirer, former et fidéliser des personnes compétentes	6. Analyser le contexte de l'organisation 7. Définir l'appétence pour le risque 8. Évaluer les stratégies alternatives 9. Définir les objectifs opérationnels	10. Identifier les risques 11. Évaluer la criticité des risques 12. Prioriser les risques 13. Mettre en œuvre les modalités de traitement des risques 14. Développer une vision globale du portefeuille de risques	15. Évaluer les changements substantiels 16. Réexaminer les risques et la performance 17. Poursuivre l'amélioration de la gestion des risques de l'entreprise	18. Tirer parti des données et des technologies 19. Communiquer les informations relatives aux risques 20. Rendre compte des risques, de la culture et de la performance

Source : COSO. Le management des risques de l'entreprise – Une démarche intégrée à la stratégie et à la performance (Synthèse), juin 2017.

où chaque flèche indique que la réalisation d'un objectif permet de réaliser celui qui le suit. Les flèches peuvent être considérées comme des instructions conditionnelles, parce qu'elles laissent entendre que si cette tâche est terminée, la tâche suivante peut ensuite être exécutée. Ces flèches conditionnelles posent leurs propres hypothèses et présentent des risques et des difficultés. Il en va de même pour chacun des objectifs : l'exécution comporte de l'incertitude.

- Après discussion avec les membres de l'équipe (voir l'étape 2), identifier les risques liés à la réalisation des sous-objectifs G_1, G_2, \dots, G_k et les conditions nécessaires que sous-tendent les flèches de l'étape 3.

L'analyse stratégique des risques de ce processus mène à des discussions sur les mesures d'atténuation actuelles et possibles et s'accompagne d'une analyse coûts-avantages et d'une quantification des risques au moyen de mesures pertinentes (p. ex., l'incidence sur les bénéfices PCGR). Voyons maintenant étape par étape un exemple simplifié de l'approche appliquée à un objectif stratégique qui consiste à étendre la distribution d'un produit américain au Brésil, dans l'objectif de réaliser des bénéfices nets PCGR 2020 d'au moins 10 millions de dollars américains. Cet énoncé représente notre OBJ dont il est question à l'étape 1.

Pour atteindre OBJ, l'entreprise doit :

G_1 : Obtenir les autorisations réglementaires, juridiques et de conformité nécessaires;

G_2 : En tenant compte des lois et règlements en vigueur, de l'environnement du marché et d'autres facteurs, décrire la

stratégie de distribution, de tarification, d'administration et ainsi de suite, en tirant parti des connaissances sur les opérations américaines;

G_3 : Créer une plateforme informatique pour les ventes, l'interface utilisateur, l'administration et d'autres considérations à la lumière de ce qui précède, pour le troisième trimestre de 2019;

G_4 : Former le personnel à l'utilisation de la plateforme informatique et l'informer de la stratégie, etc., et créer une présence locale pour le quatrième trimestre de 2019; commencer les efforts de vente au début de janvier 2020.

Voici donc la chaîne causale décrite à l'étape 3 :

$$G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow G_3 \rightarrow G_4 \rightarrow \text{OBJ}$$

L'étape 4 consiste à identifier les risques, les difficultés, les facteurs de réussite et les autres incertitudes qui influent sur la réalisation des sous-objectifs G_1, G_2, G_3, G_4 et les conditions requises pour que les flèches conditionnelles se vérifient en pratique.

Les résultats sont résumés au tableau 1.

L'analyse qui précède conduit au recensement des risques stratégiques associés à l'objectif stratégique OBJ. En plus des risques identifiés dans les colonnes Internes et externes, toute difficulté ou incertitude entourant les conditions nécessaires entraîne des risques supplémentaires pour la réalisation d'OBJ. Au moyen de mesures pertinentes (p. ex., l'incidence sur les bénéfices PCGR), les risques sont ensuite quantifiés. Après avoir tenu compte des mesures de contrôle et d'atténuation existantes et possibles, une liste des risques prioritaires peut être présentée à la direction ou au conseil d'administration.

Table 1
Analyse des risques du lancement du produit au Brésil

Risques et incertitudes				
Sous-objectif	Internes	Externes	Lien de causalité	Conditions nécessaires*
G_1	Contraintes de temps pour faire des recherches et produire les documents voulus; inexactitude et non conformité	Incertitude quant à l'application de certains règlements et possibilité de modifications juridiques	$G_1 \rightarrow G_2$	La stratégie doit s'adapter à l'environnement juridique et réglementaire
G_2	Évaluation inexacte des conditions économiques ou du marché; mauvaise évaluation du prix du produit	Les incertitudes politiques peuvent compromettre la viabilité de la stratégie et la demande des consommateurs	$G_2 \rightarrow G_3$	Les créateurs de la plateforme informatique doivent bien comprendre les exigences et l'adapter à l'environnement local
G_3	Les contraintes de ressources peuvent retarder l'activité bêta et de débogage informatique	Problèmes de bande passante ou de vitesse Internet et tarifs des fournisseurs	$G_3 \rightarrow G_4$	Le contenu de la formation doit être exhaustif et solide; il y aura du matériel à traduire de l'anglais au portugais
G_4	Manque d'efficacité/d'opportunité de la formation	Réserve insuffisante de personnes talentueuses; rémunération exigée	$G_4 \rightarrow \text{OBJ}$	Les marges et les objectifs de vente sont respectés; les taux de change se maintiennent à l'intérieur de la fourchette prévue

*Conditions considérées comme étant nécessaires pour que le lien de causalité se vérifie. Les facteurs qui mettent ces conditions en doute devraient être inclus dans l'analyse stratégique des risques associés à l'objectif.

