

IAA Risk Book

Chapitre 13 – Gestion Actif-Passif

Techniques et Pratiques pour les Sociétés d'Assurance

Charles Gilbert

1. Sommaire exécutif

Ce chapitre fournit au lecteur des informations pratiques sur les techniques et pratiques de gestion actif-passif pour les compagnies d'assurance. Voici les principales observations :

1. Les sociétés d'assurance sont confrontées à divers risques financiers liés aux actifs adossés aux flux de trésorerie de leurs passifs. La façon dont ces risques sont gérés varie selon les entreprises et les juridictions et est largement influencée par l'environnement réglementaire.
2. La gestion actif-passif («GAP») est un élément fondamental de la stratégie et des opérations des assureurs-vie. C'est également un élément important pour les opérations des autres types d'assureurs. L'importance de la GAP pour les assureurs résulte principalement du fait que l'assurance est une activité guidée par le passif où les actifs sont acquis pour correspondre¹, de manière efficiente au risque, aux flux de trésorerie estimés des passifs, ces derniers pouvant être incertains pour différentes raisons telles que les options des titulaires de police.
3. Les sociétés d'assurance-vie qui ont des passifs très longs peuvent être exposées à un risque de taux d'intérêt important. Une GAP inadéquate, qui ignore l'exposition au risque économique et/ou qui n'utilise que des mesures de risque simples telle que la durée, a entraîné et continuera d'entraîner des cas d'insolvabilité financière. Pour ces sociétés, il est important de comprendre les multiples dimensions de l'exposition au risque de taux d'intérêt. Les passifs des sociétés d'assurances de dommages étant généralement à court terme, celles-ci sont moins exposées au risque de taux d'intérêt et se concentrent davantage sur la gestion de la liquidité. Par contre, les sociétés d'assurance de dommages avec des engagements à long terme peuvent être exposées de la même façon que les sociétés d'assurance-vie.
4. L'un des plus grands défis auxquels sont confrontées les sociétés d'assurance qui vendent des contrats à long terme a été la longue période de taux d'intérêt extrêmement bas². Les produits garantis traditionnels ayant une longue durée ont été difficiles à immuniser avec les actifs à revenu fixe disponibles.
5. De nombreux portefeuilles de sociétés d'assurance ne sont pas optimaux. Les compagnies d'assurance ont la possibilité d'améliorer l'efficacité des risques de leurs portefeuilles; dans certains cas, en augmentant simultanément le rendement du portefeuille, en augmentant le résultat net et en ajoutant

¹ Notez qu'il peut ne pas être nécessaire ou même possible, comme dans le cas de flux de trésorerie incertains, de faire concorder exactement les flux de trésorerie de l'actif et du passif. Les stratégies de GAP cherchent souvent à faire correspondre la sensibilité de la valeur des actifs à la valeur des passifs aux variations d'une variable financière donnée, tels que les taux d'intérêt, sur la base des flux de trésorerie attendus du passif. Il convient de noter que pour la plupart des passifs à long terme, les assureurs ne peuvent que s'appuyer sur des flux de trésorerie attendus. Si les attentes changent, les flux de trésorerie attendus changeront, ce qui aura pour effet que les actifs ne seront pas aussi bien appariés qu'auparavant.

² L'environnement de taux d'intérêt bas ne constitue pas un défi aussi important pour les assureurs de dommages, comme en témoigne leur rentabilité continue et leurs rendements satisfaisants. Cela s'explique par le fait que leur modèle d'affaires ne dépend pas des revenus de placement - si les rendements espérés sont bas, le prix augmente en conséquence. L'environnement de taux d'intérêt bas n'est qu'un risque dans la mesure où les passifs sont plus longs que les durées d'actifs disponibles.

Le présent document a été produit et approuvé par le Comité de la réglementation des assurances de l'AAI le 24 octobre 2016

une convexité³ positive au portefeuille tout en réduisant le risque. Les approches de gestion de portefeuille qui gèrent les actifs séparément par rapport à un indice de référence plutôt que par rapport aux passifs, ou qui ignorent l'impact sur les exigences de capital si elles sont sensibles au risque, ne sont pas des techniques efficaces de GAP.

6. Une gouvernance efficace est un élément clé de la GAP qui est l'une des fonctions les plus importantes liées à la santé financière à long terme de nombreux assureurs. Une gouvernance efficace fournit un objectif clair pour la fonction de GAP et s'assure de la mise en place d'un cadre décisionnel, d'une structure organisationnelle qui supporte une GAP efficace, que l'imputabilité face aux prises de décisions reliées aux vues de marché est clairement définie et que la haute direction ainsi que le conseil d'administration sont informés et en mesure de comprendre pleinement les expositions aux risques et les incertitudes associées aux actifs et aux passifs.
7. La GAP requiert une expertise variée et doit être effectuée par des professionnels connaissant les caractéristiques des actifs et des passifs. Sur la base de leur expertise et de leurs connaissances de ces deux aspects, les actuaires jouent un rôle clé dans la GAP.

2. Introduction⁴

L'objectif de ce chapitre est de fournir au lecteur des informations pratiques sur les techniques et les pratiques de GAP pour les compagnies d'assurance. Une des premières choses qu'un dirigeant ou un professionnel de la gestion des risques observe en matière de GAP est que les pratiques varient énormément selon les entreprises, les secteurs et les juridictions et que la théorie des manuels ne répond pas à toutes les questions soulevées par les compagnies mettant en place un processus de GAP.

La culture d'entreprise, la nature des passifs ainsi que le régime réglementaire et comptable influencent tous la manière dont les risques financiers associés aux actifs et aux passifs sont mesurés et gérés. Une distinction importante doit être faite entre la GAP pour les assureurs de dommages et de personnes. Pour les assureurs-vie avec des passifs de plus longue durée, bien que la portée de la GAP inclut tous les risques financiers associés aux actifs et aux passifs, elle se concentre souvent sur le risque de taux d'intérêt. Ceci étant principalement dû au fait que les portefeuilles des assureurs-vie sont souvent fortement pondérés en titres à revenu fixe en raison de la plus grande certitude de leurs flux de trésorerie.

Les sociétés d'assurances de dommages, qui ont généralement des engagements à plus court terme, sont moins exposées au risque de taux d'intérêt et davantage exposées aux catastrophes, aux erreurs de prix et à l'estimation erronée des passifs liés aux sinistres. Pour les assureurs de dommages, la GAP a historiquement eu tendance à se concentrer sur le maintien d'un certain niveau de liquidité, compte tenu de l'incertitude des sorties de fonds (tant en termes de montant que d'incidence). Avec des passifs à plus long terme dans des pays tels que le Royaume-Uni⁵ et l'avènement des passifs actualisés et des exigences de capital basées sur le risque, la GAP mettant l'accent sur les taux d'intérêt devient de plus en plus importante dans ces pays.

³ Voir l'annexe A pour une définition de la convexité et d'autres termes techniques.

⁴ Des définitions de divers termes techniques sont fournies à l'annexe A.

⁵ L'assurance automobile au Royaume-Uni expose les sociétés d'assurances de dommages au risque de recevoir des Ordres de Paiement Périodiques - des prestations à vie pour les personnes handicapées à la suite d'un accident automobile.
<https://www.actuaries.org.uk/documents/periodic-payment-orders-revisited-paper>

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

I. Définition de la GAP

Le groupe de travail sur les principes de la GAP de la Society of Actuaries a fourni la définition suivante pour la GAP.

La gestion actif-passif est le processus continu de formulation, de mise en œuvre, de suivi et de révision des stratégies liées aux actifs et aux passifs pour atteindre des objectifs financiers, pour un ensemble donné de tolérances et de contraintes de risque⁶.

Bien que la gestion des risques associés aux actifs et aux passifs demeure un objectif clé de la GAP, le groupe de travail a reconnu que la GAP avait un rôle plus stratégique à jouer pour atteindre les objectifs financiers d'une entité. Cela contraste avec le point de vue selon lequel la GAP est uniquement un exercice de conformité dont le seul objectif est d'atténuer les risques.

II. Risque relatif

L'exposition au risque d'un assureur est fonction de ses actifs et de ses passifs. La GAP se préoccupe davantage du risque relatif que du risque absolu. Considérons un portefeuille d'actifs très volatil dont la valeur marchande est soumise à de fortes fluctuations. Sur une base individuelle, ce portefeuille peut présenter un risque absolu élevé. Toutefois, si ce portefeuille couvre des passifs dont la valeur fluctue du même montant pour un changement donné d'une variable financière, c'est le risque relatif associé aux actifs et aux passifs qui est important. C'est la raison pour laquelle une approche de gestion des actifs basée exclusivement sur les actifs est inappropriée pour un assureur. Il est préférable d'avoir un portefeuille avec un rendement des actifs inférieur, voire négatif, à celui d'un portefeuille dont le rendement des actifs est plus élevé si, dans le premier cas, les passifs et potentiellement les exigences de capital augmentent moins, et dans le deuxième cas, les passifs et les exigences de capital augmentent davantage.

Une des stratégies de la GAP, qui peut être exécutée sur différentes bases, est l'immunisation. Le concept d'immunisation consiste à rééquilibrer le portefeuille d'actifs afin que la variation de la valeur des actifs sur une certaine base (économique, valeur marchande ou valeur comptable) corresponde à la variation des passifs à l'intérieur d'un seuil de tolérance donné. L'immunisation est seulement possible pour les passifs prévisibles et qui sont fortement impactés par les mêmes variables financières qui ont un impact sur les actifs.

III. Éléments clés de la GAP : mesure et gestion des risques

Deux éléments clés de la GAP sont : 1) la mesure de l'exposition au risque et 2) la gestion de l'exposition au risque.

La mesure de l'exposition au risque peut être effectuée de plusieurs façons :

- 1) En calculant la sensibilité des actifs et des passifs⁷ aux variations des variables financières. Cela peut être fait en utilisant les mesures traditionnelles de la GAP telles que la durée et la convexité, les lettres grecques⁸ ou les tests par scénario.

⁶ Principles Underlying Asset Liability Management © 2004 Society of Actuaries. Tous les droits sont réservés.

⁷ Cela peut faire référence aux valeurs au marché, à la valeur actualisée des flux de trésorerie ou à l'impact aux états financiers sur les réserves, le résultat net, le ratio de capital, etc.

⁸ Voir l'annexe B pour une description des lettres grecques.

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

- 2) En calculant la distribution des risques de l'actif et du passif⁹. Cela se fait au moyen d'une simulation stochastique et peut être exprimé à l'aide de diverses mesures comme la valeur à risque («VaR») et l'espérance conditionnelle unilatérale («ECU»).

Dans certaines juridictions où les exigences de capital sont sensibles au risque, l'impact sur ces exigences serait également pris en compte. Ce n'est pas toujours intuitif, car il se peut que le risque de taux d'intérêt, ou le risque de marché, se diversifie par rapport au capital exigé pour d'autres risques, de sorte que le capital total requis peut être insensible à l'augmentation de l'exposition au risque jusqu'à ce que le bénéfice de la diversification soit épuisé.

Les méthodes de mesure de risque décrites ci-dessus peuvent être classées comme étant soit la mesure de la sensibilité à un changement de variable financière à un moment donné, soit la mesure de la sensibilité à un changement de variable financière au fil du temps. Par exemple, la durée, la convexité, le delta, le gamma et le rho mesurent tous l'exposition à un choc immédiat de la variable financière sur le prix de l'actif sous-jacent ou la valeur actualisée d'une série de flux de trésorerie et supposent que le choc persiste indéfiniment dans le futur. Les tests par scénarios et la simulation stochastique peuvent en plus examiner les scénarios économiques futurs au fil du temps et tester l'impact dans le cadre de la stratégie de GAP ou de l'hypothèse de réinvestissement.

Le suivi du risque peut être effectué intra-journalier, hebdomadaire, mensuel ou trimestriel - souvent en fonction de la volatilité des résultats et de l'ampleur du surplus pour absorber tout déséquilibre. La mesure de l'exposition au risque et de l'impact des stratégies de GAP potentielles fournit une aide précieuse à la décision pour l'assureur.

