

Note de service

À : Tous les membres du domaine de pratique de l'assurance-vie

De : Tyrone Faulds, président
Commission des rapports financiers des compagnies d'assurance-vie

Date : Novembre 2006

Objet : **Conseils en matière d'évaluation du passif des polices d'assurance-vie pour l'année 2006**

Document 206149

Cette note de service a pour objet de donner aux actuaires des directives dans différents domaines concernant l'évaluation du passif des polices d'assurance-vie pour l'année 2006 dans le cadre des principes comptables généralement reconnus (PCGR) canadiens. Les directives fournies dans la présente note témoignent de la position de la majorité des membres de la Commission des rapports financiers des compagnies d'assurance-vie (ci-après désignée la CRFCAV) au sujet des pratiques actuarielles appropriées à appliquer conformément aux normes de pratique de l'ICA (Normes ou NP). Cette lettre a rencontré les exigences du *Processus officiel d'approbation d'autres documents relatifs à la pratique autres que les normes de pratique*. Cependant, conformément à ce même document, cette lettre n'est pas d'application exécutoire.

Cette année, la CRFCAV a publié les notes éducatives suivantes :

[Répercussions sur la MCAB du chapitre 3855 du CNC Instruments financiers – Comptabilisation et évaluation](#) (206077), juin 2006.

[Hypothèse de frais prévus](#) (206134), novembre 2006.

[Approximations établies en vertu de la méthode canadienne axée sur le bilan \(MCAB\)](#) (206133), novembre 2006.

[Évaluation du passif des polices d'assurance-vie universelle](#) (206148), novembre 2006.

[Marges pour écarts défavorables](#) (206132), novembre 2006.

[Recours au jugement de l'actuaire pour l'établissement des hypothèses et des marges pour écarts défavorables](#) (206147), novembre 2006.

L'actuaire est prié de porter une attention particulière aux principes d'établissement des hypothèses de meilleure estimation et des marges pour écarts défavorables décrits à la section 1.3 de la note éducative *Recours au jugement de l'actuaire pour l'établissement des hypothèses et des marges pour écarts défavorables* (206147, novembre 2006) et reproduits ci-après :

Principes

Pour établir les hypothèses de meilleure estimation et les marges pour écarts défavorables, les principes suivants seraient considérés :

Bien que les hypothèses et les marges pour écarts défavorables reposent souvent sur des données historiques, leur pertinence est justifiée de manière prospective.

Le maintien d'une hypothèse ou d'une marge pour écarts défavorables est assujéti au même degré d'examen que la mise en œuvre d'une modification.

L'évolution du passif des polices ne traduirait pas un changement au chapitre de l'expérience antérieure que l'actuaire a des motifs suffisants de croire qu'il est temporaire.

Le changement apporté à l'hypothèse prévue serait appuyé par une preuve qui indique la nécessité d'un changement.

Le changement apporté à la marge pour écarts défavorables serait appuyé par un changement de l'évaluation du niveau de risque.

Le changement apporté à l'hypothèse ne serait pas sujet à manipulation.. Les méthodes appliquées pour déterminer les hypothèses sont établies au préalable et ne font pas l'objet d'une application irrégulière ou incohérente au fil du temps.

De plus, les révisions suivantes aux Normes de pratique ont été approuvées au cours des 12 derniers mois.

Modifications techniques – Normes de pratique – Normes de pratique applicables aux assureurs, Partie 2000 (sauf la section 2100) (206070), mai 2006;

Normes de pratique – Normes de pratique applicables aux assureurs – Sous-sections 2320 et 2330 Assurances de personnes – afin de tenir compte du contexte de faible taux d'intérêt;

Normes de pratique – Normes de pratique applicables aux assureurs Section 2100 (206075), juin 2006, toutes branches – afin de fournir des directives supplémentaires concernant l'établissement de marges pour écarts défavorables appropriées.

D'autres documents récents de la CRFCAV comprennent :

Révision de la note éducative : l'évaluation des garanties d'investissements sur fonds distincts (205111), octobre 2005;

Révisions aux Normes de pratique, section 2300 : directives révisées concernant l'établissement de marges pour écarts défavorables appropriées (205042), juin 2005;

Note éducative : Sélection de modèles de taux d'intérêt (203106), décembre 2003;

Note éducative : Regroupement et répartition du passif des polices (203083), septembre 2003;

Note éducative : Impôt futur sur le revenu et l'impôt de remplacement (202065), décembre 2002;

Mortalité prévue : Polices canadiennes d'assurance-vie individuelle avec tarification complète (202037), juillet 2002.

On peut trouver toutes ces notes éducatives sur la page web de la CRFCAV, dans la section accès aux membres (Organisation/Direction de la pratique actuarielle/Commissions et groupes de travail/Commission des rapports financiers des compagnies d'assurance-vie).

Comme il est précisé à la sous-section 1220 des Normes de pratique, « *l'actuaire devrait connaître les notes éducatives pertinentes et autres documents de perfectionnement désignés* » et être au courant qu'une « pratique que les notes décrivent dans un cas particulier n'est pas nécessairement la seule pratique reconnue dans ce cas ni nécessairement la pratique actuarielle reconnue dans une autre situation ».

La directive sur les scénarios déterministes fournie l'an dernier à la section 3 : Scénarios de taux d'intérêt, et à la section 4: Scénario 7, a été supprimée puisque cette directive est remplacée par les modifications apportées aux sections 2320 et 2330 des Normes de pratique. De plus, les sections 5 – Stratégies de réinvestissement, 9 – Passif des polices pour risques cycliques, et 10 – Sélection du niveau de couverture de l'ECU – ont été supprimées car cette information est remplacée par la directive figurant dans la note éducative sur le recours au jugement de l'actuaire pour l'établissement des hypothèses et des marges pour écarts défavorables.

Les directives de l'an passé qui demeurent pertinentes sont reprises dans le présent document. D'autres directives ont été légèrement modifiées, soit pour tenir compte de récents développements, soit pour apporter certaines clarifications. De plus, de nouvelles directives portant sur les considérations dans l'évaluation des fonds distincts est fournie; elles approfondissent les directives fournies précédemment sur la provision au bilan pour les fonds distincts. Enfin, il y a des directives additionnelles sur les répercussions du chapitre 3855 du Conseil des normes comptables du Canada (CNC).

Les sujets abordés dans cette lettre sont les suivants :

1. Mortalité dans l'assurance (<i>Directives légèrement modifiées</i>)	4
2. Mortalité dans les rentes (<i>Directives légèrement modifiées</i>)	4
3. Scénarios de taux d'intérêt (<i>Directives modifiées</i>).....	5
4. Étude sur les taux de déchéances des polices d'assurance-vie universelle (<i>Directives légèrement modifiées</i>)	6
5. Considérations dans l'évaluation des rentes de fonds distincts (<i>Directive nouvelle</i>)	6
6. Risques de change (<i>Directives légèrement modifiées</i>).....	8
7. Rendement à long terme sur les actions (<i>Directives modifiées</i>).....	9
8. Valeur des garanties de taux d'intérêt minimum et autres options intégrées (<i>Mêmes directives que l'an dernier</i>)	10
9. Considérations relatives aux montants en dépôt et aux provisions pour sinistres en vertu du chapitre 3855-Instruments financiers du CNC (<i>Nouvelles directives</i>).....	10
10. Répercussions du chapitre 3855 du CNC – Instruments financiers – sur l'impôt futur sur le revenu et l'impôt de remplacement (<i>Nouvelles directives</i>).....	12
Annexe A : Modification apportée à l'échelle AA	13
Annexe B : Exemple d'hypothèses de scénarios de taux d'intérêt	14
Annexe C : Exemple du rendement des actions de marchés émergents.....	18

1. Mortalité dans l'assurance (Directives légèrement modifiées)

Aucune directive concernant les taux d'amélioration future de la mortalité n'est actuellement fournie. La CRFCAV compte remédier sous peu par la publication de directives à cet effet. À cette fin, la CRFCAV a mandaté une étude de recherche, de concert avec la *Society of Actuaries* (SOA). Les résultats préliminaires de la recherche de la SOA ont été présentés à l'occasion du Colloque pour l'actuaire désigné de 2005 et sont disponibles sur le site Web de l'ICA (<http://www.actuaires.ca/members/resources/meetings/pdf/aa/2005/PD-8-Hardy.pdf>).