Cette analyse pourrait inclure les facteurs suivants :

- Le risque interne « Les contraintes de ressources peuvent retarder l'activité bêta et de débogage informatique » peut nécessiter des mesures d'atténuation supplémentaires sous forme d'employés contractuels pour seconder l'équipe permanente dans les activités de développement et de débogage.
- Le risque externe « Problèmes de bande passante ou de vitesse Internet et tarifs des fournisseurs » peut nécessiter une planification très poussée, la négociation de contrats et un budget accru pour ces services.
- Le dernier lien de causalité, celui qui relie G4 à OBJ, dépend en partie de l'expectative qu'un certain niveau de ventes et de profits locaux (en réal brésilien) se convertisse en au moins 10 millions de dollars américains au taux de change alors en vigueur. Pour atténuer la possibilité de taux de change défavorables, la société peut se procurer une certaine forme de couverture, comme les contrats à terme sur devises.

Dans chaque cas, le risque doit être examiné du point de vue de sa probabilité et de son impact prévu sur les mesures qu'utilisent la direction et le secteur d'activité en question. Les arguments en faveur d'une augmentation des efforts d'atténuation ou des investissements doivent s'accompagner d'une analyse coûts-avantages.

LE COSO OU L'ARROSEUR ARROSÉ

L'approche ici décrite, qui s'inspire de l'ACL, est l'une des voies conduisant à l'intégration stratégique proposée dans le Cadre de référence. De plus, la méthode permet d'obtenir des informations importantes lorsqu'elle a pour objectif de mettre en œuvre un cadre de GRE qui répond aux aspirations du COSO. Pour faire court, nous utilisons une version abrégée de la méthode pour mettre en évidence certains points du Cadre de référence qui se situent en dehors de la gestion des risques stratégiques et qui risquent de créer des difficultés.

Culture du risque

Le Cadre de référence laisse entendre que c'est l'entreprise qui définit la culture qu'elle souhaite instaurer. La culture d'une entreprise est, au mieux, un concept nébuleux. Or, on peut dire sans se tromper que la culture du risque est habituellement encore moins claire. Et on peut aussi dire sans se tromper que l'objectif ultime de la communication d'une culture du risque est d'influer de façon positive sur les comportements qui conduiront à la création de valeur et à la protection contre les revers. L'un des sous-objectifs nécessaires à la réalisation d'un tel objectif est que les employés comprennent bien les actions attendues et les responsabilités en matière de gestion des risques.

Les risques liés à l'objectif d'instaurer une culture du risque qui soit riche et omniprésente comprennent la formation ou la communication trop générale ou diluée, ainsi que, à l'autre extrémité, l'inclusion de détails qui ne s'appliquent qu'à un petit groupe de personnes formées. Pour cette raison, une formation ciblée doit être préparée et être éventuellement offerte séparément

à chaque ligne de défense ou adaptée en fonction du type de risque, comme le risque opérationnel ou le risque financier. Si les notions de responsable du risque et de responsable de l'atténuation du risque font partie du vocabulaire du cadre de GRE, le responsable devrait connaître les analyses, les méthodes, la cadence, les mesures et les obligations d'information attendues. En outre, les personnes de la première ligne de défense qui ne sont pas responsables de risques ou de mesures d'atténuation doivent bien comprendre leur rôle en matière de GRE et sont censées prendre des décisions intelligentes en matière de risque.

Une autre difficulté liée à la mise en place d'une culture du risque est que certains secteurs fonctionnels ou certains services ou places d'affaires semblent parfois obtenir, à dessein ou par omission, un traitement de faveur. Si la définition de la culture souhaitée omet de son champ un secteur particulier – qu'il s'agisse de l'expérimentation de nouveaux produits, des fusions et acquisitions, de nouvelles régions géographiques ou de secteurs fonctionnels particuliers comme la gestion des actifs ou la planification de la continuité des activités – le cadre de GRE en souffrira probablement.

Bien entendu, la GRE, c'est aussi une affaire de gens. Pour pouvoir recruter, former et maintenir en poste des personnes compétentes dans une fonction de gestion des risques, il doit y avoir un budget pour le service qui rivalise avec celui des autres secteurs essentiels. De plus, un cadre supérieur tel que le chef de la gestion des risques devrait avoir la même influence (et la même rémunération?) que les autres hauts dirigeants. Dans l'idéal, les ressources seront suffisantes pour disposer d'une équipe d'employés à temps plein affectés à la gestion des risques. Si les jours où un ou deux employés à temps plein sont affectés à la gestion des risques ou risquent de s'accomplir comme une faveur ne sont pas encore révolus, leur disparition n'arrivera jamais assez tôt.

Et on peut aussi dire sans se tromper que l'objectif ultime de la communication d'une culture du risque est d'influer de façon positive sur les comportements qui conduiront à la création de valeur et à la protection contre les revers.

Appétence pour le risque et sélection de la stratégie

La volonté de mettre en œuvre des capacités de GRE dans le cadre de la sélection et de la mise au point d'une stratégie comporte des difficultés, notamment : (1) des processus de GRE pour la conception ou le choix de la stratégie qui ne sont peut-être pas assez souples pour suivre le rythme des affaires, (2) une GRE qui n'est pas considérée comme un partenaire



stratégique naturel et qui a pourtant voix au chapitre en la matière; (3) des stratégies qui estiment que le risque est inhérent à leurs décisions et que la GRE est redondante dans ce contexte.

Ceux qui établissent l'orientation stratégique n'ont peut-être pas le luxe ou le désir de consacrer beaucoup de temps à ce que l'on pourrait appeler l'analyse des risques. Pour surmonter la difficulté du point 1, il est crucial d'utiliser des outils qui peuvent être utilisés sans guère devoir y consacrer du temps et qui procurent des avantages nets et tangibles. L'un de ces concepts consiste à noter l'alignement de la stratégie sur l'appétence prédéfinie pour le risque. Il s'agit de mesurer (numériquement ou qualitativement) la quantité et les types de risque qu'une stratégie proposée engendrerait pour l'entreprise et de comparer ces risques à l'appétence pour le risque de l'entreprise et aux limites prédéfinies. Le concept est simple et consiste à déterminer si les expositions attendues respectent les seuils de tolérance et les préférences quant à la quantité et aux types de risque.