La gestion de l'exposition au risque implique la formulation et l'exécution de stratégies de GAP. De nombreuses entreprises utilisent des mesures de GAP traditionnelles telles que la durée et la convexité pour gérer l'exposition au risque, fixer des limites de risque et rééquilibrer le portefeuille, puis mesurent ensuite la distribution du risque qui en résulte à l'aide d'une simulation stochastique.

IV. Influence du cadre réglementaire sur la pratique de la GAP

Les tendances en matière de surveillance et d'information financière qui évaluent tous les éléments du bilan de façon indépendante peuvent ne pas tenir suffisamment compte des risques liés à la GAP. Les règles comptables ont parfois encouragé la mauvaise gestion du risque en raison d'un décalage entre le traitement comptable et la réalité économique.

Plusieurs pertes importantes et insolvabilités financières de compagnies d'assurance ayant des passifs de longue durée auraient pu être évitées en appliquant des techniques de GAP de base. Des faillites et des quasi-faillites de compagnies d'assurance-vie en raison de la non-concordance entre l'actif et le passif surviennent encore aujourd'hui. Dans certaines juridictions, les règles comptables¹⁰ ont encouragé la mauvaise gestion en ignorant l'exposition au risque économique et en récompensant les entreprises qui prennent des risques de non-concordance. Dans les pays où les réserves et les exigences de capital ne reflètent pas l'exposition au risque de taux d'intérêt associé à

⁹ Il est à noter que le calcul de la distribution du risque pour certains passifs est problématique. Par exemple, personne ne dispose encore d'une distribution fiable du risque pour les passifs américains liés à l'amiante.

¹⁰ Aux États-Unis, les règles comptables ont joué un rôle majeur dans la crise de l'épargne et du crédit des années « 80 » et « 90 ». Les actifs étaient évalués au coût et le risque de réinvestissement associé aux dépôts à court terme garantis par des hypothèques à plus long terme a été ignoré. Lorsque les taux d'intérêt ont augmenté dans les années « 80 », le taux gagné sur les hypothèques à long terme était inférieur au taux payé sur les dépôts à court terme. Cette situation a été exacerbée par une grave désintermédiation et un affaiblissement des portefeuilles composés d'actifs détenus à des valeurs comptables supérieures à leur valeur marchande. Les US GAAP ne tiennent pas compte de l'exposition au risque de taux d'intérêt des compagnies d'assurance vie et les pertes économiques dues aux taux d'intérêt ne sont pas immédiatement constatées.

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

un déséquilibre entre les flux de trésorerie de l'actif et du passif, et/ou où il existe un écart important entre l'exposition au risque sur une base comptable et celle sur une base économique, les assureurs ont été moins incités à mettre en œuvre une GAP efficace.

V. Considérations et défis spécifiques pour les compagnies d'assurance dans un contexte de faibles taux d'intérêt

La GAP pour les assureurs-vie peut être complexe en raison de la nature à long terme de certaines garanties de leurs produits (p. ex. pour la durée de vie de l'assuré/rentier) s'étendant au-delà du terme des actifs à revenu fixe disponibles, de la présence d'optionnalité dans les flux monétaires de l'actif et du passif (p. ex. les cristallisations et les bonifications dans les rentes variables avec garanties), de la présence de caractéristiques ajustables dans certains produits (p. ex. l'assurance avec participation aux dividendes) et de la dépendance à l'égard des hypothèses démographiques qui peuvent affecter l'appariement à mesure que les hypothèses changent.

L'un des plus grands défis auxquels sont confrontées les compagnies d'assurance vie a été le contexte prolongé de taux d'intérêt extrêmement bas¹¹. Les assureurs-vie dont la durée de l'actif était courte par rapport à celle du passif n'ont pas été en mesure d'obtenir les rendements prévus dans la tarification des produits. Cela s'est traduit par une baisse des taux gagnés sur les portefeuilles des assureurs, une diminution des revenus de placement, une augmentation des réserves, une compression des écarts sur les produits offrant des garanties de taux crédités minimum et une capacité réduite à soutenir les barèmes de dividendes. Même les assureurs qui étaient immunisés sur la base de la durée et dans les limites de risque approuvées par leur conseil d'administration pour l'écart maximal admissible entre la durée de l'actif et celle du passif se sont retrouvés hors limites en raison de leur exposition à la convexité (voir annexe); à mesure que les taux d'intérêt diminuaient, la durée du passif augmentait davantage que celle de l'actif. Bon nombre de ces assureurs ont commencé à rechercher du rendement additionnel, à diminuer la qualité du crédit de leurs portefeuilles et à augmenter l'allocation aux catégories d'actifs plus risquées. La pression pour un rendement plus élevé s'est traduite par une plus grande prise de risque.

Les produits traditionnels garantis de longue durée ont été difficiles à immuniser avec les actifs à revenu fixe disponibles. De nombreux assureurs ont des actifs en couverture des passifs dont la durée est plus courte, soit parce que les actifs à revenu fixe de plus longue durée ne sont pas disponibles, soit parce qu'ils ne veulent pas investir dans des obligations à long terme à faible rendement et cristalliser des pertes. Les assureurs qui ont adopté une vision de marché sur les variations futures des taux d'intérêt et qui n'ont pas allongé leur actif afin qu'il corresponde à la durée du passif ont essentiellement pris le pari que les taux d'intérêt ne baisseront pas davantage à moyen ou à long terme.

Les assureurs-vie sont confrontés à la perspective de devoir rééquilibrer leurs portefeuilles pour allonger la durée de leurs actifs en achetant des obligations à plus long terme et en bloquant des rendements peu attrayants dans un environnement de bas taux d'intérêt. En raison de la déconnexion croissante au Canada entre les résultats comptables et économiques, certains assureurs canadiens ont été encore plus pénalisés par une augmentation des réserves s'ils immunisaient leur portefeuille sur une base économique.

¹¹ La faiblesse soutenue des taux d'intérêt n'a pas nui à la plupart des sociétés d'assurances de dommages qui n'ont pas d'engagements à long terme, car elles peuvent ajuster les prix des nouvelles affaires en fonction de l'évolution des taux d'intérêt.

Les assureurs ont cherché à augmenter le rendement de leurs portefeuilles de trois façons.

1. Ajoutez du risque de crédit¹². On y parvient en diminuant la qualité du crédit du portefeuille et en assumant une plus grande exposition au risque de crédit, et en cherchant souvent à capter la prime d'illiquidité lorsqu'ils ont l'intention de détenir des actifs jusqu'à l'échéance.
2. Augmenter le rendement attendu. On y parvient en augmentant l'allocation à des catégories d'actifs plus risquées comme les actions, l'immobilier et d'autres actifs à revenu non fixe.
3. Augmenter le rendement jusqu'à l'échéance dans une structure de taux en pente ascendante. Pour ce faire, on vend des actifs à court terme dont le rendement à l'échéance est plus faible et on achète des actifs à long terme dont le rendement à l'échéance est plus élevé. Dans certains cas, pour les compagnies d'assurance-vie dont l'actif était plus court que le passif au départ, cela augmente le rendement et diminue le risque de taux d'intérêt. Dans ce cas, la compagnie d'assurance renonce à la fois au risque relié à une baisse des taux et au gain relié à une hausse des taux d'intérêt.

Dans cet environnement de bas taux d'intérêt, les assureurs européens ont cherché à transférer le risque aux nouveaux assurés en remplaçant les ventes de produits traditionnels garantis par des produits à capital variable. Cela s'explique principalement par la prise en compte du coût des garanties dans Solvabilité II (ainsi que dans les versions antérieures de Risk Based Capital (« RBC ») dans des pays comme le Royaume-Uni), bien que l'approche de Solvabilité II fondée sur le capital à risque ait généralement entraîné une augmentation du risque de l'actif, ce qui a entraîné une augmentation des exigences de capital. Les faibles taux d'intérêt ont servi à mettre l'accent sur ces coûts.

Les produits d'assurance-vie assortis de garanties de taux crédité minimum ont une option intégrée dans le passif. À mesure que les taux d'intérêt diminuaient, la compression des écarts ou la compression des marges résultait du fait que le taux gagné du portefeuille était inférieur au taux crédité plus la marge requise.

Peu de compagnies d'assurance en dehors du Royaume-Uni ont couvert ces garanties explicitement en utilisant une couverture dynamique ou en achetant des options sur taux d'intérêt (interest rate floors). Une fois que les taux d'intérêt ont baissé, les garanties sont devenues trop coûteuses à couvrir. Si la couverture de la garantie est gérée explicitement, il est possible pour le passif d'être immunisé comme si les flux de trésorerie étaient fixes. Sinon, les compagnies d'assurance chercheront à immuniser la durée effective et la convexité effective en tenant compte de la sensibilité aux taux d'intérêt des flux de trésorerie.

Il convient également de noter qu'il existe des problèmes de GAP associés à des taux d'intérêt élevés en raison de l'hyperinflation, comme au Venezuela ou au Brésil.

¹² Les entreprises peuvent utiliser des rendements ajustés en fonction du risque, mais peuvent, par exemple, chercher à profiter de la prime d'illiquidité.

3. Objectifs de la fonction GAP

À son niveau le plus fondamental, le but de la GAP est de gérer l'exposition au risque financier associé aux actifs appariés aux passifs. Malgré que ceci puisse sembler assez simple, quelques questions de bases doivent être répondues avant que la GAP puisse être correctement effectuée. Par exemple :

- Quelles sources de risques financiers devraient tomber à l'intérieur du cadre de la GAP ?
- Quelles expositions au risque sont importantes ou ne le sont pas ?
- Sur quelles bases les risques devraient être mesurés et gérés ?
- Quels actifs et passifs devraient être inclus et exclus ?
- À quel niveau de regroupement devrait-on effectuer la GAP ?

Une mauvaise réponse à quelconque de ces questions peut générer des résultats désastreux pour une institution financière, pouvant potentiellement nuire davantage que de ne pas appliquer la GAP du tout.

Une fois que l'assureur a défini quels risques seront gérés, il doit déterminer comment la gestion sera effectuée. Les objectifs de la fonction GAP doivent préalablement être déterminés. Dans certaines compagnies d'assurance, la GAP est initialement perçue comme un exercice de mitigation du risque et l'objectif est d'assurer que toute exposition à ce risque se situe à l'intérieur des limites approuvées par le conseil d'administration. D'autres assureurs ont intégré la GAP à la gestion plus large du risque d'entreprise et l'utilisent en tant que cadre stratégique à la prise de décision. Elle permet de diriger la compagnie en formulant, implantant et exécutant des stratégies d'investissement liées aux actifs et aux passifs. Ces stratégies permettent l'atteinte des objectifs financiers et sont mises en place à l'aide d'un programme d'optimisation. Les objectifs de la fonction GAP détermineront comment la gestion des actifs est effectuée. D'autres objectifs de la fonction GAP peuvent inclure :

- Démontrer aux parties prenantes internes et externes que la compagnie est bien gérée
- Minimiser les exigences de capital, plus précisément le RBC
- Déterminer le montant d'intérêts qui devrait être crédité aux détenteurs de police
- Déterminer l'impact sur les postes comptables qui ont un impact immédiat sur les bénéficiaires (ex. FAS97 DAC et les calculs des « shadow » DAC aux États-Unis)

Une complication qui peut survenir dans les régimes de RBC, tel que Solvabilité II, est que les exigences de capital liées aux taux d'intérêt et aux marchés interagissent avec le capital relié à d'autres risques lorsque ceux-ci sont agrégés. En conséquence, la fonction GAP doit travailler de pair avec l'équipe responsable de la gestion globale des capitaux. Une autre complication est le besoin grandissant de regarder les exigences futures des passifs et de capitaux requis du ORSA, plutôt que de regarder simplement la situation courante du bilan.