Veillez prendre note que conformément au paragraphe 2350.06 des Normes de pratique, une réduction du passif des polices relative à une amélioration de la mortalité dans l'assurance est compensée par un ajustement correspondant de la marge pour écarts défavorables de la mortalité dans l'assurance.

On encourage l'actuaire à expliquer clairement dans le rapport de l'actuaire désigné l'hypothèse de meilleure estimation de mortalité de base, la meilleure estimation relative à l'amélioration de la mortalité, le cas échéant, ainsi que le niveau de marges pour écarts défavorables (MÉD) retenu, en incluant au rapport les raisons d'un tel choix et la documentation sous-jacente.

2. Mortalité dans les rentes (Directives légèrement modifiées)

Le paragraphe 2350.11 des Normes de pratique stipule ce qui suit : « La meilleure estimation de l'actuaire doit tenir compte de la tendance à la baisse à long terme des taux de mortalité telle que prescrite de temps à autre. » Les récentes études sur l'amélioration de la mortalité dans les rentes ont donné des résultats passablement différents et parfois contradictoires. Ainsi, l'incertitude à l'égard de l'hypothèse sur l'amélioration de la mortalité pourrait être considérable, en particulier au fur et à mesure que la période à partir de la date d'évaluation augmente.

La CRFCAV a mandaté une sous-commission pour examiner le caractère approprié de l'échelle d'amélioration de la mortalité AA. Cette échelle s'applique tant aux rentes individuelles qu'aux rentes collectives. La CRFCAV a mandaté une étude de recherche, de concert avec la *Society of Actuaries* (SOA) dans le but de revoir les taux d'amélioration de la mortalité. Les résultats de la recherche de la SOA reçus à date démontrent que les taux de l'amélioration future de la mortalité tirés de l'échelle AA seront très probablement insuffisants au Canada. La CRFCAV continue donc de recommander d'appliquer l'échelle AA avec une amélioration minimale de 1,5 % pour les âges atteints jusqu'à 50 ans et de 1 % pour les âges atteints entre 51 et 80 ans tel qu'indiqué à l'Annexe A.

Le paragraphe 1740.05 des Normes de pratique stipule ce qui suit : « La marge pour écarts défavorables pour chaque hypothèse devrait tenir compte de l'incertitude de l'hypothèse et de toutes les données connexes. » La pratique courante dans l'industrie consiste à appliquer une marge pour écarts défavorables (MÉD) de mortalité dans les rentes à l'hypothèse de meilleure estimation, y compris l'application de facteurs d'amélioration à la table de mortalité. Il convient de rappeler à l'actuaire que la marge pour écarts défavorables vise à couvrir l'incertitude associée tant au risque de mauvaise estimation qu'à celui d'amélioration de la mortalité. À la lumière des récentes études sur l'amélioration de la mortalité dans les rentes, l'actuaire est invité à examiner la pertinence des MÉD à l'égard de la mortalité dans les rentes.

Dans les pays autres que le Canada, l'échelle d'amélioration de la mortalité qui devrait être utilisée, de concert avec les taux de mortalité dans les rentes, devrait être à tout le moins aussi

conservatrice que l'échelle utilisée au Canada, à moins que l'expérience démontre que ce n'est pas nécessaire. Pour toutes les juridictions, l'utilisation de taux d'amélioration de la mortalité plus élevés est appropriée si l'expérience démontre que cela est nécessaire.

3. Scénarios de taux d'intérêt (*Directives modifiées*)

Des révisions apportées aux sous-sections 2320 et 2330 des Normes ont été publiées récemment. Des modifications ont été apportées au scénario de base et aux sept scénarios prescrits. Deux scénarios prescrits ont également été ajoutés.

Le calcul des limites inférieure et supérieure sans risque de défaut repose maintenant sur les moyennes mobiles des obligations sans risque de défaut du Canada. Un exemple démontrant le calcul des limites et les taux en découlant par scénario pour un taux 20 ans est fourni à l'Annexe B.

Le paragraphe 2330.09.1 stipule que dans le scénario de base, les taux d'intérêt sans risque de défaut pour les 20 premières années après la date du bilan sont dérivés des taux d'intérêt implicites à terme (« forward rates ») selon la courbe de rendement d'un marché à l'équilibre en date du bilan. Dans le but de déterminer les taux d'intérêt à terme 20 ans pour les 20 premières années, 40 ans de taux au comptant sont requis. Les taux d'intérêt sans risque de défaut ne se retrouvent habituellement pas sur le marché des très longues échéances (c.-à-d., au-delà de 30 ans) et sont grandement influencés par l'offre et la demande vers la fin de l'horizon observable. Il est donc acceptable de retenir la courbe de rendement sans risque de défaut jusqu'au point, dans la partie long terme (habituellement après 20 ans), où le taux au comptant est à son sommet (l'horizon de la courbe de rendement). Après l'horizon de la courbe de rendement, la CRFCV recommande à l'actuaire de présumer que le dernier taux au comptant observé se maintient et de calculer les taux d'intérêt à terme correspondant avec cette hypothèse. Un exemple du processus appliqué pour calculer les taux à terme est illustré à l'Annexe B.

Les membres de la CRFCV sont préoccupés du fait que les directives au sujet de la sélection des modèles de taux d'intérêt pour la modélisation stochastique sont limitées¹ et qu'aucun critère d'étalonnage n'a été établi. Ceci pourrait conduire à des pratiques très diverses.

Lors de l'utilisation de scénarios stochastiques, l'espérance conditionnelle unilatérale (ECU) (60 %) et ECU(80 %) (paragraphe 2320.51) définissent la fourchette du passif des polices. La CRFCV travaille présentement à l'élaboration d'une note éducative sur la modélisation du risque de taux d'intérêt qui comprendra des critères d'étalonnage des modèles. En attendant qu'elle soit complétée et approuvée, l'actuaire qui a recours à la modélisation stochastique devrait continuer à mettre à l'essai les neuf scénarios prescrits en plus des tests fondés sur la méthode stochastique et considérer établir un passif des polices à tout le moins égal au résultat du scénario déterministe prescrit le plus défavorable.

La décision d'établir un passif des polices plus faible que le résultat du scénario déterministe prescrit le plus défavorable serait supportée par une justification bien documentée.

De plus, la CRFCV recommande que l'actuaire veille à ce que :

¹ La CRFCV recommande que l'actuaire se familiarise avec la note éducative sur la *Sélection de modèles de taux d'intérêt*, publiée en décembre 2003.

le modèle stochastique de taux d'intérêt et les paramètres sous-jacents nécessaires soient adéquatement choisis pour le calcul du passif des polices inscrit aux rapports financiers des sociétés d'assurance-vie canadiennes;

l'étendue des scénarios stochastiques englobe les neuf scénarios prescrits;

les paramètres du modèle soient revus afin de confirmer qu'ils sont convenables si le passif des polices nécessaire selon le scénario prescrit le plus défavorable est supérieur au passif des polices obtenu en appliquant l'ECU(80 %); et

le passif retenu soit à tout le moins égal au résultat du scénario prescrit n° 9.