Les difficultés soulevées aux points 2 et 3 peuvent être réglées en grande partie au moyen de l'approche fondée sur l'ACL pour l'évaluation des risques stratégiques et en insistant sur le fait que c'est la réalisation des sous-objectifs qui est le fondement du processus, plutôt que de commencer par demander une liste des principaux risques. En outre, en quantifiant et en priorisant les risques à l'aide de mesures inhérentes aux secteurs d'activité et au processus décisionnel de la direction, le gestionnaire du risque peut produire de l'information qui trouve écho auprès des décideurs.

Aperçu du portefeuille

Dès ses humbles débuts, la GRE a adopté une vue « du portefeuille » ou holistique du risque. Étant donné qu'une entreprise ne peut être bien gérée que lorsque son profil risque-récompense est bien et entièrement compris, la vue du portefeuille est presque universellement considérée par les praticiens comme étant un résultat essentiel de la GRE.

Cet objectif risque d'être compromis en raison de plusieurs facteurs, dont : (1) la non-prise en compte de toutes les sources

de risque pertinentes; (2) l'incapacité d'agrèger correctement le risque; (3) l'absence de mesures qui mettent en évidence les expositions importantes.

Nous avons vu l'importance de prendre en considération tous les secteurs fonctionnels, les places d'affaires et les services dans le processus d'évaluation des risques. En assurant l'existence d'une grande toile de risques et en faisant un suivi attentif des expositions passées éventuellement inaperçues, telles que les risques de tiers, les conséquences sur la réputation, et les risques émergents, le facteur de risque numéro un peut être évité.

Pour parer au deuxième facteur, il importe de bien comprendre la corrélation et les liens de dépendance entre les types de risque et les événements. Bien qu'il ne soit pas nécessaire d'utiliser un modèle stochastique de la plus grande envergure devant être exécuté du jour au lendemain, il importe d'employer des notions mathématiques et statistiques qui saisissent les conséquences pratiques des risques entrelacés. À tout le moins, il ne faut pas nuire en utilisant des mathématiques erronées.

Pour s'assurer que toutes les expositions importantes sont prises en compte, le cadre de GRE doit utiliser une série de mesures qui saisissent toutes les quantités pertinentes. Cela signifie que les sociétés d'assurances doivent avoir une certaine sorte de mesure liée aux exigences et à l'utilisation du capital, et, dans le cas des sociétés américaines cotées en bourse, avoir dans leur arsenal des estimations de l'ampleur des bénéfices PCGR. En outre, comme certains risques émergent sur plusieurs années ou n'ont d'effet que sur une longue période, le cadre doit comporter des mesures de valeur à long terme, comme la valeur actualisée des flux monétaires disponibles ou une évaluation d'entreprise axée sur le risque.

UN DERNIER MOT

Il va sans dire (ou presque) que les environnements de risque évoluent, que les entreprises changent au fil du temps et que les données disponibles et les méthodes informatiques ne cessent de gagner en nombre. En intégrant les suggestions du Cadre de référence en matière d'autoapprentissage, de revue et de révision, et d'utilisation ciblée de la technologie, l'entreprise qui est parvenue à un degré avancé de maturité en fait de GRE peut veiller à y demeurer. □



Damon Levine, ARM, CFA, CRCMP, est vice-président directeur, Gestion du risque d'entreprise, chez Beneficient Company Group. On peut le joindre à damon.levine@beneficient.com.

NOTES

- 1 COSO. Le management des risques de l'entreprise – Une démarche intégrée à la stratégie et à la performance (Synthèse), juin 2017.
- 2 Voyez, par exemple, Leonelha Barreto Dillon, « Logical Framework Approach », Sustainable Sanitation and Water Management, 27 avril 2018. Sur Internet : <https://sswm.info/planning-and-programming/decision-making/planning-community/logical-framework-approach>.

act¹⁹ Congrès annuel de l'ICA

Un événement de l'Institut canadien des actuaires

LES 20 ET 21 JUIN MONTRÉAL, QUÉBEC

Soyez des nôtres pour plus de 50 séances, des conférences d'honneur et des événements connexes portant sur les technologies perturbatrices, la science comportementale, l'évaluation de la culture du risque, la norme IFRS 17 et les changements climatiques.

INSCRIVEZ-VOUS
cia-ica.ca/act19fr

PRÉSENTÉ PAR :

Canadian
Institute of
Actuaries



Institut
canadien
des actuaires

Réflexions sur l'application du cycle de contrôle actuariel à la sélection accélérée des risques

Par Tim Morant

En matière d'assurance-vie individuelle, la sélection accélérée représente la nouvelle vague. Suivant ces programmes, au lieu d'exiger des prélèvements sanguins et la prise de données sur la condition physique du proposant, la procédure de sélection se fonde sur des données autodéclarées et sur l'information qu'elle tire de diverses bases de données et d'outils de notation. Nous commencerons ici par présenter un bref historique de la sélection accélérée, avant de traiter de la façon dont elle peut être appliquée à la gestion des risques.

HISTORIQUE DE LA SÉLECTION ACCÉLÉRÉE DES RISQUES

La sélection accélérée a évolué depuis son apparition au début des années 2000. Comme nous le verrons plus loin, ces programmes ont beaucoup évolué depuis leur introduction il y a environ 10 ans.