I. Utilisation stratégique versus mitigation

En pratique, certaines compagnies d'assurance exécutent la GAP comme un exercice où le but est simplement de maintenir l'exposition à l'intérieur des limites de risques spécifiées. Pour d'autres compagnies d'assurance, le but n'est pas d'éliminer ou de minimiser le risque, mais plutôt de mettre en place des stratégies de GAP pour atteindre des objectifs financiers sujets à la tolérance aux risques et à des contraintes.

La définition de la GAP présentée dans la section précédente suggère qu'elle sera exécutée en tant que cadre stratégique à la prise de décision afin d'atteindre des objectifs financiers sujets à la tolérance aux risques et aux contraintes.

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

II. Économique versus comptabilité

L'exposition aux risques peut être mesurée sur différentes bases. Il y a un large éventail de pratiques utilisées par les compagnies d'assurances en ce qui concerne la base sur laquelle le risque devrait être géré. Une des premières étapes dans la définition des objectifs de la GAP est de déterminer quel risque de taux d'intérêt doit être géré. Est-ce le taux d'intérêt associé aux flux monétaires à long terme, la valeur marchande des actifs et des passifs ou les résultats des états financiers? Le tableau 1 ci-dessous présente ces trois objectifs.

Tableau 1 – Objectifs de la GAP¹³

Tableau 1 – Objectifs de la GAP

Protection du surplus économique	• VP des flux de trésorerie des actifs - VP des flux de trésorerie des passifs
Protection de la valeur marchande	• VM des actifs - VM des passifs
Protection du résultat comptable	• Valeur comptable des actifs - Valeur comptable des passifs

Généralement, il ne sera pas possible de gérer parfaitement l'exposition sur ces trois bases. Les compagnies d'assurances doivent choisir sur quelle base elles géreront le risque. La meilleure pratique est de mesurer l'exposition sur plusieurs bases et de présenter les décisions par rapport à leur relation risque/avantage.

Un défi pour les compagnies d'assurance qui peut menacer la solvabilité et la santé financière de la compagnie se produit lorsqu'il y a des disparités entre les résultats économique et comptable ou réglementaire. Plusieurs cadres de compagnies d'assurance diront qu'ils se concentrent sur la valeur économique à long terme. Cependant, ils sont réticents à immuniser l'exposition aux taux d'intérêt sur une base économique (ex. rallonger la durée) lorsque cela peut créer des pertes sur la base des états financiers. Le régime comptable peut encourager l'industrie en entier à systématiquement assumer du risque de taux d'intérêt.

La base pour gérer le risque de taux d'intérêt déterminera quelle courbe de rendement¹⁴ devrait être utilisée pour calculer les valeurs présentes des flux monétaires et des diverses mesures de la GAP, tel que la durée, la convexité, etc.

¹³ Il est possible pour certaines entreprises d'avoir d'autres objectifs de GAP tels que le capital réglementaire et/ou économique.

¹⁴ Par exemple, la courbe des taux d'intérêt du gouvernement, la courbe des swaps, la courbe du crédit.

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

Un défi auquel les compagnies d'assurance désirent gérer leur exposition au risque économique font face est que les taux de rendement à très long terme de la courbe ne seront possiblement pas observables ou disponibles pour investissement.

4. Portée

I. Sources de risque

La portée de la GAP varie d'une entreprise à l'autre. Bien que la GAP soit synonyme de gestion du risque de taux d'intérêt, du moins pour les assureurs de personnes, il y a de nombreux risques financiers associés aux actifs et passifs, notamment le risque de liquidité, de crédit, de marché et de change. Pour certains assureurs, la portée englobe la plupart des sources de risque financier, sinon toutes celles associées aux actifs supportant les passifs.

A. Risque de taux d'intérêt

Le risque de taux d'intérêt se manifeste de plusieurs façons : risque de marché lié à la valeur marchande des actifs, risque économique associé à la valeur actualisée des flux monétaires ou risque comptable associé à la valeur des actifs et passifs aux états financiers. En fin de compte, le risque de taux d'intérêt sera fonction des gains et pertes réalisés lors du réinvestissement et du désinvestissement des flux monétaires réels réalisés dans le futur. C'est ce que cherche à mesurer l'exposition au risque économique en projetant la meilleure estimation des flux monétaires et en calculant le surplus économique¹⁵. La meilleure estimation des flux monétaires peut inclure les frais de placements, les défauts de paiement prévus sur les actifs, les marges pour écarts défavorables et les impôts futurs qui dépendent de plusieurs considérations¹⁶.

Les limites de risque pour le risque de taux d'intérêt peuvent être exprimées en termes de durée¹⁷, d'analyse de l'appariement des flux monétaires et de test du scénario le plus défavorable.

Dans le cadre de la stratégie de GAP pour les sociétés d'assurance-vie, l'exposition à la dollar duration nette peut être gérée au niveau de l'ensemble de la société, y compris les actifs de l'avoir. Les limites de risque peuvent inclure :

$$DD_A - DD_P < X\% \text{ de la valeur actualisée des actifs}$$

$$\text{Sensibilité des partial durations} < Y\% \text{ de la valeur actualisée des actifs en tout point de la courbe de rendement}$$

$$\text{Scénario le plus défavorable} < Z\% \text{ de la valeur actualisée des actifs}$$

Cependant, même si une entreprise était parfaitement appariée sur une base de premier et deuxième ordre (durée et convexité), cela ne suffirait pas à l'immuniser contre des variations non-parallèles de taux d'intérêt¹⁸. Il est possible qu'une compagnie d'assurance réalise la même perte suite à une variation de la courbe de taux de 7 points de base (taux courts en hausse de 7 points de base, taux longs en baisse de 7 points

¹⁵ Le surplus économique ou les actifs excédentaires représentent la différence entre la valeur actualisée des flux monétaires liés aux actifs et la valeur actualisée des flux monétaires liés aux passifs.

¹⁶ Par exemple, si le risque de taux d'intérêt est géré sur une base comptable ou économique, si les impôts sur le revenu sont payés à partir du compte de surplus de la société ou des actifs appariés au passif, etc.

¹⁷ En Amérique du Nord, la dollar duration est fréquemment utilisée

¹⁸ Si une entreprise appariait parfaitement la durée (c'est-à-dire au premier ordre), cela ne ferait que protéger contre de petites variations parallèles de la courbe de rendement. Si une société était parfaitement appariée sur une base de convexité (c'est-à-dire de second ordre), cela protégerait contre des changements parallèles plus importants de la courbe de rendement.

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

de base) que suite à une baisse de taux de 100 points de base sur toute la courbe. Les sociétés souhaitant se protéger contre des variations non-parallèles de la courbe de rendement devraient apparier les partial durations¹⁹. Cependant, même une immunisation parfaite sur une base de partial durations ne suffirait pas à protéger contre les variations de taux d'intérêt lorsqu'il y a des options intégrées dans les actifs ou les passifs et/ou d'autres flux monétaires sensibles aux taux d'intérêt. Les assureurs souhaitant se protéger contre le risque de taux d'intérêt associé aux flux monétaires sensibles aux taux d'intérêt devraient couvrir explicitement les options intégrées ou s'immuniser sur une base de duration effective et de convexité effective. Malheureusement, cela ne suffirait pas non plus à protéger contre toutes les variations possibles de taux d'intérêt. D'autres techniques, notamment la simulation stochastique, la valeur à risque, le capital économique et l'analyse en composantes principales, permettront de mesurer dans quelle mesure toutes les dimensions multiples de l'exposition au risque de taux d'intérêt sont gérées efficacement.

¹⁹ Key rate duration, qui mesure l'exposition aux variations des rendements des obligations zéro-coupon ou des taux au comptant plutôt que l'exposition aux variations des rendements du marché, est une mesure similaire qui est également utilisée.

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

Tableau 2 – Les mesures de risques permettent de mesurer plusieurs dimensions du risque de taux d'intérêt

Mesures de risques	1 ^{er} ordre	2 ^e ordre	Point dans le temps	À travers le temps	Options imbriquées	Changements majeurs	Changements non parallèles	Valeur présente	Valeur marchande	Valeur comptable	Bénéfices	Capital réglementaire	Capital économique
Durée	✓		✓					✓	?				
Durée effective	✓		✓		✓	✓		✓	?				
Dollar durée	✓		✓					✓	?				
Durée partielle	✓		✓				✓	✓	?				
Convexité		✓	✓		✓	✓		✓	?				
MCAB C3	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓		
Scénarios déterministes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Modélisation stochastique	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Revenus à risques	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	

B. Risque de liquidité

Le risque de liquidité est l'exposition à l'illiquidité des actifs et des passifs. Une compagnie d'assurance pourrait ne pas être exposée au risque de taux d'intérêt si tous les actifs et passifs étaient détenus jusqu'à l'échéance, mais être exposée à des pertes si des actifs non liquides devaient être vendus pour couvrir un passif sur demande ou pour rencontrer les exigences d'ajustement au marché d'une position d'instrument financier dérivé.

Le risque de liquidité est géré en maintenant un certain niveau d'actifs liquides ou de liquidités, de sorte que l'exposition au risque de liquidité n'est pas significative ou est assez faible. Ceci est généralement effectué par la fonction de trésorerie.

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

C. Risque de crédit

Le risque de crédit est l'exposition associée à la défaillance des paiements de coupons et/ou du principal et/ou à la diminution de la valeur au marché résultant d'une augmentation de l'écart de crédit²⁰. Il existe différentes approches pour prendre en compte l'exposition au risque de crédit dans les flux monétaires des actifs. Une approche consiste à ajuster les flux monétaires pour le risque de crédit. Si une meilleure estimation est utilisée pour les défauts de paiement attendus, la valeur actualisée des flux monétaires ajustés en fonction du risque utilisant une courbe de taux d'intérêt sans risque aura tendance à être supérieure à la valeur marchande de l'instrument. Si l'ajustement aux flux monétaires est calculé de manière à ce que la valeur actualisée soit égale à la valeur marchande, les flux monétaires ne refléteront pas les flux monétaires réels attendus de l'actif. Une autre approche consiste à utiliser une courbe de taux d'intérêt qui reflète l'écart de crédit pour l'actualisation. Cela aidera à garantir que la valeur actualisée des flux monétaires soit égale à la valeur au marché, mais ne prend pas en compte les défauts de paiement attendus. Dans la mesure où les actifs correspondent aux flux monétaires liés aux passifs, il existe un débat sur la manière d'ajuster les flux monétaires pour le risque de crédit et de prendre en compte la prime d'illiquidité.

La surveillance du risque de crédit est parfois une question controversée pour les compagnies d'assurance. Bien que le secteur des placements possède l'expertise nécessaire pour analyser la qualité du crédit et l'exposition au risque de crédit, il est recommandé de surveiller à haut niveau le risque de crédit dans le cadre de la GAP afin de s'assurer que la surveillance du risque soit indépendante du secteur concerné.

D. Risque de marché

Le risque de marché associé aux actions et à d'autres catégories d'actifs à revenu non fixe - en particulier lorsque ces catégories d'actifs couvrent des passifs d'assurance - comprend non seulement l'exposition aux pertes de valeur marchande, mais également le risque de non-concordance associé au fait de couvrir des passifs d'assurance avec des actifs à revenu non fixe. Le risque de marché associé aux rentes à capital variable ou aux garanties de fonds distincts a tendance à être géré dans le cadre d'un programme de couverture dynamique de la compagnie d'assurance. En pratique, ces programmes de couverture dynamiques ont tendance à être des fonctions distinctes et peuvent ou non être considérés comme faisant partie de la portée globale de la GAP.

Les produits variables et leur couverture dynamique associée ont tendance à être considérés séparément et gérés par une équipe différente au sein d'une compagnie d'assurance.

Actifs à revenu non fixe appariés au passif

De nombreuses compagnies d'assurance au Canada couvrent leurs passifs d'assurance avec des actifs à revenu fixe et à revenu non fixe (RNF). La couverture des passifs d'assurance avec des actifs RNF introduit un risque de non-concordance découlant du risque de marché de ces actifs et du risque de taux d'intérêt associé aux passifs. Cela peut entraîner une plus grande volatilité des résultats financiers ou des exigences de capital plus élevées, et les réserves pourraient être plus élevées ou plus faibles. Le rendement attendu à long terme des actifs RNF tels que les actions et l'immobilier est généralement considéré comme plus élevé que celui des titres à revenu fixe. Cependant, il est essentiel que les sociétés d'assurance mesurent explicitement leur exposition, y compris l'effet sur le capital, et disposent d'une stratégie pour gérer ce risque de manière appropriée.