4. Étude sur les taux de déchéances des polices d'assurance-vie universelle (*Directives légèrement modifiées*)

L'ICA a publié en juin 2003 une étude sur les taux de déchéances des polices d'assurance-vie universelle à coût nivelé et elle effectue une collecte de données pour une nouvelle étude. L'étude en question portait exclusivement sur les polices d'assurance-vie universelle à coût nivelé garanti. Elle se fonde sur une somme considérable de données par rapport aux cinq premières années de polices. Malheureusement, les auteurs n'ont pas été en mesure d'analyser les données selon d'autres paramètres spécifiques à l'assurance universelle (par exemple, la valeur des fonds, les taux crédités, le contexte entourant les taux d'intérêt, etc.). Il est suggéré que l'actuaire évalue l'applicabilité de l'étude par rapport aux produits faisant l'objet d'une évaluation avant de s'en servir.

Les polices d'assurance-vie universelle fondées sur les déchéances présentent souvent les caractéristiques suivantes :

- polices à provisionnement minimal;
- polices acquises pour des considérations d'ordre fiscal;
- assurance conjointe au dernier décès;
- bonis de persistance

et peuvent donner lieu à des taux de déchéance ultimes similaires à ceux applicables aux produits d'assurance individuelle temporaire à 100 ans.

La CRFCAV suggère que l'actuaire vérifie à quel point le portefeuille d'assurance-vie universelle est fondé sur les déchéances et évalue l'applicabilité des études de l'ICA sur les taux de déchéance des produits fondés sur les déchéances.

5. Considérations dans l'évaluation des rentes de fonds distincts (*Nouvelles Directives*)

Principales références

Normes de pratique, paragraphes 2320.16 à 2320.27, inclusivement, qui définissent la durée du passif;

Normes de pratique, paragraphes 2320.23 et 2320.24 en particulier qui définissent les situations où il convient de prolonger la « durée » pour compenser les frais d'acquisition et les critères pour amortir les frais d'acquisition reportés, respectivement.

Note éducative : *Regroupement et répartition du passif des polices* (203083) publiée en septembre 2003.

Provision au bilan pour frais d'acquisition

Les frais d'acquisition sont des frais engagés pour acquérir et renouveler des polices d'assurance et des contrats de rente. Ces frais se rapportent principalement à l'acquisition de polices et de contrats et sont systématiquement affectés à de nouvelles affaires lors de la tarification des produits et de la répartition des dépenses à l'interne.

Pour certains types de contrats (comme les contrats de fonds distincts), il peut être raisonnable de s'attendre à ce que l'assureur recouvre ces frais d'acquisition à partir de revenus perçus au-delà de la durée du passif des polices. En pareilles circonstances, les flux monétaires pour une police peuvent s'étendre au-delà de la durée du passif des polices, compensant ainsi une partie ou la totalité des frais d'acquisition non encore recouverts (Normes, paragraphe 2320.23). Ces flux monétaires seraient projetés au moyen des hypothèses d'évaluation, incluant les MÉD.

Par contre, cette prolongation ne pourrait résulter en un bilan plus favorable que la position qu'aurait eu le bilan si aucun frais d'acquisition n'avait été engagé et s'il n'y avait pas eu prolongation des flux monétaires au-delà de la durée du passif.

Le paragraphe 2320.22 des Normes de pratique définit la durée du passif pour chacune des polices. Par contre, il se peut qu'il ne soit pas pratique de déterminer la durée appropriée du passif à ce niveau et qu'un certain regroupement puisse s'avérer nécessaire. Le facteur principal à considérer afin de déterminer le niveau approprié de regroupement est l'homogénéité des polices en ce qui concerne les principaux paramètres de risque (le rendement du marché, les caractéristiques des produits, la déchéance, la mortalité, l'utilisation du privilège de rétablissement des garanties, et autres). La mise à l'essai de la recouvrabilité serait habituellement effectuée à un niveau équivalent de regroupement.

Il serait approprié que l'actuaire établisse et documente les flux monétaires nets futurs résultant du regroupement choisi des polices afin d'amortir les frais d'acquisition différés à l'émission des polices pour ce regroupement, soit l'allocation pour frais d'acquisition (AFA). Ces flux monétaires forment la base sur laquelle repose l'établissement d'un barème d'amortissement fixe pour les frais d'acquisition différés, tel qu'indiqué à l'article 2320.24 des Normes de pratique. Le barème d'amortissement résulterait en un modèle de réduction raisonnablement apparié aux flux monétaires nets disponibles pour compenser ces frais à l'émission.

La recouvrabilité serait testée au moins une fois l'an, tel que stipulé au paragraphe 2320.24 des Normes de pratique. Par recouvrabilité, on entend que la valeur actualisée des flux monétaires résiduels servant à amortir l'AFA est égale ou dépasse l'AFA résiduelle non amortie. Si ce solde des frais d'acquisition reportés résiduels non amortis n'est pas recouvrable, il est ramené au montant recouvrable, le résultat d'une telle réduction étant imputé au revenu, et les frais d'amortissement futur résiduels étant réduits de façon proportionnelle.

Passif relatif aux garanties de fonds distincts

Le paragraphe 2320.22 indique que la durée du passif se termine à la première des dates suivantes :

La date du premier renouvellement ou du premier ajustement effectué sans contrainte à la date du bilan ou après; et

La date de renouvellement ou d'ajustement après la date du bilan qui donne le passif maximum pour cette police.

CLIFR croit que, pour les contrats avec éléments d'ajustabilité, la durée du passif se termine à la date du bilan si le passif avait autrement été négatif. Le corollaire est que le seuil du passif à l'égard des garanties (c.-à-d., avant la AFA) correspond à zéro.

Les considérations ci-haut visant à déterminer un niveau adéquat de regroupement aux fins des mises à l'essai de la recouvrabilité de la AFA s'appliqueraient aussi aux contrats comportant une garantie. Il faudrait en particulier prendre soin de comprendre les effets potentiels de l'application du seuil de zéro au niveau de regroupement envisagé.

Un exemple numérique figure sur le site Web de l'ICA dans les diapositives de la présentation II de la CRFCAV lors du Colloque pour l'actuaire désigné du 22 septembre 2006.

Il existe deux méthodes pour évaluer des prestations ou garanties additionnelles associées aux polices pour lesquelles l'AFA est amortie.

méthode bifurquée : Calculer le passif des polices en utilisant la méthode de regroupement appropriée (pour le regroupement choisi) et les flux monétaires nets disponibles sans tenir compte des flux alloués à l'amortissement de l'AFA résiduelle non amortie; ou.

méthode globale : Tester d'abord la recouvrabilité de l'AFA tel que décrit ci-haut en ayant recours à tous les flux monétaires disponibles. Réduire le solde à un niveau recouvrable, s'il y a lieu, la réduction étant portée en charge au revenu. Par la suite, calculer le passif des polices en utilisant la méthode de regroupement appropriée (pour le regroupement choisi) et tous les flux monétaires nets disponibles. Ajouter à ce résultat préliminaire l'AFA résiduelle non amortie afin d'obtenir le passif des polices pour les prestations et les garanties additionnelles.

Couverture

Les garanties de fonds distincts comportent un risque significatif et peuvent être couverts. Toutefois, l'application d'un seuil de zéro au passif, ainsi que déjà décrit, peut perturber la parité entre le côté de l'actif et celui du passif du bilan. La variation de la juste valeur marchande des dérivés passe dans le revenu de placement et serait habituellement compensée (pas nécessairement de manière exacte) par une variation du passif. Cette compensation peut être perturbée par le seuil de zéro du côté du passif et il pourrait ainsi y avoir incohérence entre la présentation du bilan et le mouvement des marchés au cours de la période de déclaration.