Sélection accélérée, première version

Dans les tout premiers programmes de sélection accélérée, les compagnies ne faisaient que modifier leurs conditions d'âge et de montant. Pour certains âges et certains montants de capital assuré, les examens paramédicaux et les analyses de fluides corporels étaient remplacés par la consultation de bases de données sur les médicaments d'ordonnance et la conduite automobile. L'impact, sur la mortalité, de l'élimination des analyses de fluides corporels était pris en compte par une majoration de l'hypothèse de mortalité des polices que la société émettait après sélection complète, et était partiellement compensé par une réduction offerte en reconnaissance des économies réalisées et de la protection que conféraient les nouveaux outils de sélection. De plus, vu que ces changements signifiaient que la décision de sélection était fondée sur des données autodéclarées plutôt que sur des résultats de tests (p. ex., taille, poids, consommation tabagique), des majorations ont été effectuées pour tenir compte de l'asymétrie de l'information et de l'antisélection accrue.

Il arrivait souvent que ces premiers programmes transmettaient aux consommateurs l'augmentation nette de la mortalité prévue. En outre, les premières compagnies qui ont adopté ces programmes n'autorisaient habituellement pas les classes de risque préférentielles. Les tarifs de ces programmes n'étaient donc pas concurrentiels et ces derniers étaient sujets à une antisélection accrue. Ces programmes n'ont que très rarement atteint leurs objectifs de vente, et l'expérience de mortalité était souvent mauvaise.

Sélection accélérée, deuxième version

Pour rendre ces produits plus attirants sur le marché et dans l'intention d'attirer de meilleurs risques, les sociétés ont apporté

Figure 1
Évolution des produits émis après sélection accélérée, 2010–2019

Dans l'ensemble de l'industrie	2010	2014	Aujourd'hui
Nombre et type de programmes	Les premiers programmes ont été lancés à cette époque	Moins de 10 programmes offerts sur le marché	Plus de 30 programmes sur le marché et beaucoup d'autres sont en préparation
Outils de sélection	Dossiers médicaux, dossiers des conducteurs et base de données sur les médicaments d'ordonnance	Dossiers médicaux, dossiers des conducteurs et base de données sur les médicaments d'ordonnance, autres outils du fournisseur, modèles prédictifs de première génération, entrevues, questions réflexives	Dossiers médicaux, dossiers des conducteurs et base de données sur les médicaments d'ordonnance, cotes de crédit, modèles prédictifs perfectionnés, entrevues, questions réflexives, triage
Moteurs de règles	Rare	La moitié	La plupart
Classes de risque des non-fumeurs	1	2 ou plus	Identique à la sélection complète
Tarifs	Tableau 4-8	Majorations de 10 % à 15 %	Primes d'assurance avec sélection complète
Montant maximum de capital assuré	100 000 \$	250 000 \$	500 000 \$ ou plus



divers changements. La figure 1 illustre l'évolution générale de ces produits au fil des ans.

Fait important, les sociétés ont commencé à offrir des classes préférentielles à des taux concurrentiels. Elles ont également introduit davantage d'outils de sélection et plusieurs formes de systèmes de triage pour sélectionner de meilleurs risques ou introduire un effet sentinelle. Ces outils de sélection ne cessent d'évoluer. Certains outils sont actuellement à l'étude sur le marché, tels que les dossiers de santé électroniques, les dossiers de réclamations d'assurance-maladie et les données d'utilisation des appareils portatifs. Nous ne savons pas comment l'expérience de mortalité de ces produits émergera au fil des ans ni dans quelle mesure elle différera en fonction des différences dans les méthodes de sélection des risques.

CYCLE DE CONTRÔLE ACTUARIEL ET GESTION DES RISQUES

Pour fixer un prix à un nouveau produit et évaluer sa rentabilité, il faut déterminer un ensemble initial d'hypothèses de meilleure estimation. Une fois le produit lancé, l'expérience doit être contrôlée et, lorsqu'elle s'écarte des prévisions, les hypothèses doivent être révisées pour tenir compte de l'expérience réelle. Ce processus est itératif et, à mesure que les données gagnent en crédibilité, les hypothèses devraient converger vers une moyenne à long terme.

Lorsqu'il est appliqué aux produits d'assurance, ce processus a pris le nom de *cycle de contrôle actuariel*. À l'exemple de la méthode scientifique, la réussite de la mise en œuvre de ce cycle passe par la collecte de données au fil des ans. Dans ce cas, les données proviennent du suivi de l'expérience. Pour être couronné de succès, le processus de suivi doit être conçu dès le début du processus de développement du produit. Ainsi, la collecte des données nécessaires peut s'amorcer dès le premier jour.

Dans le cas de la sélection accélérée, les taux sont souvent fixés au même niveau de prime que les produits avec sélection traditionnelle, mais, du fait de leur nouveauté, l'expérience de mortalité des programmes de sélection accélérée n'est pas crédible. Par conséquent, le niveau de mortalité de ces programmes présente un degré élevé d'incertitude. L'expérience de mortalité mettra un certain temps à émerger. Par conséquent, le suivi doit d'abord porter sur les indicateurs de tendance, comme les taux de traitement de bout en bout, la distribution selon l'âge, le sexe, le capital assuré et le type de produit, et l'expérience de déchéance. Ces indicateurs pourraient être comparés aux hypothèses de tarification afin de valider les tarifs initiaux avant de pouvoir observer les sinistres réels. Parmi les autres éléments devant faire l'objet d'un suivi, citons le taux de fausses déclarations dans les réponses du proposant, par exemple en ce qui concerne le poids, la taille et la consommation tabagique. Dans un système de triage, il sera également important de suivre et de mesurer ces variables par voie de la sélection. La prochaine section traite des façons de faire ce suivi.

CRÉER UN EFFET SENTINELLE ET RÉVISER LE CYCLE AU VU DES NOUVELLES INFORMATIONS

Les actuaires et les tarificateurs disposent d'un certain nombre d'outils pour évaluer leur exposition au risque que présentent les programmes de sélection accélérée. Ces outils présentent des forces et des faiblesses qu'il faut comprendre afin de pouvoir bien interpréter les résultats.