Une évaluation précise de l'exposition au risque de taux d'intérêt est complexifiée par l'existence d'actifs RNF et de flux monétaires pouvant varier en fonction des taux d'intérêt et des rendements des actions. L'exposition

²⁰ Ce dernier élément est un risque uniquement si l'actif doit être liquidé avant l'échéance. Le risque de crédit est lié au risque de liquidité et au risque de taux d'intérêt.

résultante calculée est fonction des méthodes d'approximation et des hypothèses utilisées. Les entreprises doivent en tenir compte lorsqu'elles prennent des décisions de GAP et de transactions en fonction de la durée des actifs et des passifs.

Certaines entreprises projettent des flux monétaires pour les actifs RNF correspondant à une stratégie d'achat et de détention présumée et rééquilibreront et immuniseront le portefeuille en fonction de la sensibilité au taux d'intérêt calculée pour ces flux monétaires fixes présumés. Certaines sociétés ont modélisé l'immobilier et les actions en obligations à coupons détachés long terme d'échéance 30 ans avec une prime pour le risque de marché lors du calcul de la durée. Alors que la valeur des actions présente une certaine corrélation avec les taux d'intérêt, la supposition que les actions ont une durée autre que zéro peut induire en erreur et fausser les résultats du calcul de la durée. La durée spécifie la variation du prix d'un actif pour une variation donnée des taux d'intérêt. La variation du prix des actions ne changera pas nécessairement dans le sens prévu tel que mesuré par la durée.

Une autre pratique consiste à supposer que les actifs RNF ne sont pas sensibles aux taux d'intérêt (i.e. durée nulle), à modéliser les flux monétaires et effectuer une analyse de sensibilité pour diverses combinaisons de scénarios de taux d'intérêt et de rendement boursier.

Une troisième approche consiste à projeter les flux monétaires et les actifs RNF à l'aide d'un modèle stochastique qui génère des scénarios économiques pour toutes les variables financières en question (courbe de rendement, écarts de crédit, rendements boursiers, gains immobiliers, etc.) et qui analyse la distribution des risques.

Contrairement à la couverture théorique des flux monétaires à long terme avec les actifs RNF, de nombreuses sociétés d'assurance-vie au Canada excluent explicitement les flux monétaires à long terme après un certain nombre d'années et couvrent ces passifs avec actifs immobiliers et des actions. Une stratégie d'immunisation ou une autre stratégie d'appariement est généralement utilisée pour les flux monétaires à court terme utilisant des titres à revenu fixe.

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

Stratégie d'exclusion

Une stratégie d'exclusion en vertu de laquelle les flux monétaires du passif à long terme après un certain nombre d'années sont exclus et garantis par des actifs RNF permettra à un assureur de mesurer et de gérer explicitement le risque associé à l'utilisation des actifs RNF pour appuyer les passifs d'assurance. Cela permettra aussi à l'assureur d'évaluer si la société est à l'aise avec le risque de non-concordance et le risque de marché pour satisfaire aux engagements futurs²¹.

La première étape d'une stratégie d'exclusion consiste à déterminer le point d'exclusion et/ou le montant des actifs RNF. En général, l'une des méthodes suivantes est utilisée :

- Dans la première méthode, le point d'exclusion est d'abord déterminé, l'immunisation est effectuée jusqu'au point d'exclusion, puis le montant restant de l'actif est investi dans des titres à revenu non fixe.
- Dans la deuxième méthode, le montant des actions ou d'autres actifs RNF est déterminé en premier (soit en dollars ou en pourcentage de l'actif), le point d'exclusion est ensuite déterminé en fonction du nombre d'années de flux de trésorerie que les actifs à revenu fixe et les actifs RNF peuvent soutenir, respectivement et enfin, l'immunisation est effectuée jusqu'au point d'exclusion.

Le montant de l'actif RNF couvrant les passifs d'assurance varie d'une société à l'autre en fonction de nombreux facteurs, notamment l'incidence sur les réserves et le ratio de capital, la volatilité potentielle des bénéfices et le niveau de confort général quant au niveau de risque de marché et de risque de taux d'intérêt assumé. Une fois que le montant souhaité des actifs RNF est déterminé, certaines sociétés utilisent une approche stochastique pour déterminer le niveau de confiance auquel le montant actuel des actifs RNF sera suffisant pour fournir la valeur actualisée des flux monétaires à long terme après le point d'exclusion.

Dans la première méthode décrite ci-dessus, le point d'exclusion est habituellement déterminé en examinant la dernière date à laquelle tous les flux monétaires du passif jusqu'à ce point peuvent être effectivement immunisés à l'aide des actifs à revenu fixe disponibles. Les actifs restants du segment sont ensuite investis dans les actifs RNF.

Dans la deuxième méthode décrite ci-dessus, le point d'exclusion est résolu en fonction des flux monétaires du passif qui peuvent être immunisés avec le montant restant investi dans des actifs à revenu fixe.

Il est typique que le point d'exclusion déterminé ci-dessus se situe dans une fourchette de 30 à 45 ans, selon le montant des actifs RNF et le profil des flux monétaires du passif.

Les entreprises qui utilisent des stratégies d'exclusion peuvent effectuer une analyse stochastique pour évaluer si détenir les actifs RNF sera suffisant pour faire face aux flux monétaires du passif à long terme, ainsi que le risque continu associé à l'allocation aux actifs RNF sous divers scénarios.

Rentes variables et fonds distincts

Les risques associés aux prestations minimales garanties offertes par les rentes variables et les fonds distincts sont souvent gérés au moyen de programmes de couverture dynamiques. L'objectif de la couverture dynamique

²¹ Ceci peut être fait en utilisant des tests de scénarios déterministes ou en effectuant une analyse stochastique pour les actifs RNF soutenant les passifs exclus, en projetant à la fois les rendements des actifs RNF et les taux d'intérêt sous un grand nombre de scénarios de rendement et de taux d'intérêt futurs. Une mesure d'insuffisance peut être utilisée pour déterminer le montant des actifs RNF qui serait nécessaire pour faire face aux flux monétaires des passifs exclus en vertu de divers scénarios, et pour mesurer la probabilité et la gravité d'une insuffisance. En plus du risque ultime de déficit, les entreprises doivent également évaluer la volatilité de l'excédent économique projeté pour les actifs et les passifs exclus sur des horizons de projection clés, comme un an et cinq ans.

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

est de rééquilibrer le portefeuille de couverture de sorte que la sensibilité des options incorporées dans le passif aux variations des variables financières telles que 1) le cours des actions sous-jacentes, 2) la surface de volatilité implicite et 3) la structure à terme des taux d'intérêt correspondent à la sensibilité du portefeuille de couverture. Pour ce faire, on utilise des mesures de sensibilité au prix semblables à celles qui sont utilisées dans le cadre de la GAP en ce qui concerne les taux d'intérêt. Voir l'annexe B pour une définition de ces mesures de sensibilité, appelées lettres grecques.

E. Risque de change

Le risque de change lié à des actifs appariant des passifs a généralement été évité. Il n'est habituellement pas possible de couvrir complètement ce risque à moins que la durée des passifs ne soit courte. De plus en plus, les assureurs recherchent du rendement et couvrent autant que possible le risque de change.

5. Gouvernance et cadre

La gouvernance est un élément essentiel d'une GAP efficace. Les meilleures pratiques en matière de gouvernance de la GAP commencent par la structure organisationnelle :

- Le conseil d'administration et la haute direction font preuve d'un engagement ferme envers la GAP, sont impliqués et encouragent activement la culture de gestion des risques.
- Le Comité de la GAP est composé de membres de la haute direction et constitue un forum pour la prise de décisions stratégiques.
- Le responsable de la GAP dispose de l'expertise professionnelle nécessaire.
- Il existe un niveau adéquat de ressources et de professionnels bien formés et dédiés à la fonction GAP.
- Les rôles et les responsabilités sont bien définis et les responsabilités de la fonction GAP sont clairement définies.
- L'énoncé de politique et les procédures de la GAP sont bien documentés et approuvés par le conseil d'administration.
- Mesure et surveillance de l'exposition; les rapports communiquent clairement le profil de risque qui appuie la prise de décision.
- Le risque est consolidé au niveau de l'ensemble de l'entreprise et compris par le conseil d'administration et la haute direction.

I. Conseil d'administration

Le conseil d'administration est ultimement responsable de la gestion des risques d'une compagnie d'assurance et s'assure que les éléments clés nécessaires à une gouvernance efficace sont en place, tels qu'une structure organisationnelle qui appuie l'exécution de la GAP, un Comité de la GAP composé de membres de la haute direction avec un mandat approuvé par le conseil, une politique de la GAP approuvée par le conseil avec des rôles et des responsabilités clairement définis, des limites de risque et un cadre conceptuel de la GAP. Le conseil devrait également être satisfait du cadre de prise de décision stratégique qui est en place pour la GAP et que l'imputabilité face aux prises de décisions reliées aux vues de marché est clairement définie.

Pour les compagnies d'assurance-vie où les enjeux de la GAP sont importants, les conseils d'administration et les autres décideurs doivent être bien informés sur la GAP. Les stratégies simplistes mais populaires d'appariement des durations ne suffisent pas à protéger les compagnies d'assurance qui souscrivent des contrats de longue durée contre les multiples dimensions de l'exposition au risque de taux d'intérêt

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

auquel elles sont confrontées. Avec la baisse des taux d'intérêt, ces compagnies d'assurance, dont la duration a pu être parfaitement appariée, se sont retrouvées en dehors de leurs limites de risque parce qu'elles avaient une très grande exposition à la convexité²². D'autres assureurs-vie qui pensaient ne pas avoir de risque de taux d'intérêt ont dû expliquer aux analystes financiers pourquoi ils ont subi de telles pertes en raison des taux d'intérêt alors que ceux-ci variaient peu. Le rôle de la GAP est plus important que jamais dans ces conditions pour fournir un support à la prise de décision efficace.

II. Politique de la GAP

La politique de la GAP, qui est révisée et approuvée chaque année par le conseil, est un outil de gouvernance important pour le conseil.

A. Cadre conceptuel de la GAP

Cela fait partie d'une forte gouvernance pour la fonction GAP. Les compagnies d'assurance qui tentent d'exécuter la GAP sans avoir un cadre formel en place ne disposent pas d'un cadre décisionnel approprié pour gérer l'exposition au risque et peuvent positionner la compagnie dans une direction imprévue.

Les objectifs financiers, la tolérance au risque et les contraintes définissent le cadre conceptuel de la GAP. Cela fait partie d'un cadre de prise de décision stratégique dans lequel la GAP sert d'outil pour atteindre les objectifs financiers de l'organisation, sous réserve de sa tolérance au risque et de ses contraintes.

Objectifs financiers

Dans un cadre de GAP, les objectifs financiers spécifiés déterminent la façon dont le risque est défini pour l'organisation. Quelques exemples d'objectifs financiers incluent maximiser la valeur des actionnaires, la valeur économique, la valeur intrinsèque, les bénéfices, le rendement sur le capital ajusté en fonction du risque (« RAROC »), le rendement sur l'équité (« ROE »), les bénéfices futurs, etc. L'une des considérations clés dans le choix des objectifs financiers appropriés est l'équilibre entre les résultats économiques et les résultats comptables (à la fois la comptabilité réglementaire et la comptabilité actionnariale). En mettant l'accent sur la réalité économique (c.-à-d. les flux de trésorerie réels), l'organisation réalisera des bénéfices supérieurs dans le futur (sur n'importe quelle base). Il s'agit généralement d'un objectif à long terme. En revanche, l'accent mis sur les résultats comptables a tendance à se concentrer sur les résultats à court terme. Toutefois, ce sont ces résultats qui sont communiqués aux actionnaires, aux titulaires de polices, aux agences de notation, aux analystes financiers et aux organismes de réglementation. Les arguments contre l'accent mis sur les résultats économiques à long terme sont les suivants :

- Les bénéfices économiques futurs à long terme peuvent ne pas être réalisés en raison d'actions forcées causées par le non-respect des contraintes réglementaires ou des contraintes des agences de notation.
- Les résultats économiques dépendent de projections futures qui peuvent ne pas être fiables ; les évaluations économiques peuvent être plus sensibles aux hypothèses spéculatives que les évaluations comptables.