La CRFCAV estime qu'il serait pertinent de tenir compte des deux côtés du bilan pour déterminer la durée du passif dans l'optique de la couverture. Cela suggère qu'un passif négatif serait acceptable sous réserve de limites au chapitre du montant des bénéfices capitalisés, conformément à une position non couverte. Des directives plus précises seront élaborées à cet égard.

6. Risques de change (*Directives légèrement modifiées*)

Les paragraphes 2340.16 et 2340.17 traitent de l'établissement de l'hypothèse de meilleure estimation et des marges pour le risque de change.

À titre de directive additionnelle, la CRFCAV continue de recommander l'utilisation d'un modèle intégrant les relations entre les taux d'intérêt et les différentes devises pour l'évaluation d'un portefeuille présentant des écarts importants dans l'appariement de devises. Or, si des modèles du genre ne sont pas disponibles, la CRFCAV recommande que la meilleure estimation de taux de change soit fondée sur les contrats à terme sur devises et, s'ils ne sont pas disponibles, qu'elle soit déterminée en fonction des écarts entre les taux d'intérêt. En outre, la CRFCAV recommande aussi que la

limite inférieure et la limite supérieure des MÉD soient, respectivement, de 5 % et de 50 %. Au nombre des considérations à prendre en compte, mentionnons que la limite inférieure serait adéquate pour les échéances de courte durée des devises d'économies hautement intégrées. Par ailleurs, la limite supérieure s'appliquerait aux échéances de plus longue durée dans les devises qui ne sont pas bien intégrées ou lorsque l'une des devises est celle d'un pays en développement.

La CRFCAV prépare actuellement une note éducative sur les risques de change et prévoit de la diffuser au printemps de 2007.

7. Rendement à long terme sur les actions (*Directives modifiées*)

Le paragraphe 2340.11 des NP établit un plafond à la meilleure estimation de l'actuaire au sujet du rendement d'un élément d'actif à revenu non fixe égal au rendement historique de cet élément d'actif.

La CRFCAV a examiné la façon de définir la période historique qui convient le mieux pour déterminer la meilleure estimation du rendement des placements et a conclu que la période la plus longue possible conviendrait le mieux, car la période de projection est souvent très longue et même possiblement plus longue que la période historique fiable la plus longue. Elle permet une projection plus stable. Elle s'étire sur de multiples périodes de chocs et aucun doute que les chocs se présenteront à nouveau bien que de façon inattendue. Une période historique idéale couvrirait aussi des périodes de taux d'intérêt à la hausse et à la baisse.

Sur le marché canadien, les données avant 1956 sont limitées. Ainsi, comme considération pratique et pour les motifs invoqués ci-haut, la CRFCAV recommande d'utiliser les données de janvier 1956 à l'exercice en cours à titre de période historique pour établir la limite supérieure du rendement de meilleure estimation des actions canadiennes. En ce qui concerne les autres pays, l'actuaire tiendrait compte de la qualité et de la crédibilité des données historiques sur le rendement, de la complexité relative de l'économie pendant la période à l'étude et de la corrélation du marché en question par rapport aux autres marchés mondiaux. Pour les marchés matures, tels que les États-Unis, le Royaume-Uni, le Japon et de nombreux pays d'Europe de l'Ouest, la CRFCAV recommande d'avoir recours à la période historique cohérente avec celle recommandée ci-haut pour les actions canadiennes. En ce qui concerne les marchés moins stables ou émergents, il est peu probable qu'il y ait des données historiques fiables portant sur une période suffisamment longue. L'actuaire ferait donc preuve de prudence en supposant dans le rendement sur les actions une prime de risque appréciable par rapport au taux d'intérêt sans risque dans le scénario de base. Il serait cependant raisonnable de supposer des primes de risque plus élevées que celles observées sur les marchés nord-américains quand le marché en question a affiché une plus grande volatilité et qu'une MÉD supérieure est présumée. Dans tous les cas, la prime de risque implicite présumée par l'actuaire, moins la MÉD choisie, ne dépasserait pas le résultat équivalent supposé pour les actions canadiennes [se reporter à l'Annexe C].

La performance historique serait mise à jour au moins une fois l'an.

Quand les scénarios sont établis de façon déterministe, la performance historique du rendement est la moyenne géométrique des rendements historiques pour une période suffisamment longue. Il est convenable d'utiliser la moyenne géométrique plutôt que la moyenne arithmétique en raison de la distribution asymétrique des rendements à long terme.

Quand les scénarios sont établis de façon stochastique, la performance historique du rendement est la moyenne arithmétique des rendements historiques pour une période suffisamment longue étant donné

que le processus stochastique tient compte directement de la distribution asymétrique. L'actuaire ne doit toutefois pas perdre de vue que si le processus stochastique est appliqué pour évaluer les garanties de fonds distincts, il doit alors veiller à ce que les rendements du modèle stochastique satisfassent aux critères d'étalonnage spécifiés dans le rapport du Groupe de travail de l'ICA sur les garanties de placements des fonds distincts, daté de mars 2002 et affiché sur le site réservé aux membres de l'ICA à l'adresse : <http://www.actuaires.ca/members/publications/2002/202012f.pdf>

8. Valeur des garanties de taux d'intérêt minimum et autres options intégrées (*Mêmes directives que l'an dernier*)

Compte tenu des bas taux courants d'intérêt, il est suggéré que l'actuaire estime et inscrive une provision appropriée pour le coût probable de toutes les garanties de taux d'intérêt minimum et autres options économiques intégrées (p. ex. options d'achat à taux garantis). Il se peut que les scénarios déterministes de base et prescrits en vertu des NP ne permettent pas de saisir correctement de tels coûts étant donné que la valeur de telles caractéristiques dérivée à partir de ces scénarios pourrait continuer de s'établir à zéro, alors qu'en réalité les options approchant le prix d'exercice peuvent avoir une valeur substantielle. La modélisation stochastique ou les techniques stochastiques ou mathématiques de valorisation des options pourraient faire ressortir une valeur importante dans le contexte des taux courants. Même si ces modélisations stochastiques ne sont pas exigées de l'actuaire, celui-ci examinerait son exposition aux garanties de taux d'intérêt minimum et autres options intégrées et déterminerait si une augmentation du passif actuariel est justifiée.

9. Considérations relatives aux montants en dépôt et aux provisions pour sinistres en vertu du chapitre 3855-Instruments financiers du CNC (*Nouvelles directives*)

Des préoccupations ont été soulevées au sujet de l'effet de la mise en œuvre du chapitre 3855 du CNC sur le passif des montants en dépôt et des provisions pour sinistres, en particulier si une société a établi approximativement le passif en vertu de la MCAB en détenant le montant qui devrait être payé sans ajustement d'intérêt.

Le paragraphe 2320.01 des Normes stipule que : « L'actuaire devrait calculer le passif des polices selon la méthode canadienne axée sur le bilan. »

Le paragraphe 2320.02 stipule que : « Le montant du passif des polices calculé d'après cette méthode à l'égard d'un scénario particulier équivaut au montant de l'actif à la date du bilan qui est projeté être réduit à zéro à la date du dernier flux monétaire du passif en vertu de ce scénario. »

Les commentaires recueillis laissent entendre qu'il faudrait élaborer une autre directive au sujet de la durée pendant laquelle les flux monétaires du passif devraient être projetés à l'égard des montants en dépôt et des provisions pour sinistres. Il y serait question des considérations à prendre en compte pour déterminer quand il conviendrait de traiter un élément d'une police séparément des autres éléments (c.-à-d., bifurqué).