Études rétrospectives

Pour établir les hypothèses initiales des programmes de sélection accélérée, il arrive souvent que la société effectue une étude rétrospective selon laquelle un groupe de propositions d'assurance qui avaient été sélectionnées dans le cadre d'un programme traditionnel seront évaluées au moyen des nouvelles règles de sélection accélérée. L'actuaire peut ensuite utiliser la classification erronée selon la classe, la consommation tabagique et les cas de refus pour calculer une majoration implicite due au passage de la sélection traditionnelle au programme de sélection accélérée.

L'une des choses à prendre en considération est que si l'étude rétrospective repose sur un groupe de proposants qui ont fait l'objet d'une sélection traditionnelle à l'origine, les conclusions de l'étude seront incomplètes. Étant donné que ces proposants savaient au moment où ils ont soumis leur proposition qu'ils devaient passer des examens paramédicaux et subir des prélèvements de fluides corporels, on suppose qu'ils étaient plus motivés qu'autrement à

faire preuve d'honnêteté et déclarer de vraies informations dans la proposition. Ce phénomène porte le nom d'effet sentinelle. Dans les programmes de sélection accélérée, il y a risque que les proposants apprennent qu'ils ne sont pas tenus de subir de tels examens, de sorte que les taux de divulgation diminueront tandis que les taux de fausses déclarations augmenteront. Une majoration pour tenir compte de l'effet sentinelle doit ensuite être ajoutée aux majorations déduites de l'étude rétrospective. L'impact, sur la mortalité, de la perte de l'effet sentinelle est une hypothèse très difficile à établir.

Retenue aléatoire de propositions d'assurance

De nombreux programmes de sélection accélérée prévoient la retenue aléatoire de propositions. Une proposition retenue aléatoirement en est une qui remplit toutes les conditions de la sélection accélérée, mais que l'on a choisie au hasard pour la soumettre à une sélection complète. Les retenues aléatoires ont deux grands objectifs : introduire un effet sentinelle et fournir de l'information qui améliorera le cycle de contrôle actuariel. Ces deux objectifs visent à mettre au point les règles de sélection ou à réviser ou mettre au point les hypothèses de tarification et d'évaluation. Vu que la sélection des propositions retenues s'effectue de façon aléatoire, une fois que la taille de l'échantillon est suffisante, les résultats devraient être distribués également autour de la moyenne. C'est ce que montre la figure 2, où le taux de retenue aléatoire est de 10 %.

Figure 2
Distribution des retenues aléatoires

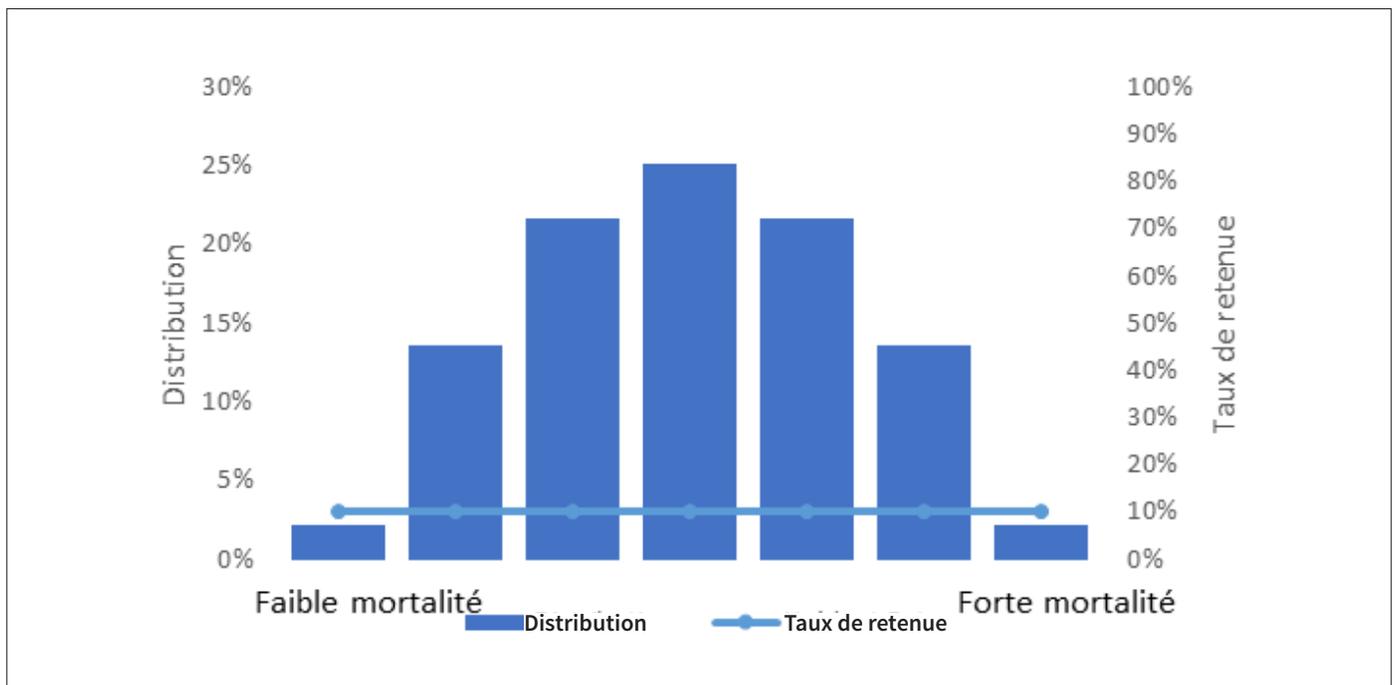
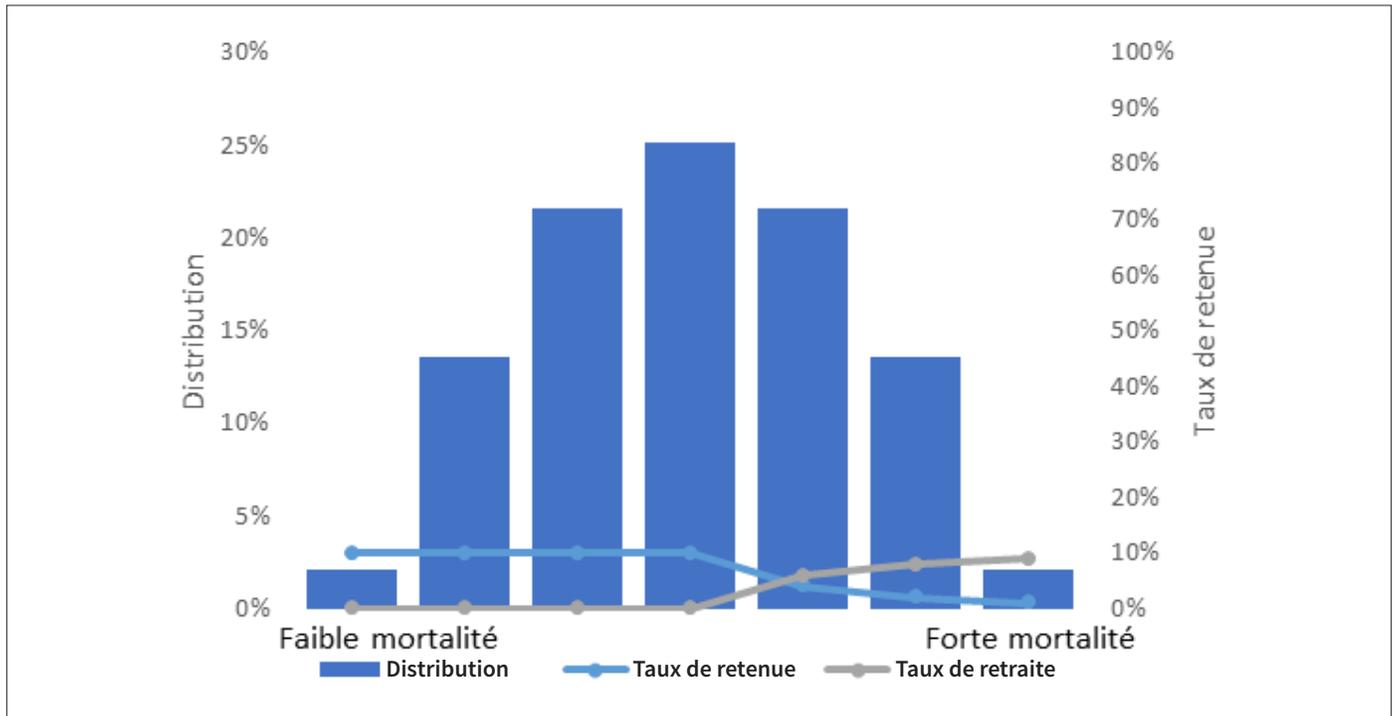