²² Voir l'annexe A pour une définition de la convexité et d'autres termes techniques.

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

- Les taux d'intérêt à long terme utilisés pour actualiser les flux monétaires du passif à long terme peuvent ne pas être observables.

Les arguments contre l'accent mis sur les résultats comptables sont les suivants :

- Accent mis sur les résultats à court terme.
- Le traitement comptable et l'émergence de bénéfices peuvent masquer les risques de taux d'intérêt et autres risques financiers.
- Les changements apportés aux règles comptables peuvent présenter un portrait financier et une exposition au risque très différents.
- Dans certains régimes, le fait de mettre l'accent sur les résultats comptables peut aller à l'encontre des objectifs en matière de capital.

Les stratégies de la GAP sont formulées pour atteindre les objectifs financiers spécifiés. Il est possible d'avoir plus d'un objectif financier. Une mesure ajustée en fonction du risque permettrait de s'assurer que les objectifs financiers sont définis par rapport au montant du risque assumé.

Tolérance au risque

Les institutions financières, comme les compagnies d'assurance, ont pour mission de prendre des risques. En général, seuls les risques qui aident l'entreprise à atteindre ses objectifs financiers et pour lesquels l'entreprise est équitablement rémunérée devraient être assumés (ex. : si le profil de risque est attrayant). Tous les autres risques devraient être éliminés ou minimisés dans la mesure du possible.

Le risque pour l'assureur est l'exposition de ses objectifs financiers aux variations des variables financières ou autres. Par exemple, le risque de taux d'intérêt pour une entreprise dont l'objectif financier est de maximiser la valeur économique est l'exposition de cette valeur économique à une variation des taux d'intérêt. C'est également le cas lorsque les objectifs financiers sont fondés sur des mesures comptables, sauf que l'impact économique d'une modification d'une variable financière peut être masqué ou modifié par les règles comptables.

La tolérance au risque de la société sert à établir des limites de risque spécifiques pour chaque variable financière importante. Ces limites de risque devraient être définies en termes de mesures et d'analyses de risque appropriées qui permettent de saisir correctement l'exposition réelle au risque sur la base souhaitée (c.-à-d. économique ou comptable).

Il peut arriver qu'un assureur ne respecte pas ces limites, par exemple, si le coût de l'élimination ou de la minimisation d'un risque existant est trop élevé (ex. : réalisation d'une perte, couverture lorsque la volatilité implicite est élevée, etc.) comparativement à l'exposition au risque.

Contraintes

En plus de la tolérance au risque d'un assureur, il peut y avoir un certain nombre de contraintes internes ou externes dont il faut tenir compte (ex. : ratio de capital minimal, volatilité maximale des bénéfices, diverses lignes directrices en matière d'investissement, clauses restrictives²³, etc.).

²³ Les clauses restrictives de la dette peuvent être déclenchées par des résultats comptables réglementaires qui ne sont pas assez sévères pour entraîner une action de la part de l'organisme de réglementation.

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

Philosophie de gestion de l'excédent

Selon les objectifs de la GAP, les actifs et passifs ne seront pas tous inclus dans la gestion du risque de taux d'intérêt et/ou seront traités différemment. Dans certains cas, seuls les actifs et les passifs des comptes généraux sont inclus aux fins de la GAP. L'actif et le passif des comptes distincts, comme les fonds distincts et les rentes variables, sont gérés séparément²⁴ et ont des programmes de couverture distincts. Certaines compagnies d'assurance n'incluent que les actifs couvrant les passifs portant intérêt. Outre ces deux décisions, les compagnies d'assurance doivent décider si le risque de taux d'intérêt qui sera géré est :

1. le risque de taux d'intérêt associé aux actifs couvrant les passifs uniquement,
2. le risque de taux d'intérêt total auquel la société est exposée, y compris tous les actifs, c'est-à-dire y compris les actifs de l'avoir, et/ou
3. le risque de taux d'intérêt associé aux exigences de capital.

De nombreuses compagnies d'assurance gèrent le risque de taux d'intérêt associé à l'actif couvrant le passif seulement et gèrent l'excédent sur la base du rendement total. En d'autres mots, le risque de taux d'intérêt associé aux actifs de l'avoir n'est pas pris en compte. Une question clé pour la GAP des assureurs de dommages et autres assureurs est le traitement de l'actif net (c.-à-d. l'avoir) puisque les flux financiers finaux en espèces seront supérieurs ou inférieurs à l'estimation et que les nouvelles affaires / renouvellements peuvent mener à des paiements supérieurs au revenu de primes pour une certaine période. Certains assureurs ne segmentent pas leurs actifs et n'ont qu'un seul portefeuille d'actifs. Dans ce cas, le risque de taux d'intérêt associé aux actifs à revenu fixe par rapport au passif est géré. D'autres objectifs/mesures sont utilisés pour gérer les actifs à revenu non fixe.

Il y a deux questions de GAP qui se posent dans la pratique et qui ont trait à la philosophie de gestion de l'avoir de l'entreprise : 1) comment traiter les actifs excédentaires²⁵ et 2) que faire des marges pour écarts défavorables qui sont incluses dans les flux monétaires du passif projeté aux fins de l'évaluation.

Certaines compagnies mettent en œuvre la GAP en exigeant que la valeur comptable de l'actif soit égale à la valeur comptable du passif dans chaque secteur (et n'allouent pas le capital requis aux lignes d'affaires). Dans ce cas, la valeur actualisée des flux monétaires de l'actif sera généralement supérieure à la valeur actualisée des flux monétaires du passif²⁶. Ces actifs excédentaires dans la ligne d'affaire représentent un excédent économique. Si la stratégie consiste à faire correspondre la durée modifiée des actifs et des passifs, l'excédent économique de la ligne sera exposé aux variations des taux d'intérêt²⁷. Par contre, si la stratégie consiste à faire correspondre la durée de l'actif et du passif, la valeur actualisée de l'actif et du passif changera du même montant absolu pour une variation donnée des taux d'intérêt et l'excédent économique sera immunisé. Cette approche a été décrite comme équivalente à l'immunisation de la valeur

²⁴ Les fonds distincts et les rentes variables ne sont pas toujours gérés séparément. Certains assureurs ont des arrangements internes de couverture pour réduire les coûts de couverture externes.

²⁵ L'excédent d'actif ou l'excédent économique est égal à la différence entre la valeur actualisée des flux monétaires de l'actif et la valeur actualisée des flux monétaires du passif. Il pourrait être net des besoins en capital.

²⁶ La raison en est que la provision pour risque de taux d'intérêt et les provisions pour écarts défavorables (« PÉDs ») en vertu de la MCAB sont des éléments hors flux de trésorerie.

²⁷ En effet, la valeur actualisée des actifs et des passifs changera du même pourcentage lorsque leur durée (modifiée ou Macaulay) est la même. Comme la valeur actualisée de l'actif est supérieure à celle du passif, l'actif subira un changement plus important en terme absolu.

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

actualisée des actifs qui sont égaux au passif et au placement des actifs excédentaires (ou excédents économiques) en espèces (c.-à-d. d'une durée nulle)²⁸.

Par exemple, de la même façon que les sociétés européennes seraient tenues de détenir plus de capital en cas de non-concordance des taux d'intérêt, les sociétés d'assurance-vie canadiennes sont pénalisées en vertu de la Méthode Canadienne Axée sur le Bilan (« MCAB ») si elles ne font pas correspondre les flux monétaires de l'actif et du passif avec les Marges pour Écarts Défavorables (« MÉDs ») incluses parce que la provision pour risque de taux d'intérêt exigée en vertu de la MCAB est calculée avec les MÉDs incluses dans les flux monétaires.

Certains praticiens ont fait valoir que l'appariement avec les MÉDs dans les flux de trésorerie assure une émergence plus uniforme des bénéfices. Cet argument affirme que, dans la mesure où la libération des MÉDs représente l'émergence des bénéfices, inclure les MÉDs dans les flux de trésorerie immunise les bénéfices futurs. Cet argument traite les MÉDs comme s'il s'agissait d'un élément de flux de trésorerie réel et augmente l'exposition de la société aux variations des taux d'intérêt.

La philosophie de gestion de l'excédent devient un facteur important de la façon dont le risque de taux d'intérêt sera géré. L'annexe C fournit un exemple illustrant cela.

B. Structure organisationnelle

Au sein d'une compagnie d'assurance, le secteur où réside la GAP est souvent fonction de la structure organisationnelle, de l'expertise du personnel et du secteur où le personnel travaille. Il n'est pas rare que la fonction GAP relève de l'actuariat, des placements, des finances ou du chef de la gestion des risques.

C. Comité de la GAP

Certains assureurs ont un mandat formel, approuvé par le conseil d'administration, du Comité de la GAP, qui définit les termes de référence du Comité de la GAP et qui inclut souvent la surveillance des risques associés aux actifs et aux passifs.

D. Rôles et responsabilités

La meilleure pratique pour les assureurs est d'avoir des rôles et des responsabilités clairement définis en ce qui concerne la GAP.

E. Gestion des actifs dans un cadre de GAP

Il n'est pas rare au sein des compagnies d'assurance que des conflits internes surviennent entre l'exécution de la GAP et la gestion d'actifs lorsque les actifs sont gérés séparément et que la performance du gestionnaire de portefeuille est mesurée par rapport à un indice de référence. La mise en œuvre d'une stratégie de GAP pour atteindre les objectifs financiers ou réaliser une optimisation des risques se heurtera à des résistances et le rôle du gestionnaire d'actifs par rapport à la GAP sera remis en question. De nombreux chefs de direction de compagnies d'assurance-vie sont insatisfaits du fait que, même si la compagnie a des gestionnaires de placements brillants qui atteignent les objectifs de placement, dépassent l'indice de référence et respectent les limites et les contraintes de risque, ils détruisent de la valeur par

²⁸ En raison de la forme de la courbe de taux d'intérêt, investir les actifs à une durée moyenne inférieure peut se traduire par un rendement plus élevé puisque le rendement à l'échéance d'une obligation 30 ans est inférieur au rendement à l'échéance d'une obligation 25 ans, par exemple.

rapport à l'objectif financier de la compagnie (ex. : l'augmentation des réserves actuarielles qui en résulte est supérieure à l'augmentation du revenu de placement).

Il existe deux approches générales utilisées dans l'industrie de l'assurance pour gérer les actifs des compagnies d'assurance. Une approche consiste à gérer les actifs séparément par rapport à un indice de référence à l'intérieur de limites de risque spécifiées pour atteindre un objectif de placement spécifié. Dans l'autre approche, la gestion d'actifs est exécutée dans un cadre de GAP. La GAP encadre et propulse le processus d'investissement. Les actifs sont gérés directement par rapport aux flux monétaires du passif plutôt que par rapport à un indice de référence de manière à atteindre les objectifs financiers plutôt que les objectifs d'investissement. Pour certaines sociétés, en particulier les compagnies d'assurance de dommages, le processus de la GAP peut également inclure des objectifs de liquidité (tant pour les approches simplistes que pour les approches plus sophistiquées).

6. Mesure des expositions au risque

I. Mesures de risque

Les mesures de la GAP pour les portefeuilles de plus longue durée comprennent diverses mesures de la durée et de la convexité qui captent la sensibilité de premier et de deuxième ordre de la valeur actualisée des flux monétaires de l'actif et du passif aux variations du niveau des taux d'intérêt, de la forme de la structure des taux d'intérêt et de la variation correspondante des flux monétaires aux variations des taux d'intérêt. Ces paramètres peuvent correspondre ou non à l'exposition au risque de taux d'intérêt que l'institution financière souhaite gérer. L'annexe A fournit une description des diverses mesures du risque utilisées dans la GAP.