Le paragraphe 2320.16 stipule :

« Si un élément d'une police fonctionne séparément des autres éléments, il serait alors considéré comme une police distincte comportant sa propre durée de passif; par exemple :

une rente reportée à primes variables en vertu de laquelle le taux d'intérêt

garanti et la valeur en espèce qui se rattache à chaque prime sont indépendants de ceux des autres primes; et

un certificat d'assurance d'une association volontaire sans cotisation ou d'assurance collective de créanciers. »

Les paragraphes 2320.17 à 2320.27 suivent ensuite avec une directive sur la détermination de la durée du passif.

D'après la CRFCAV, voici des considérations importantes dont il faut tenir compte pour déterminer si un élément d'une police fonctionne indépendamment d'un autre.

Quand les risques que comportent ces éléments sont transmis aux titulaires des polices dans le cadre de la politique sur les participations, ils ne seraient pas réputés indépendants.

Les techniques d'approximation (p. ex., estimer l'impact du délai des sinistres à titre de valeur des sinistres encourus mais non rapportés à un moment donné) n'influent pas sur le traitement des flux monétaires.

Le traitement à des fins comptables n'influe pas sur le traitement des flux monétaires.

Quand la provision pour un sinistre correspond au délai du règlement d'un sinistre habituellement évaluée dans les limites du passif de base, elle ne serait habituellement pas réputée indépendante.

Voici des exemples précis à cet égard.

Les participations en dépôt inclus dans un fonds avec participation fermé où les gains/pertes sont pris en compte dans les participations futures ne seraient pas réputées indépendantes. La durée du passif pour ces montants serait la même que celle des polices avec participation connexes et l'actuaire évaluerait les participations en dépôt à titre de composante des flux monétaires dans le cadre de l'évaluation en vertu de la MCAB.

La durée du passif des sinistres encourus mais non rapportés en assurance santé et dentaire se rapprocherait de zéro, conformément à la durée des contrats sous-jacents.

La durée du passif des sinistres d'invalidité à long terme collective et de leurs sinistres encourus mais non rapportés serait plus longue, conformément au délai prévu des cessations des sinistres.

Effet de la mise en œuvre du chapitre 3855 du CNC

En raison du lien, dans l'application de la MCAB, entre la valeur du passif des polices et la valeur comptable de l'actif qui l'appuie, on s'attendrait à ce que la majeure partie de la variation, d'une période à l'autre de la valeur comptable des actifs en vertu du chapitre 3855 soit compensée par une variation correspondante de la valeur du passif, pourvu que les flux monétaires de l'actif et du passif soient bien appariés et que la désignation détenus aux fins de transaction soit utilisée.

Des préoccupations précises ont été soulevées au sujet des situations où le passif des polices a une durée très courte, mais où la direction a choisi d'investir à plus long terme. En vertu de l'évaluation selon la MCAB, on s'attendrait à ce que ce non appariement ait pour effet que l'excédent soit sensible aux variations des taux d'intérêt lié à l'environnement et à ce que ce résultat se maintienne en vertu du chapitre 3855, (c.-à-d., la valeur du passif des polices ne réagirait pas complètement aux variations de la valeur de l'actif sous-jacent.)

Une dernière considération a trait à la présentation au bilan de certains passifs qui doivent être présentés sur une ligne distincte. Dans ces circonstances, l'actuaire déterminerait le passif MCAB approprié en tenant compte des considérations énoncées ci-haut. Ce passif serait présenté en indiquant la provision distincte exigée au bilan avec le reste du passif MCAB indiqué dans la ligne du bilan sur les provisions pour prestations prévues sur police.

L'exemple qui suit provient de la section 4.4 de la Note éducative portant sur les répercussions sur la MCAB du chapitre 3855 du CNC.

« ...supposons que l'actuaire a déterminé que la durée des passifs rattachés à certaines participations en dépôts correspond à la durée des passifs des polices d'assurance vie entière avec participation. Il évaluerait ensuite les participations en dépôts avec les flux de trésorerie des polices avec participation en posant les hypothèses pertinentes pour l'intérêt versé, les retraits de participations cumulées, etc. En bout de ligne, après l'application de la MCAB, il en résulterait un passif des polices adéquat pour les polices avec participation, incluant la provision pour les participations en dépôts. En vertu de la présentation exigée, la valeur cumulée des participations en dépôts serait donc déclarée à titre de poste distinct et la partie restante du passif des polices susmentionné serait déclaré au bilan dans les provisions pour prestations prévues sur police. »

10. Répercussions du chapitre 3855 du CNC – Instruments financiers – sur l'impôt sur le revenu futur et l'impôt de remplacement (*Nouvelles directives*)

Tel que mentionné dans la note éducative sur les répercussions du chapitre 3855 du CNC, ce changement risque de créer d'autres écarts temporaires liés à l'impôt. Cette modification apportée aux normes comptables n'est pas en vigueur pour les états financiers de la fin de l'exercice 2006, cependant le bilan d'ouverture pour les rapports de 2007 serait redressé. À la date de la présente publication, l'industrie a déposé une proposition au ministère des Finances (par l'entremise de l'ACCAP), mais le Ministère n'a donné aucune réponse officielle. Si une réponse officielle n'est pas obtenue et qu'il faut redresser le bilan d'ouverture de la période financière suivante, il faudrait faire preuve de prudence en projetant les écarts favorables liés à l'impôt découlant des modifications comptables.

Annexe A : Modification apportée à l'échelle AA

Âge atteint	Échelle AA modifiée conformément à la section 2				Âge atteint	Échelle AA modifiée conformément à la section 2			
	Échelle AA		Échelle AA			Échelle AA		Échelle AA	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	
1	0,020	0,020	0,020	0,020	51	0,019	0,016	0,019	0,016
2	0,020	0,020	0,020	0,020	52	0,020	0,014	0,020	0,014
3	0,020	0,020	0,020	0,020	53	0,020	0,012	0,020	0,012
4	0,020	0,020	0,020	0,020	54	0,020	0,010	0,020	0,010
5	0,020	0,020	0,020	0,020	55	0,019	0,008	0,019	0,010
6	0,020	0,020	0,020	0,020	56	0,018	0,006	0,018	0,010
7	0,020	0,020	0,020	0,020	57	0,017	0,005	0,017	0,010
8	0,020	0,020	0,020	0,020	58	0,016	0,005	0,016	0,010
9	0,020	0,020	0,020	0,020	59	0,016	0,005	0,016	0,010
10	0,020	0,020	0,020	0,020	60	0,016	0,005	0,016	0,010
11	0,020	0,020	0,020	0,020	61	0,015	0,005	0,015	0,010
12	0,020	0,020	0,020	0,020	62	0,015	0,005	0,015	0,010
13	0,020	0,020	0,020	0,020	63	0,014	0,005	0,014	0,010
14	0,019	0,018	0,019	0,018	64	0,014	0,005	0,014	0,010
15	0,019	0,016	0,019	0,016	65	0,014	0,005	0,014	0,010
16	0,019	0,015	0,019	0,015	66	0,013	0,005	0,013	0,010
17	0,019	0,014	0,019	0,015	67	0,013	0,005	0,013	0,010
18	0,019	0,014	0,019	0,015	68	0,014	0,005	0,014	0,010
19	0,019	0,015	0,019	0,015	69	0,014	0,005	0,014	0,010
20	0,019	0,016	0,019	0,016	70	0,015	0,005	0,015	0,010
21	0,018	0,017	0,018	0,017	71	0,015	0,006	0,015	0,010
22	0,017	0,017	0,017	0,017	72	0,015	0,006	0,015	0,010
23	0,015	0,016	0,015	0,016	73	0,015	0,007	0,015	0,010
24	0,013	0,015	0,015	0,015	74	0,015	0,007	0,015	0,010
25	0,010	0,014	0,015	0,015	75	0,014	0,008	0,014	0,010
26	0,006	0,012	0,015	0,015	76	0,014	0,008	0,014	0,010
27	0,005	0,012	0,015	0,015	77	0,013	0,007	0,013	0,010
28	0,005	0,012	0,015	0,015	78	0,012	0,007	0,012	0,010
29	0,005	0,012	0,015	0,015	79	0,011	0,007	0,011	0,010
30	0,005	0,010	0,015	0,015	80	0,010	0,007	0,010	0,010
31	0,005	0,008	0,015	0,015	81	0,009	0,007	0,009	0,007
32	0,005	0,008	0,015	0,015	82	0,008	0,007	0,008	0,007
33	0,005	0,009	0,015	0,015	83	0,008	0,007	0,008	0,007
34	0,005	0,010	0,015	0,015	84	0,007	0,007	0,007	0,007
35	0,005	0,011	0,015	0,015	85	0,007	0,006	0,007	0,006
36	0,005	0,012	0,015	0,015	86	0,007	0,005	0,007	0,005
37	0,005	0,013	0,015	0,015	87	0,006	0,004	0,006	0,004
38	0,006	0,014	0,015	0,015	88	0,005	0,004	0,005	0,004
39	0,007	0,015	0,015	0,015	89	0,005	0,003	0,005	0,003
40	0,008	0,015	0,015	0,015	90	0,004	0,003	0,004	0,003
41	0,009	0,015	0,015	0,015	91	0,004	0,003	0,004	0,003
42	0,010	0,015	0,015	0,015	92	0,003	0,003	0,003	0,003
43	0,011	0,015	0,015	0,015	93	0,003	0,002	0,003	0,002
44	0,012	0,015	0,015	0,015	94	0,003	0,002	0,003	0,002
45	0,013	0,016	0,015	0,016	95	0,002	0,002	0,002	0,002
46	0,014	0,017	0,015	0,017	96	0,002	0,002	0,002	0,002
47	0,015	0,018	0,015	0,018	97	0,002	0,001	0,002	0,001
48	0,016	0,018	0,016	0,018	98	0,001	0,001	0,001	0,001
49	0,017	0,018	0,017	0,018	99	0,001	0,001	0,001	0,001
50	0,018	0,017	0,018	0,017	100	0,001	0,001	0,001	0,001
					Plus de 100	0,000	0,000	0,000	0,000