Figure 3
Distribution des retenues aléatoires avec retraits



L'un des problèmes rencontrés avec les retenues aléatoires est que les proposant retirent leur proposition lorsqu'on leur demande de se soumettre à des exigences de sélection invasives. Sans doute parce qu'ils considèrent cela comme un leurre ou peut-être est-ce parce que ces proposant font de fausses déclarations sur leur état de santé et qu'il est donc dans leur intérêt de retirer leur proposition et tenter de faire une proposition ailleurs. Dans ce dernier cas, la figure 2 devient asymétrique, comme le montre la figure 3.

Plus le taux de retrait des propositions retenues est élevé, plus les résultats pourraient être asymétriques, ce qui réduirait l'exactitude de l'information utilisée dans le cycle de contrôle actuariel pour rétablir les règles de sélection ou réviser les hypothèses de tarification.

Retenue ciblée de propositions

Certaines sociétés effectuent des retenues ciblées. À l'exemple des retenues aléatoires, les retenues ciblées consistent à sélectionner un sous-ensemble de propositions parmi celles qui remplissent les conditions de la sélection accélérée, puis à les faire passer par la procédure de sélection traditionnelle. Toutefois, la sélection de ces propositions ne s'effectue pas de façon aléatoire. Au lieu de cela, on réalise un certain type d'analyse prédictive afin de cibler les proposant qui sont le plus susceptibles de mentir sur leur état de santé. L'un de ces types d'analyse prédictive est un modèle de propension visant à déceler les fumeurs qui font de fausses déclarations au sujet de leur consommation tabagique. Des modèles similaires peuvent être bâtis pour