II. Tests de scénarios

En plus des mesures du risque, des scénarios déterministes sont utilisés pour mesurer l'impact 1) d'un choc instantané sur la courbe de rendement ou une autre variable financière, ou 2) d'une variation des taux d'intérêt ou d'une autre variable financière au fil du temps - ainsi que l'impact d'autres aspects du scénario et en particulier leur impact sur le capital.

III. Analyse stochastique

La simulation stochastique est utilisée pour générer une distribution du risque pour les actifs, les passifs et les exigences de capital à l'aide de scénarios générés de façon stochastique pour les taux d'intérêt, le rendement des actions et d'autres variables financières.

IV. Soutien à la prise de décision

La GAP est un outil puissant pour aider à gérer une compagnie d'assurance. Au-delà de l'atténuation des risques, la GAP peut fournir une aide à la décision précieuse pour aider les assureurs à déterminer s'ils prennent un montant de risque approprié et s'ils sont suffisamment rémunérés pour le risque qu'ils prennent. La première étape consiste à s'assurer que le portefeuille est efficace sur le plan du risque. On dit qu'un portefeuille est efficace en termes de risque si l'objectif financier est maximisé en fonction du niveau de risque assumé. L'étape suivante consiste à évaluer si le niveau de risque est approprié. Le montant du risque assumé doit être cohérent avec l'appétit pour le risque de l'assureur. Prendre trop peu de risque peut être incohérent avec la capacité de risque et la stratégie de risque de l'entreprise.

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

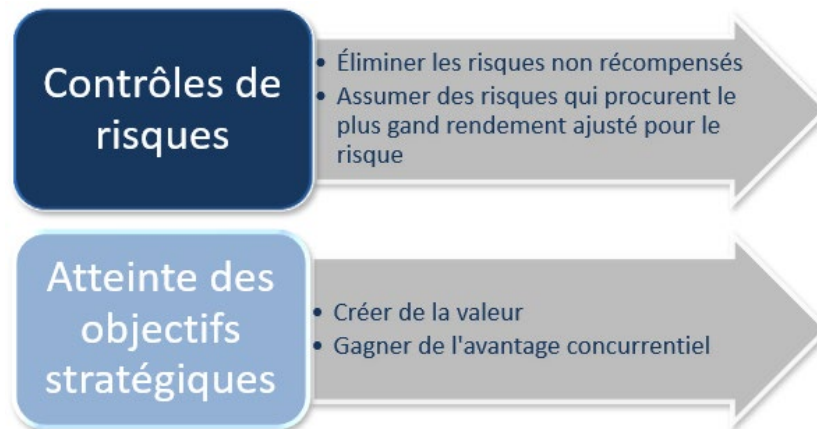
Il est important pour un assureur de connaître le coût d'une stratégie de GAP et/ou des limites de risque particulières. Une stratégie d'appariement des flux monétaires pour les 10 ou 15 premières années peut être plus risquée et sacrifier plus de rendement qu'une stratégie d'immunisation moins contraignante.

Mais même si un risque particulier est dans l'appétit pour le risque d'un assureur, il peut ne pas être souhaitable si l'assureur n'est pas rémunéré pour le montant du risque assumé. La GAP peut quantifier le revenu additionnel et la valeur additionnelle qu'il est possible d'ajouter pour une certaine mesure de risque additionnel.

Les compagnies d'assurance ont le choix quant à la façon dont elles mettent en œuvre la GAP. La GAP peut être mise en œuvre principalement en tant que fonction d'atténuation des risques. La GAP peut également être exécutée dans un cadre de prise de décision stratégique en formulant des stratégies de GAP pour contrôler les risques et atteindre les objectifs financiers de l'entreprise.

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

Tableau 3 – La GAP gérer à l'intérieur d'un cadre de prise de décision stratégique



7. Exécution des stratégies de GAP

La plupart des stratégies de GAP impliquent un rééquilibrage de l'actif et/ou du portefeuille de couverture selon les besoins. Le rééquilibrage peut être effectué aussi souvent qu'une fois par jour en temps réel ou aussi rarement qu'une fois par mois ou par trimestre. L'objectif du rééquilibrage périodique est de s'assurer que l'exposition au risque associée aux actifs couvrant les passifs est maintenue à l'intérieur d'une certaine cible ou limite de risque. Il y a des coûts de transaction associés à l'achat et à la vente d'actifs qui sont parfois pris en compte au moment de décider de la fréquence de rééquilibrage du portefeuille. Les coûts de couverture sont également fonction de la fréquence de ce rééquilibrage. La couverture du Delta, par exemple, est une stratégie d'achat à un prix plus élevé et de vente à bas prix dont le coût découle de la volatilité réalisée et de la fréquence de rééquilibrage. En période d'illiquidité, il peut être difficile ou coûteux de rééquilibrer tel que requis. La comptabilisation et le traitement fiscal des gains et des pertes réalisés influencent souvent les décisions de rééquilibrage.

I. Segmentation

La segmentation du portefeuille est utilisée pour supporter explicitement un bloc ou un segment de passifs avec certains actifs. Cela peut être utile pour la mesure de la rentabilité ainsi que pour la tarification. Comme mentionné précédemment, ce n'est pas tous les assureurs de dommages qui ont plusieurs segments.

La segmentation est sous-optimale du point de vue de la GAP. Dans les débuts de la GAP, de nombreuses compagnies d'assurance-vie nord-américaines ont commencé par immuniser certaines lignes d'affaires séparément. Bien qu'ils soient devenus plus sophistiqués et aient réussi à réduire l'exposition au risque de taux d'intérêt sur ces secteurs d'activité, ils ont en fait augmenté le risque de taux d'intérêt pour la société dans son ensemble, car l'exposition au risque de taux d'intérêt qui a été éliminée contrebalançait le risque de taux d'intérêt d'une autre ligne d'affaires. Une pratique exemplaire consiste à regrouper les expositions au risque et à gérer l'ensemble de l'entreprise ou du groupe.

II. L'appariement complet et l'appariement sur un horizon

L'appariement complet et l'appariement sur un horizon sont deux formes de stratégies d'appariement des flux monétaires. Les compagnies d'assurance projettent les flux monétaires du passif et, généralement en travaillant à rebours, trouvent des obligations dont les échéances et les paiements de coupons correspondent aux flux

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

monétaires du passif projeté. L'appariement complet des flux monétaires n'est pas possible pour les portefeuilles dont le passif a une durée très longue. Certaines compagnies d'assurance appaireront les flux monétaires à l'intérieur d'un certain niveau de tolérance sur une période à plus court terme, par exemple 5 ou 10 ans.

III. Immunisation

Pour les compagnies d'assurance-vie, le concept de la GAP existe depuis les années 50, lorsque Frank Redington a rédigé son article précurseur sur la théorie de l'immunisation. Le principe de base était que si ce qui intéressait le plus les compagnies d'assurance était de protéger le surplus économique, il n'était pas nécessaire de faire correspondre exactement les flux monétaires de l'actif et du passif. Pour les sociétés d'assurances de dommages aux États-Unis, il n'y avait aucune préoccupation par rapport au risque de taux d'intérêt jusqu'à la fin des années 70, lorsque les taux ont augmenté de façon drastique après une longue période de stabilité relative. De nombreux assureurs avaient auparavant des durées d'actif plus longues que les durées de passif pour profiter de rendements plus élevés.

IV. Réplication de portefeuille

Un portefeuille de réplication est un portefeuille d'instruments des marchés des capitaux qui cherche à reproduire les flux de trésorerie ou la valeur marchande du passif pour un ensemble donné de scénarios stochastiques. Au lieu de réexécuter les modèles actuariels d'un assureur pour projeter les flux monétaires du passif, le portefeuille de réplication est utilisé comme approximation pour prédire la variation de la valeur du passif d'assurance sous différentes conditions économiques. L'objectif est que le portefeuille de réplication soit égal à la valeur que le passif aurait sous un large éventail de conditions économiques. Si l'on parvient à une reproduction fidèle, une estimation du passif peut être calculée plus rapidement dans des conditions de marché changeantes, des simulations de crise ou d'autres scénarios déterministes. Le comportement des passifs d'assurance sera plus facile à comprendre par les gestionnaires de placements et l'assureur évitera d'avoir à réexécuter les modèles actuariels et améliorera considérablement la rapidité des calculs.

V. Stratégie d'exclusion

La mesure dans laquelle le risque de non-concordance peut être atténué dépend des actifs disponibles ainsi que de la fiabilité et de l'exactitude des flux monétaires futurs projetés du passif. De plus en plus, dans leur quête de rendement, les assureurs utilisent des actifs alternatifs à revenu non fixe²⁹ pour augmenter le rendement prévu des placements qui couvrent le passif. Un programme de GAP robuste permettra aux entreprises de comprendre comment atteindre au mieux leurs objectifs financiers et maintenir les risques du portefeuille dans les limites fixées en fonction des actifs disponibles.

VI. Swap de taux d'intérêt en superposition

Les swaps de taux d'intérêt sont un outil efficace pour exécuter les stratégies de GAP et faciliter l'optimisation des risques d'un portefeuille. Un swap de taux d'intérêt peut être utilisé pour ajuster l'exposition au risque de taux d'intérêt et prolonger la durée au-delà de ce qui pourrait être atteint en utilisant les actifs traditionnels.

²⁹ Ce n'est pas le cas pour les assureurs de dommages aux États-Unis, car les placements en actions sont habituellement limités à une fraction des capitaux propres de l'assureur. L'utilisation d'actions peut être fonction des marchés d'actifs disponibles dans la devise concernée. Les placements en actions sont plus courants sur le marché américain des assureurs de dommages qui sont des mutuelles et autres sociétés sans accès facile aux marchés des capitaux - donc pas en raison du passif.

VII. Réassurance

La réassurance est utilisée par certains assureurs pour gérer les risques associés à la fois aux passifs et aux actifs correspondants.

VIII. Prise de position sur des vues de marché

De nombreux assureurs ont pris la décision, au niveau de la gestion, de ne pas allonger un portefeuille d'actifs dont la durée est inférieure à la durée du passif. L'une des raisons est que l'assureur prend position sur une vue de marché et ne veut pas fixer les taux dans un contexte de faibles taux d'intérêt. Dans certains cas, les entreprises ont pris d'importants paris sur les taux d'intérêt sans avoir à rendre de compte sur la décision. Une bonne pratique consiste à mesurer les gains ou les pertes qui résultent au fil du temps de tout pari sur les vues de marché ou sur les taux d'intérêt et à en faire rapport à chaque réunion du comité de GAP.