Annexe B : Exemple d'hypothèses pour les scénarios de taux d'intérêt

Scénarios de taux d'intérêt prescrits

Scénario	Description
0	Scénario de base des taux d'intérêt (Taux à terme fondés sur la courbe de rendement actuelle convergeant à la moyenne long terme)
1	Baisse à 90 % de la valeur actuelle à la 1 ^{ère} année; minimums prescrits à l'année 20
2	Hausse à 110 % de la valeur actuelle à la 1 ^{ère} année; maximums prescrits à l'année 20
3	Mouvements de la courbe de rendement dans des cycles complets (hausse/baisse, hausse/baisse, hausse/baisse)
4	Mouvements de la courbe de rendement dans des cycles complets (baisse/hausse, baisse/hausse, baisse/hausse)
5	Inversions et mouvements de la courbe de rendement dans des cycles complets (hausse/baisse, hausse/baisse, hausse/baisse)
6	Inversions et mouvements de la courbe de rendement dans des cycles complets (baisse/hausse, baisse/hausse, baisse/hausse)
7	Baisse à 90 % du scénario 0 à la 1 ^{ère} année; 90 % du scénario 0 par la suite
8	Hausse à 110 % du scénario 0 à la 1 ^{ère} année; 110 % du scénario 0 par la suite
9	Courbe actuelle de taux d'intérêt à vie

Taux à long terme ultime et taux minimum prescrits – Exemple de calcul

Calcul au

30 septembre 2006

RENDEMENT SEMI ANNUEL DE CERTAINES OBLIGATIONS À LONG TERME (V122544) DE RÉFÉRENCE DU GOUVERNEMENT DU CANADA – POUR CENT

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1996										7,12	6,75	7,09
1997	7,38	7,08	7,24	7,18	7,15	6,73	6,32	6,63	6,26	6,05	5,96	5,95
1998	5,81	5,78	5,70	5,76	5,61	5,52	5,61	5,83	5,32	5,45	5,47	5,23
1999	5,23	5,43	5,36	5,41	5,58	5,63	5,74	5,68	5,91	6,36	6,10	6,23
2000	6,27	5,83	5,84	5,92	5,63	5,61	5,55	5,51	5,67	5,61	5,51	5,56
2001	5,72	5,66	5,79	5,97	6,03	5,89	5,94	5,67	5,86	5,31	5,59	5,69
2002	5,68	5,69	5,98	5,92	5,78	5,74	5,73	5,58	5,43	5,63	5,58	5,42
2003	5,49	5,46	5,58	5,41	5,12	5,03	5,40	5,44	5,23	5,38	5,29	5,20
2004	5,23	5,09	5,04	5,31	5,32	5,33	5,29	5,15	5,04	5,00	4,90	4,92
2005	4,74	4,76	4,77	4,59	4,46	4,29	4,31	4,12	4,21	4,37	4,18	4,02
2006	4,20	4,15	4,23	4,57	4,50	4,67	4,45	4,20	4,07			

Moyenne de 120 mois – Taux effectif annuel * 5,58

* Moyennes tirées de la forme annualisée des taux ci-haut

Moyenne de 60 mois – Taux effectif annuel * 5,10

p. ex., taux de sept, 2006 = $(1+0,0407/2)^2 = 4,11 \%$,

Moyenne des 2 moyennes 5,34

Arrondi au 0,10 le plus près

5,30 <= Taux 40+ du scénario de base

90 % et arrondis au 0,10 le plus près

4,80 <= Minimum à long terme du scénario prescrit

Annexe B : Exemples d'hypothèses pour les scénarios de taux d'intérêt (suite)

Génération de taux à terme, en fonction d'un ensemble donné de taux au comptant

La courbe théorique des taux au comptant s'appuie sur la courbe du rendement fondée sur les rendements observés des bons du Trésor et des obligations du gouvernement du Canada. Les taux au comptant sont réglés, de sorte que la valeur du titre à coupon du Trésor est égale à la valeur de l'ensemble des titres du Trésor sans coupon qui reproduit les flux monétaires de l'obligation.

Les taux au comptant peuvent provenir de diverses sources, par exemple, Bloomberg ou JP Morgan, ainsi que du site Web de la Banque du Canada. Compte tenu d'une courbe au comptant à la date de l'évaluation, les taux à terme implicites peuvent être déterminés. Un taux à terme $F(n,m)$ correspond au rendement d'un bon du Trésor acheté il y a n mois et qui vient à échéance dans $n+m$ mois.

Le taux au comptant (m) est défini à titre de rendement (à la date de l'évaluation) d'un bon du Trésor sans coupon venant à échéance dans m mois. Le taux à terme se définit selon la formule suivante :

$$F(n,m) = \left[\frac{[1 + \text{taux au comptant}(m+n)]^{(m+n)}}{[1 + \text{taux au comptant}(n)]^{(n)}} \right]^{1/m} - 1$$

Veuillez vous reporter à la feuille de calcul ci-jointe qui illustre le calcul type des taux à terme 1 et 20 ans, à partir de la courbe actuelle des taux au comptant. Le calcul se fait en cinq étapes.

Illustration Taux à terme 1 et 20 ans

Étape 1 : Obtenir la courbe actuelle des taux au comptant auprès de diverses sources.

Étape 2 : Interpoler la courbe au comptant quand les taux au comptant ne sont pas directement disponibles.