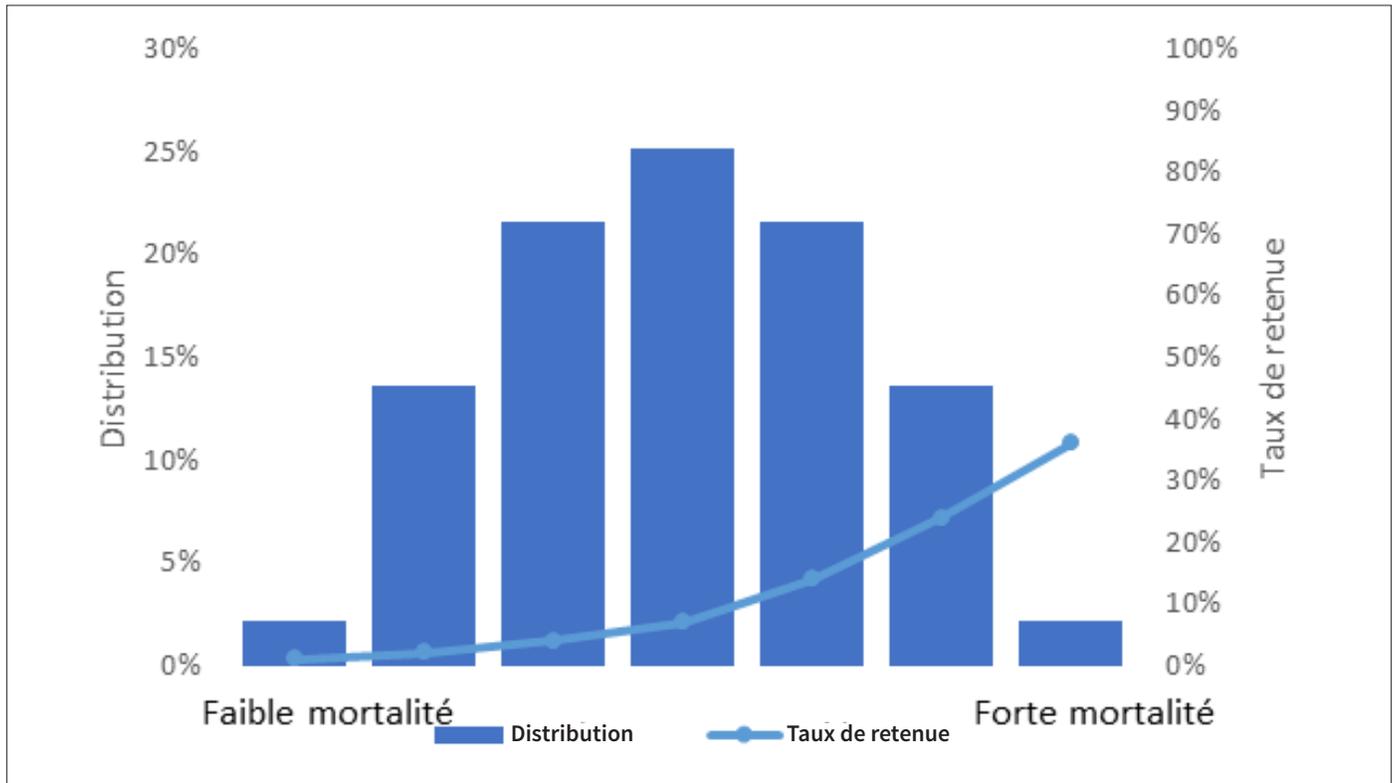
détecter les fausses déclarations au sujet du poids et de la taille, du comportement des agents ou d'autres facteurs de risque. L'un des avantages des retenues ciblées par rapport aux retenues aléatoires est que, étant donné que la sélection des retenues est biaisée vers les pires risques, les retraits sont plus susceptibles d'offrir une valeur de protection au programme, tandis que dans le cas des retenues aléatoires, ces retraits peuvent très bien être des ventes ratées qui étaient de bons risques (figure 4).

Analyse post-émission

Une autre solution consiste à effectuer une analyse post-émission, qui consiste à sélectionner un sous-ensemble de polices émises après une sélection accélérée, afin de faire subir aux proposant un examen supplémentaire. Divers outils servent à l'analyse post-émission. Le plus souvent, on exige la déclaration d'un médecin traitant, et le tarificateur utilise cette déclaration pour évaluer le risque du point de vue de la sélection traditionnelle. Ensuite, on compare l'évaluation du tarificateur à celle du programme de sélection accélérée, ce qui permet d'éclairer les hypothèses de tarification et les règles de sélection dans le cadre du cycle de contrôle actuariel. Des mesures peuvent être prises en cas de fausse déclaration ou de fraude importante.

Un autre avantage de l'analyse post-émission est que les polices sont déjà en vigueur, de sorte que le taux de retrait est nul. L'un des inconvénients est que, pour la population cible de la plupart des programmes de sélection accélérée, les taux de succès avec les déclarations d'un médecin traitant pourraient être bas. En effet, il se peut que les jeunes proposant ne consultent

Figure 4
Distribution des retenues ciblées



pas régulièrement leur médecin ou même qu'ils n'en aient pas. Un autre inconvénient est que les informations contenues dans ces déclarations ne sont pas exactement les mêmes que celles que l'on peut obtenir d'examen paramédicaux et d'analyses de fluides corporels demandés dans le cadre d'une évaluation de sélection traditionnelle, ce qui crée un certain risque de base entre les déclarations d'un médecin traitant et les analyses de fluides.

ANALYSE DE CLASSIFICATION ERRONÉE

Avec n'importe lequel des outils que nous venons de décrire, nous pouvons créer une matrice de classification erronée. Cette matrice peut ensuite être utilisée pour estimer le changement dans la distribution des classes de risque (prévalence) et la mortalité relative (risque relatif) en vertu des règles proposées de sélection accélérée, ce qui permet d'estimer l'impact sur la rentabilité du nouveau programme¹. Il n'existe pas de solution unique pour calculer les majorations implicites lorsque nous utilisons ce type de matrice. Nous allons illustrer une méthode ici.

Supposons que nous avons la matrice suivante de classification erronée entre sélection complète et sélection accélérée pour un programme particulier (figure 5). Nous supposons une très petite taille d'échantillon pour faciliter l'illustration. Les conclusions peuvent être généralisées à des échantillons de plus grande taille. Nous supposons également que le programme de sélection accélérée émet des polices uniquement aux assurés qui sont considérés comme étant des risques normaux ou excellents selon les règles de sélection

accélérée; autrement, leur dossier est renvoyé à un tarificateur et sorti de notre analyse.

Figure 5
Matrice de classification erronée

		Classe de la sélection accélérée			
		Risque préférentiel	Risque normal	Fumeur	Renvoi à un tarificateur
Classe de la sélection complète	Risque préférentiel	40	0*	0	0
	Risque normal	6	26	0	0
	Fumeur	1	1	6	0
	Risque aggravé	1	1	1	0
	Refus	1	1	1	1

* Des erreurs de classification peuvent se produire dans les cellules situées au-dessus de la diagonale principale, mais nous supposons que le proposant est parfaitement informé et qu'il n'accepterait donc pas d'offre du programme de sélection accélérée qui n'est pas optimale.