IX. Optimisation des risques

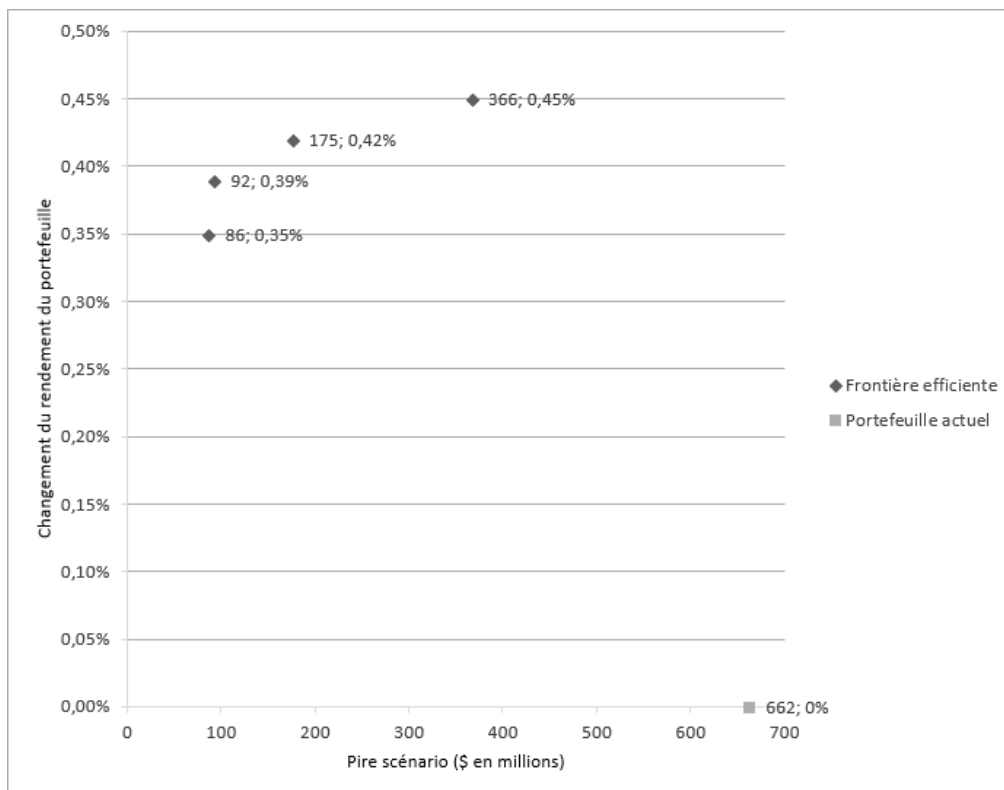
Les portefeuilles de nombreuses compagnies d'assurance peuvent être inefficaces en termes de risque. Les objectifs financiers ne sont pas maximisés en fonction du risque assumé. Dans certains cas, les objectifs financiers ne sont pas bien définis. Par conséquent, il n'est pas clair quel risque devrait être géré. Un portefeuille est efficace en termes de risque si l'objectif financier est maximisé pour un niveau de risque donné et un ensemble de contraintes.

Tableau 4 – Trois façon d’optimiser un portefeuille

Base d'optimisation	Objet	Valeur ajoutée
Répartition de l'actif	Rendement espéré	<ul style="list-style-type: none"> • Rendement actuel n'est pas nécessairement maximisé • Grande dépendance aux hypothèses • Risque de désynchronisation
Écart de crédit	Rendement du portefeuille	<ul style="list-style-type: none"> • Prime de risque de crédit dès le début • Rien de gratuit – plus grand risque de crédit assumé dans le but d'obtenir plus de rendement
Courbe de taux	Rendement du portefeuille	<ul style="list-style-type: none"> • Rendement maximisé sur une base d'aucun défaut • Ajout de vraie valeur ajoutée

La figure 5 ci-dessous illustre la frontière efficiente du risque d'une compagnie d'assurance. La frontière mesure l'augmentation du rendement du portefeuille au-dessus du portefeuille actuel pour différents niveaux de risque. Le risque peut être mesuré à l'aide de l'ECU, de la valeur à risque (VaR), de la perte de pire éventualité, etc. Le portefeuille actuel est affiché dans la boîte grise.

Tableau 5 – Frontière efficiente



Dans l'exemple ci-dessus, l'assureur peut réduire le risque (dans le cas de la perte de pire éventualité) de 662 millions à 366 millions et augmenter le rendement du portefeuille de 45 points de base. Cela se fait par l'achat et la vente d'obligations de gouvernements. Il est également possible de recourir à un swap de taux d'intérêt. Dans les deux cas, le rééquilibrage se fait sur une base de crédit neutre.

Charles Gilbert, FSA, FICA, CERA, est président et fondateur de Nexus Risk Management. Il est situé à Toronto, au Canada. Il travaille avec des compagnies d'assurance et de réassurance à travers le monde pour mettre en œuvre et exécuter des programmes de couverture dynamique, de gestion actif-passif (GAP) et de gestion des risques d'entreprise (ERM).

Stuart Wason, FSA, FICA, MAAA, Hon FIA, CERA, est directeur principal au Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF). Il est situé à Toronto, au Canada. Ses principaux domaines d'expertise comprennent l'assurance-vie et la gestion des risques d'entreprise.

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

Annexe A - Mesures et analyses du risque de taux d'intérêt

Cette section définit les mesures et les analyses du risque utilisées pour évaluer l'exposition au risque de taux d'intérêt.

La Duration de Macaulay est la valeur actualisée pondérée par le temps des flux de trésorerie divisée par la valeur actualisée des flux de trésorerie. La duration de Macaulay donne une indication de la sensibilité aux taux d'intérêt de la valeur actualisée d'un flux de trésorerie futur, mais elle est rarement utilisée dans la pratique.

La Duration Modifiée fournit une mesure de la sensibilité aux taux d'intérêt en pourcentage de la valeur actualisée d'une série de flux monétaires fixes en supposant une structure à terme uniforme pour une variation parallèle des taux d'intérêt. Par exemple, si la duration modifiée d'un actif est de 10, alors pour une augmentation de 1 point de base des taux d'intérêt, la valeur marchande de l'actif diminuera d'environ 0.1 %. La duration modifiée peut être calculée en divisant la duration de Macaulay par $(1 + i^{(n)})/n$, où n est la fréquence de capitalisation.

La Duration Effective fournit une mesure de la sensibilité au taux d'intérêt en pourcentage de la valeur actualisée d'une série de flux monétaires sensibles au taux en supposant un déplacement parallèle de la courbe de rendement. La duration effective peut être calculée en simulant un choc de la courbe de rendement vers le haut et vers le bas par une certaine variation des taux d'intérêt, en projetant les flux monétaires sous les courbes de rendement simulées et en utilisant une approximation de différence centrée.

La Dollar Duration fournit une mesure de la sensibilité aux taux d'intérêt en dollars de la valeur actualisée des flux de trésorerie pour une variation parallèle des taux. Par exemple, si la dollar duration de l'actif est supérieure de 100 000 000 \$ à la dollar duration du passif, alors, pour une augmentation de 1 point de base des taux d'intérêt pour toutes les échéances de la courbe de rendement, la valeur actualisée de l'actif diminuera d'environ 10 000 \$ de plus que la valeur actualisée du passif.

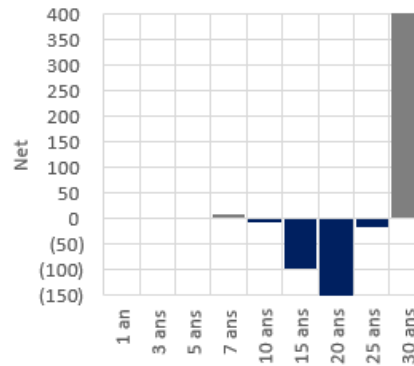
La Partial Duration fournit une mesure de la sensibilité aux taux d'intérêt en pourcentage de la valeur actualisée d'une série de flux monétaires fixes pour une variation du taux de rendement à une échéance donnée. La partial duration peut être calculée en séparant la courbe de rendement par terme avant échéance et ensuite, pour chaque terme avant échéance, simuler une hausse/baisse du rendement, en interpolant linéairement entre les termes.

L'analyse de sensibilité par partial duration présentée à la figure 6 ci-dessous mesure l'incidence sur l'excédent économique d'une variation de 1 point de base des taux d'intérêt à chaque échéance le long de la structure à terme. Il s'agit d'un outil précieux, car les taux d'intérêt évoluent rarement de façon parallèle.

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

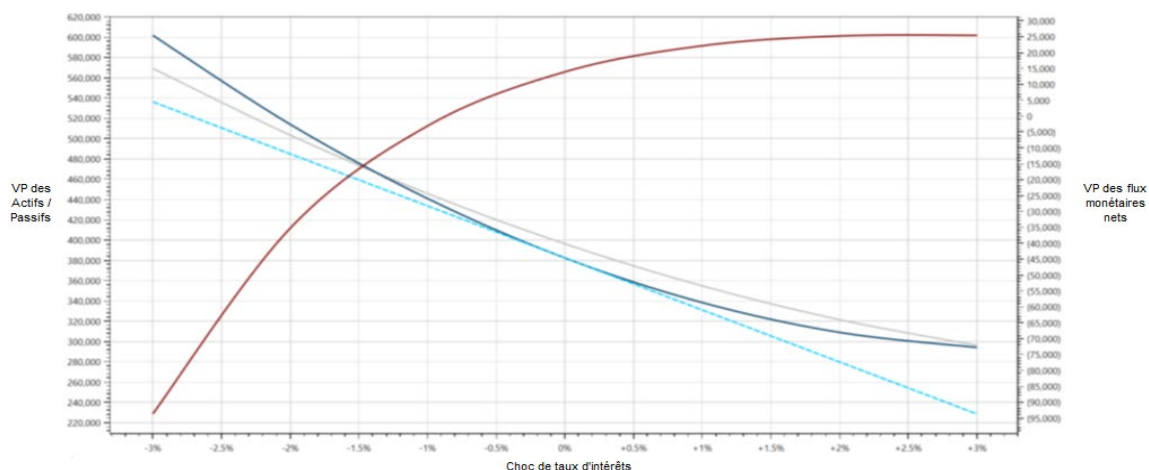
Tableau 6 – Analyse de sensibilité des partial durations

Terme	Actifs	Passifs	Net
1 an	(4)	(4)	0
3 ans	(4)	(4)	0
5 ans	(1)	(2)	1
7 ans	8	0	8
10 ans	(17)	(9)	(8)
15 ans	(124)	(26)	(98)
20 ans	(214)	(44)	(170)
25 ans	(77)	(62)	(15)
30 ans	(22)	(424)	402
Total	(454)	(574)	119



La Convexité mesure le taux de variation de la durée. La durée ne fournit qu’une approximation de la sensibilité des prix aux variations des taux d’intérêt. La précision de l’approximation se détériore à mesure que la variation des taux d’intérêt augmente. L’inclusion de la convexité améliore l’approximation. En général, les actifs plus convexes sont plus souhaitables que les actifs moins convexes. Ceci est dû au fait qu’à mesure que les taux d’intérêt diminuent, l’augmentation de la valeur marchande de l’actif s’accroît à un rythme plus rapide. Inversement, à mesure que les taux d’intérêt augmentent, la diminution de la valeur marchande des actifs diminue. Il est donc souhaitable d’avoir des actifs dont la convexité est supérieure à celle du passif. La convexité est une mesure de sensibilité de second ordre aux variations des taux d’intérêt. Il s’agit du taux de variation de la durée pour une certaine variation des taux d’intérêt. En général, la durée fournit une bonne approximation de premier ordre à une petite variation parallèle de la courbe de rendement. À mesure que la variation des taux d’intérêt augmente, la durée sous-estime l’augmentation de la valeur actualisée des flux de trésorerie lorsque les taux diminuent et surestime la diminution de la valeur actualisée des flux de trésorerie quand les taux augmentent. Une convexité positive se traduit par une valeur actualisée des flux de trésorerie plus élevée que la durée seule ne le permettrait de prévoir pour une augmentation ou une diminution des taux. Une convexité négative cause une valeur actualisée des flux de trésorerie inférieure à ce que la durée seule permettrait de prévoir en cas d’augmentation ou de diminution des taux.

Tableau 7 – Exposition à la convexité



Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

L'analyse par scénarios consiste à mesurer la sensibilité de l'excédent économique aux variations parallèles et non parallèles de la courbe de rendement, autant à un moment donné que dans le futur. L'analyse de scénarios déterministes est un outil précieux pour analyser les scénarios de type « what if ».