Étape 3 : Déterminer l'horizon de la courbe de rendement quant à la durée, 20 ans ou plus, où le taux au comptant a atteint un niveau maximal.

Étape 4 : Extrapoler pour les durées après l'horizon en établissant le taux au comptant égal au taux au comptant à l'horizon.

Étape 5 : Déterminer les taux à terme implicites en appliquant la formule ci-haut.

Remarques

1. Taux 30 ans observés : 4,126 % puisque ce pourcentage est inférieur au taux 20 ans observé, ignorez.
2. Pour chaque durée, le taux à terme de la période 0 correspond au taux au comptant observé pour cette durée.
3. Pour chaque durée, le taux à terme ultime correspond au taux au comptant de l'horizon observé et seuls les 20 premiers taux à terme sont utilisés dans le scénario de base.

Exemple : Taux au 30 sept. 2006

Année	Taux de Bloomberg (annualisés)	Taux à terme implicites	
		1 an	20 ans
0		4,142 %	4,157 % ²
1	4,142 %	3,736 %	4,158 %
2	3,939 %	3,933 %	4,179 %
3	3,937 %	3,896 %	4,190 %
4	3,927 %	3,968 %	4,203 %
5	3,935 %	4,045 %	4,213 %
6	3,953 %	4,082 %	4,219 %
7	3,972 %	4,149 %	4,222 %
8	3,994 %	4,193 %	4,223 %
9	4,016 %	4,237 %	4,221 %
10	4,038 %	4,169 %	4,217 %
11	4,050 %	4,193 %	4,216 %
12	4,062 %	4,217 %	4,215 %
13	4,074 %	4,241 %	4,212 %
14	4,086 %	4,265 %	4,207 %
15	4,098 %	4,289 %	4,202 %
16	4,110 %	4,313 %	4,196 %
17	4,122 %	4,337 %	4,188 %
18	4,133 %	4,361 %	4,179 %
19	4,145 %	4,384 %	4,169 %
20	4,157 %	4,157 %	4,157 % ³
21	4,157 %		
22	4,157 %		
23	4,157 %		
24	4,157 %		
25	4,157 %		
26	4,157 %		
27	4,157 %		
28	4,157 %		
29	4,157 %		
30	4,157 % ¹		
31	4,157 %		
32	4,157 %		
33	4,157 %		
34	4,157 %		
35	4,157 %		
36	4,157 %		
37	4,157 %		
38	4,157 %		
39	4,157 %		
40	4,157 %		

Annexe B : Exemples d'hypothèses pour les scénarios de taux d'intérêt (suite)

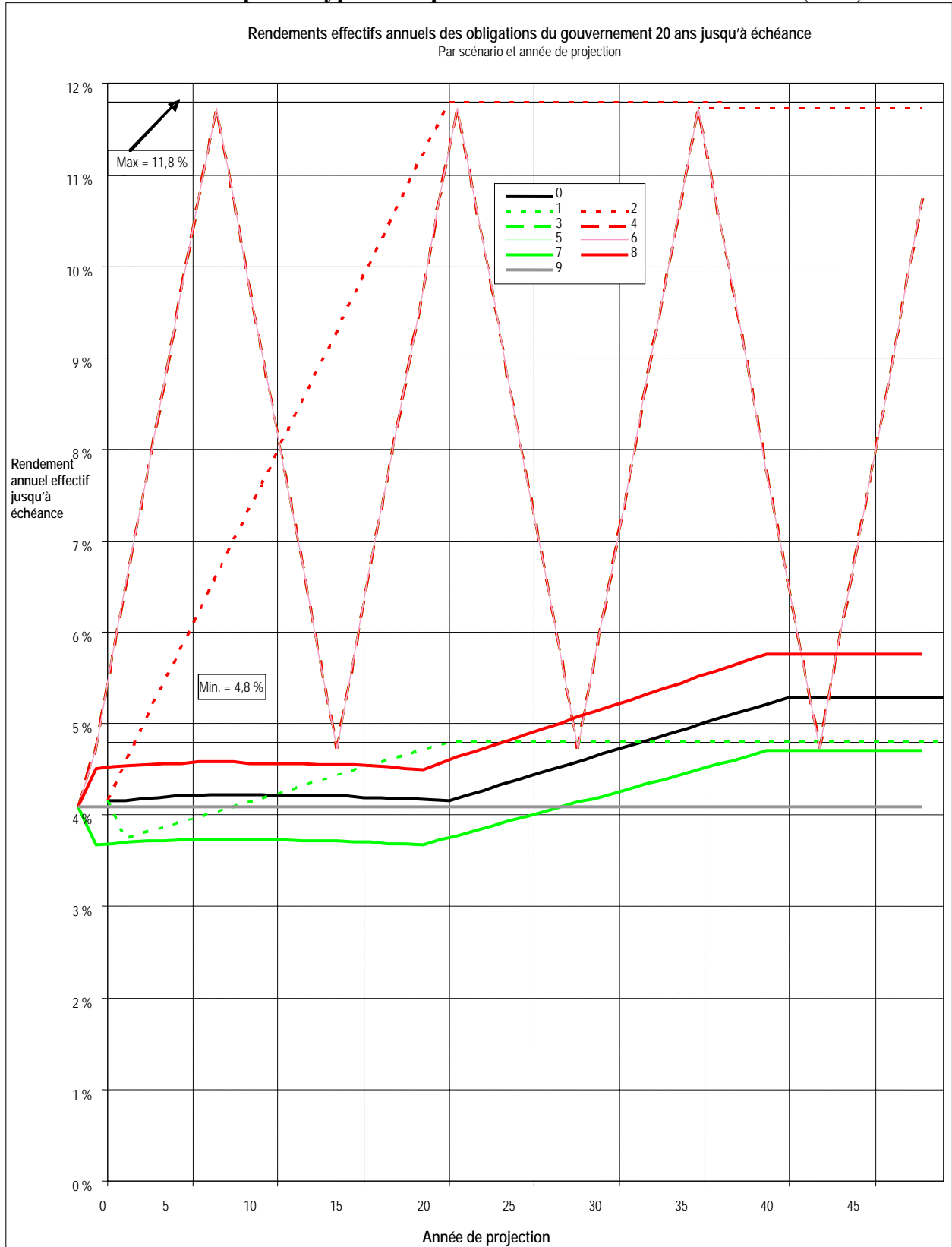
Rendements effectifs des obligations 20 ans jusqu'à échéance par scénario et année de projection

= Taux 20 ans observé à la date d'évaluation
 = Taux à terme 20 ans implicite selon les taux comptant observés
 = Taux interpolés linéairement
 = Taux / écart ultime ou nodal

Hypothèses	s.a.	e.a.
Taux 20 ans observé à la date d'évaluation	4,12	4,16
Taux de rendement ultime 20 ans		5,30
Écart initial		0,50