Nous supposons par ailleurs que le risque relatif basé sur l'expérience des polices émises après une sélection complète est tel qu'il est présenté à la figure 6. Ici, le risque relatif peut être considéré comme le facteur de multiplication à appliquer à

Figure 6
Mortalité relative et prévalence
(classe de sélection traditionnelle)

	Mortalité relative	Prévalence
Risque préférentiel	80 %	47 %
Risque normal	125 %	37 %
Fumeur	200 %	9 %
Risque aggravé	250 %	3 %
Refus	500 %	3 %

Figure 7
Distribution dans chaque classe de la sélection accélérée

		Classe de la sélection accélérée		
		Risque préférentiel	Risque normal	Fumeur
Classe de la sélection	Risque préférentiel	82,0 %	0,0 %	0,0 %
	Risque normal	12,0 %	90,0 %	0,0 %
	Fumeur	2,0 %	3,3 %	75,0 %
	Risque aggravé	2,0 %	3,3 %	12,5 %
	Refus	2,0 %	3,3 %	12,5 %

une table de mortalité normale pour obtenir le niveau de mortalité de la classe de risque respective.

Ensuite, nous calculons la distribution dans chaque classe de la sélection accélérée qui correspond à chaque classe de la sélection complète (figure 7).

Maintenant, si nous calculons la somme-produit entre cette matrice normalisée et le vecteur du risque relatif pour le programme avec sélection complète, nous obtenons un vecteur de la mortalité relative implicite pour le programme avec sélection accélérée. Les résultats sont présentés à la figure 8.

Les quelques cas qui présentent des écarts extrêmes de mortalité, par exemple ceux qui auraient été refusés au terme

Figure 8
Mortalité relative implicite et prévalence
(classe de la sélection accélérée)

Classe de risque	Mortalité relative implicite	Prévalence*
Risque préférentiel	100 %	57 %
Risque normal	144 %	34 %
Fumeur	244 %	9 %

* La prévalence doit être mesurée en fonction des réclamations de décès prévues afin de préserver le ratio total Réel/Prévu. Nous utilisons ici le nombre de cas, puisque c'est ainsi que les matrices de classification erronée sont habituellement présentées.

de la procédure de sélection traditionnelle, mais qui auraient été classés comme un risque préférentiel en vertu de la sélection accélérée, feraient l'objet d'une majoration importante au titre de la mortalité. Par exemple, si les cas refusés (2 %) n'avaient pas été mal classés dans la classe préférentielle, la mortalité relative implicite de cette classe aurait été de 91 % plutôt que de 100 %. Il serait donc utile d'étudier ces cas pour identifier les thèmes communs de fausses déclarations, puis de prendre des mesures pour améliorer le formulaire de proposition d'assurance ou le processus de sélection afin d'atténuer ces risques à l'avenir.

CONCLUSIONS

Même si l'expérience de mortalité n'est généralement pas disponible pour les programmes de sélection accélérée, la surveillance des indicateurs de tendance peut fournir des renseignements précieux sur l'expérience émergente. Les différents types de retenues ou d'analyse post-émission permettent de faire un suivi et d'établir un cycle de contrôle pour mesurer les écarts de mortalité implicites. Cette information peut être utilisée pour mieux comprendre les hypothèses ou pour éclairer l'exercice de tarification et de sélection des risques avant que l'expérience réelle émerge. □



Tim Morant, FSA, MAAA, est vice-président et actuaire chez North America Biometric Research. On peut le joindre à tmorant@munichre.com.

NOTE

¹ Les études rétrospectives à l'insu ne tiennent pas compte du changement de population ni de l'effet d'antisélection dû à la perte de l'effet sentinelle. D'autres ajustements doivent être apportés. Les études de retenue aléatoire ou post-émission relatives aux programmes de sélection accélérée devraient prendre en compte ces effets à divers degrés.

Publications récentes dans le domaine de la gestion du risque

A titre de rubrique de *Gestion du risque*, nous présentons à nos lecteurs des publications récentes que nous estimons dignes d'intérêt. Veuillez faire parvenir vos suggestions en la matière à dschraub@soa.org ou à dschraub@soa.org ou à cheryl.liu@FWD.com.

Intégration des résultats du modèle relatif aux inondations et aux autres catastrophes dans la tarification et la souscription

ICA, CAS, SOA

<http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2018/218103f.pdf>

The Cyber Risk Spend: How do You Quantify the Cost of Cyber Risk—and Your Return on Investment?

Milliman

<http://us.milliman.com/uploadedFiles/insight/2018/Cyber-risk-spend.pdf>

Understanding and Managing the IT Risk Landscape: A Practitioner's Guide

CRO Forum

<https://www.thecroforum.org/wp-content/uploads/2018/12/CRO-Forum-Understanding-and-managing-the-IT-risk-landscape.pdf>

How Executives and Boards can get the Risk Information They Need

PWC

<https://www.pwc.com/us/en/governance-insights-center/publications/assets/pwc-how-executives-and-boards-can-get-the-risk-information-they-need.pdf>

Resetting the Front Line of Defense: Managing Risk Across the Extended Enterprise

Deloitte

https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/4784_Extended-enterprise/4784_Extended-enterprise.pdf

The Global Risks Report 2019

World Economic Forum

http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2019.pdf



Allianz Risk Barometer 2019

Allianz

<https://www.agcs.allianz.com/content/dam/onemarketing/agcs/agcs/reports/Allianz-Risk-Barometer-2019.pdf>

2019 Data Breach Industry Forecast

Experian

<https://www.experian.com/assets/data-breach/white-papers/2019-experian-data-breach-industry-forecast.pdf>

Bashe Attack: Global Infection by Contagious Malware

Lloyd's

<https://www.lloyds.com/news-and-risk-insight/risk-reports/library/technology/bashe-attack>



**SOCIETY OF
ACTUARIES®**

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

NONPROFIT
ORGANIZATION
U.S. POSTAGE
PAID
SAINT JOSEPH, MI
PERMIT NO. 263