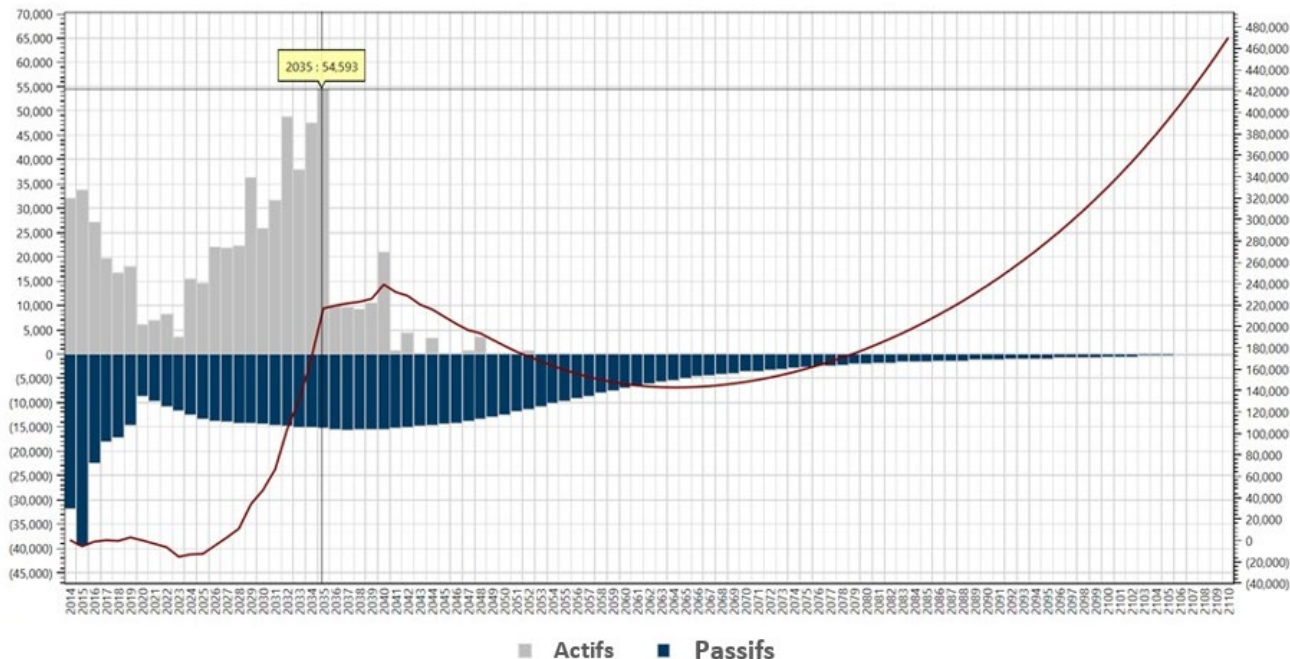
Tableau 8 – Tests de scénarios déterministes

Changements à la VP	Actifs	Passifs	Net
Changement parallèle +50pdb	(21 732)	(23 815)	2 083
Changement parallèle -50pdb	23 753	27 458	(3 705)
Applatissement au taux 15 ans	2 402	3 571	(1 170)
Applatissement (court +50 pdb)	(7 773)	(2 557)	(5 216)
Accroissement de la pente (court - 50 pdb)	8 144	2 665	5 480
Accroissement de la pente (long + 50 pdb)	(14 423)	(21 590)	7 167
Inversion (+100 / -50 pdb)	15 187	23 948	(8 761)
Accroissement de la pente (-50 / +50)	(14 884)	(21 495)	6 611

L'analyse des flux de trésorerie examine dans quelle mesure les flux de trésorerie de l'actif et du passif sont bien appariés et donne un aperçu du risque de liquidité.

Les flux monétaires nets cumulatifs peuvent également être étudiés après réinvestissement selon différents scénarios de taux d'intérêt.

Tableau 9 – Flux monétaires nets



Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

Annexe B - Les lettres grecques

Les lettres grecques sont des mesures de sensibilité des prix similaires à celles utilisées dans le cadre de la GAP en ce qui concerne les taux d'intérêt.

Obligations

$$\text{Durée : } \frac{\Delta \text{ Prix de l'obligation}}{\Delta \text{ Taux d'intérêt}}$$

$$\text{Convexité : } \frac{\Delta \text{ Durée}}{\Delta \text{ Taux d'intérêt}}$$

Options

$$\text{Delta : } \frac{\Delta \text{ Prix de l'option}}{\Delta \text{ Sous-jacent}}$$

$$\text{Gamma : } \frac{\Delta \text{ Delta}}{\Delta \text{ Sous-jacent}}$$

$$\text{Vega : } \frac{\Delta \text{ Prix de l'option}}{\Delta \text{ Volatilité}}$$

Les lettres grecques mesurent la sensibilité en ce qui concerne :				
	Taux spot (s)	Volatilité (v)	Taux d'intérêts sans risque (r)	Durée avant échéance (t)
1 ^{er} ordre	Delta	Vega	Rho	Theta
2 ^e ordre	Gamma	Vomma	Convexité de Rho	
3 ^e ordre	Speed	Ultima		

Deuxième ordre et grecques croisées				
	Taux spot (s)	Volatilité (v)	Taux d'intérêts sans risque (r)	Durée avant échéance (t)
Delta	Gamma	Vanna DdeltaDvol	DdeltaDr	Cham DdeltaDtemps
Vega	Vanna DvegaDspot	Vomma	DvegaDr	DvegaDtemps
Rho	DrhoDspot	DrhoDvol	Convexité de Rho	DrhoDtemps

Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

Annexe C - Philosophie de gestion du surplus

Considérons qu'une société fait correspondre la durée modifiée de l'actif à celle du passif. Cette stratégie expose l'excédent économique au risque de taux d'intérêt. La figure 10, ci-dessous, montre comment une augmentation des taux d'intérêt de 1 % entraîne la même variation en pourcentage de l'actif et du passif et une diminution du surplus économique de 10 à 7.5 en raison de l'excédent de la valeur actualisée de l'actif couvrant le passif.

Tableau 10 - Immunisation sur une base de durée modifiée

	Valeur aux livres	Valeur présente	Durée modifiée
Actifs	100	105	25
Passifs	100	95	25
Difference	0	10	0

Une augmentation des taux d'intérêts de 1% entraîne une diminution du surplus économique de 2,5

	Valeur aux livres	Valeur présente
Actifs	100	78,75
Passifs	100	71,25
Difference	0	7,5

Une entreprise souhaitant immuniser le surplus économique immuniserait sur la base de la dollar duration³⁰. La figure 11, ci-dessous, montre comment une augmentation des taux d'intérêt de 1 % entraîne la même variation en dollars de l'actif et du passif et, par conséquent, aucune variation de l'excédent économique.

Tableau 11- Immunisation sur base de dollar duration

	Valeur aux livres	Valeur présente	Durée modifiée	Dollar durée
Actifs	100	105	22,6	2 375,0
Passifs	100	95	25	2 375,0
Difference	0	10	-2,4	0,0

Une augmentation des taux d'intérêts de 1% n'entraîne aucun impact sur le surplus économique

	Valeur aux livres	Valeur présente
Actifs	100	81,25
Passifs	100	71,25
Difference	0	10

³⁰ La dollar duration est égale à la durée modifiée multipliée par la valeur actualisée des flux monétaires.

Le lecteur pourrait être tenté d'observer que l'immunisation sur une base de dollar duration équivaut à investir le surplus économique ou l'excédent de la valeur actualisée des actifs sur les passifs en encaisse ou en un autre actif de duration nulle et de se demander si c'est la façon dont l'excédent devrait être investi. En fait, selon la forme de la courbe de rendement et le profil de l'actif et du passif, l'immunisation en fonction de la dollar duration dans cet exemple pourrait accroître le rendement du portefeuille. Mais la question sous-jacente demeure : quelle devrait être la duration de l'excédent ?

Les compagnies d'assurance sont exposées à un risque de taux d'intérêt important qui comporte de multiples dimensions. Comme nous l'avons vu dans l'exemple ci-dessus, l'immunisation sur la base de la duration n'est pas suffisante pour protéger l'excédent économique contre une variation des taux d'intérêt si la valeur actualisée de l'actif est supérieure à la valeur actualisée du passif. L'immunisation sur une base de dollar duration n'est pas non plus suffisante. De nombreuses compagnies d'assurance-vie ayant un passif à long terme étaient immunisées au premier degré sur une base de dollar duration et n'ont pas été protégées contre les variations importantes des taux d'intérêt. Du fait du risque de convexité de deuxième ordre, ces sociétés se sont retrouvées hors des limites de risque approuvées par leur conseil d'administration, car la duration du passif augmentait à un taux plus élevé que la duration de l'actif à mesure que les taux d'intérêt diminuaient.

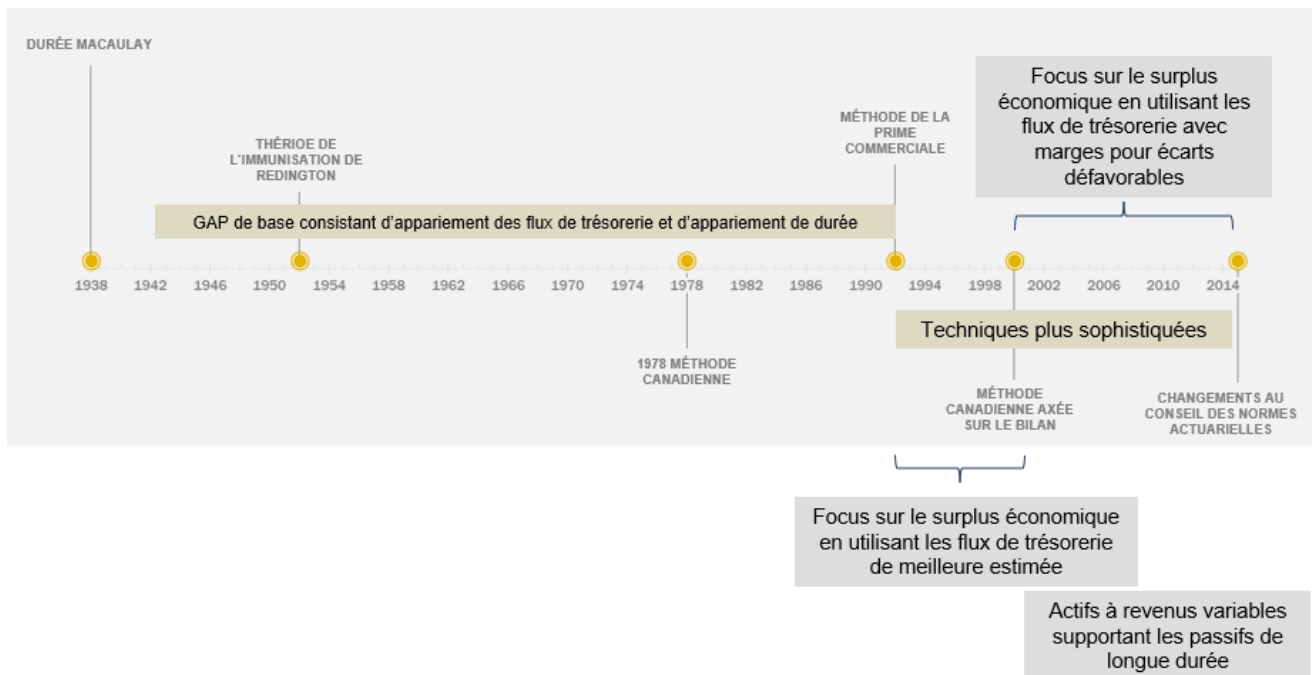
Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org

Annexe D - Évolution des pratiques de GAP

Le risque de taux d'intérêt demeure un défi de taille pour de nombreuses compagnies d'assurance ayant des passifs à long terme. Les taux des obligations à long terme ont diminué au cours des deux dernières décennies. Au cours des dix dernières années, nous avons été dans un contexte prolongé de faibles taux d'intérêt, les taux étant inférieurs à ce qui était auparavant considéré comme un taux de réinvestissement ultime trop conservateur de 5 %.

La baisse des taux d'intérêt a fait en sorte qu'un certain nombre de compagnies d'assurance-vie ayant des passifs à long terme se sont retrouvées à l'extérieur de leurs limites de risque de taux d'intérêt, certaines ayant encore d'importants écarts de duration, une exposition à la convexité et une opinion sur les taux d'intérêt qui prévaut depuis le début des années 90 établissant que les taux d'intérêt vont augmenter.

Tableau 12 – Chronologie historique pour les compagnies d'assurance vie au Canada



Pour soumettre des commentaires sur ce document ou pour signaler tout problème avec le site Web, veuillez envoyer un courriel directement à riskbookcomments@actuaries.org