Année de projection (ap)	Courbe de rendement des obligations du gouvernement							Écart brut par rapport aux gouvernements					Rendements bruts des obligations du portefeuille						
	0	1	2	3-6	7	8	9	0	1-6	7	8	9	0	1	2	3-6	7	8	9
0	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	4,16	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	4,66	4,66	4,66	4,66	4,61	4,71	4,66
1	4,16	3,74	4,57	4,80	3,74	4,57	4,16	0,50	0,48	0,45	0,55	0,50	4,66	4,22	5,05	5,28	4,19	5,12	4,66
2	4,18	3,80	4,95	5,80	3,76	4,60	4,16	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	4,68	4,25	5,40	6,25	4,21	5,15	4,66
3	4,19	3,85	5,33	6,80	3,77	4,61	4,16	0,50	0,43	0,45	0,55	0,50	4,69	4,28	5,76	7,23	4,22	5,16	4,66
4	4,20	3,91	5,71	7,80	3,78	4,62	4,16	0,50	0,40	0,45	0,55	0,50	4,70	4,31	6,11	8,20	4,23	5,17	4,66
5	4,21	3,96	6,09	8,80	3,79	4,63	4,16	0,50	0,38	0,45	0,55	0,50	4,71	4,34	6,47	9,18	4,24	5,18	4,66
6	4,22	4,02	6,47	9,80	3,80	4,64	4,16	0,50	0,35	0,45	0,55	0,50	4,72	4,37	6,82	10,15	4,25	5,19	4,66
7	4,22	4,08	6,86	10,80	3,80	4,64	4,16	0,50	0,33	0,45	0,55	0,50	4,72	4,40	7,18	11,13	4,25	5,19	4,66
8	4,22	4,13	7,24	11,80	3,80	4,65	4,16	0,50	0,30	0,45	0,55	0,50	4,72	4,43	7,54	12,10	4,25	5,20	4,66
9	4,22	4,19	7,62	10,80	3,80	4,64	4,16	0,50	0,28	0,45	0,55	0,50	4,72	4,46	7,89	11,08	4,25	5,19	4,66
10	4,22	4,24	8,00	9,80	3,80	4,64	4,16	0,50	0,25	0,45	0,55	0,50	4,72	4,49	8,25	10,05	4,25	5,19	4,66
11	4,22	4,30	8,38	8,80	3,79	4,64	4,16	0,50	0,23	0,45	0,55	0,50	4,72	4,52	8,60	9,03	4,24	5,19	4,66
12	4,21	4,35	8,76	7,80	3,79	4,64	4,16	0,50	0,20	0,45	0,55	0,50	4,71	4,55	8,96	8,00	4,24	5,19	4,66
13	4,21	4,41	9,14	6,80	3,79	4,63	4,16	0,50	0,18	0,45	0,55	0,50	4,71	4,59	9,31	6,98	4,24	5,18	4,66
14	4,21	4,47	9,52	5,80	3,79	4,63	4,16	0,50	0,15	0,45	0,55	0,50	4,71	4,62	9,67	5,95	4,24	5,18	4,66
15	4,20	4,52	9,90	4,80	3,78	4,62	4,16	0,50	0,13	0,45	0,55	0,50	4,70	4,65	10,02	4,93	4,23	5,17	4,66
16	4,20	4,58	10,28	3,80	3,78	4,62	4,16	0,50	0,10	0,45	0,55	0,50	4,70	4,68	10,38	3,90	4,23	5,17	4,66
17	4,19	4,63	10,66	2,80	3,77	4,61	4,16	0,50	0,08	0,45	0,55	0,50	4,69	4,71	10,73	2,88	4,22	5,16	4,66
18	4,18	4,69	11,04	1,80	3,76	4,60	4,16	0,50	0,05	0,45	0,55	0,50	4,68	4,74	11,09	1,85	4,21	5,15	4,66
19	4,17	4,74	11,42	0,80	3,75	4,59	4,16	0,50	0,03	0,45	0,55	0,50	4,67	4,77	11,44	0,83	4,20	5,14	4,66
20	4,16	4,80	11,80	-0,20	3,74	4,57	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	4,66	4,80	11,80	-0,20	4,19	5,12	4,66
21	4,21	4,80	11,80	10,80	3,79	4,64	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	4,71	4,80	11,80	10,80	4,24	5,19	4,66
22	4,27	4,80	11,80	11,80	3,84	4,70	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	4,77	4,80	11,80	11,80	4,29	5,25	4,66
23	4,33	4,80	11,80	10,80	3,90	4,76	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	4,83	4,80	11,80	10,80	4,35	5,31	4,66
24	4,39	4,80	11,80	9,80	3,95	4,82	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	4,89	4,80	11,80	9,80	4,40	5,37	4,66
25	4,44	4,80	11,80	8,80	4,00	4,89	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	4,94	4,80	11,80	8,80	4,45	5,44	4,66
26	4,50	4,80	11,80	7,80	4,05	4,95	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,00	4,80	11,80	7,80	4,50	5,50	4,66
27	4,56	4,80	11,80	6,80	4,10	5,01	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,06	4,80	11,80	6,80	4,55	5,56	4,66
28	4,61	4,80	11,80	5,80	4,15	5,08	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,11	4,80	11,80	5,80	4,60	5,63	4,66
29	4,67	4,80	11,80	4,80	4,20	5,14	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,17	4,80	11,80	4,80	4,65	5,69	4,66
30	4,73	4,80	11,80	3,80	4,26	5,20	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,23	4,80	11,80	3,80	4,71	5,75	4,66
31	4,79	4,80	11,80	2,80	4,31	5,26	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,29	4,80	11,80	2,80	4,76	5,81	4,66
32	4,84	4,80	11,80	1,80	4,36	5,33	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,34	4,80	11,80	1,80	4,81	5,88	4,66
33	4,90	4,80	11,80	0,80	4,41	5,39	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,40	4,80	11,80	0,80	4,86	5,94	4,66
34	4,96	4,80	11,80	-0,20	4,46	5,45	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,46	4,80	11,80	-0,20	4,91	6,00	4,66
35	5,01	4,80	11,80	-1,20	4,51	5,52	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,51	4,80	11,80	-1,20	4,96	6,07	4,66
36	5,07	4,80	11,80	-2,20	4,56	5,58	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,57	4,80	11,80	-2,20	5,01	6,13	4,66
37	5,13	4,80	11,80	-3,20	4,62	5,64	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,63	4,80	11,80	-3,20	5,07	6,19	4,66
38	5,19	4,80	11,80	-4,20	4,67	5,70	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,69	4,80	11,80	-4,20	5,12	6,25	4,66
39	5,24	4,80	11,80	-5,20	4,72	5,77	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,74	4,80	11,80	-5,20	5,17	6,32	4,66
40	5,30	4,80	11,80	-6,20	4,77	5,83	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,80	4,80	11,80	-6,20	5,22	6,38	4,66
41	5,30	4,80	11,80	-7,20	4,77	5,83	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,80	4,80	11,80	-7,20	5,22	6,38	4,66
42	5,30	4,80	11,80	-8,20	4,77	5,83	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,80	4,80	11,80	-8,20	5,22	6,38	4,66
43	5,30	4,80	11,80	-9,20	4,77	5,83	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,80	4,80	11,80	-9,20	5,22	6,38	4,66
44	5,30	4,80	11,80	-10,20	4,77	5,83	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,80	4,80	11,80	-10,20	5,22	6,38	4,66
45	5,30	4,80	11,80	-11,20	4,77	5,83	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,80	4,80	11,80	-11,20	5,22	6,38	4,66
46	5,30	4,80	11,80	-12,20	4,77	5,83	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,80	4,80	11,80	-12,20	5,22	6,38	4,66
47	5,30	4,80	11,80	-13,20	4,77	5,83	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,80	4,80	11,80	-13,20	5,22	6,38	4,66
48	5,30	4,80	11,80	-14,20	4,77	5,83	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,80	4,80	11,80	-14,20	5,22	6,38	4,66
49	5,30	4,80	11,80	-15,20	4,77	5,83	4,16	0,50	0,00	0,45	0,55	0,50	5,80	4,80	11,80	-15,20	5,22	6,38	4,66

Annexe B : Exemples d'hypothèses pour les scénarios de taux d'intérêt (suite)



Annexe C : Exemple du rendement des actions de marchés émergents

Données hypothèses et commentaires

	Canada (50 ans)	XYZ (20 ans)
Rendement historique		
- gains en capital (donnée)	9,50 %	17,00 %
- dividendes (donnée)	2,50 %	3,00 %
Total	12,00 %	20,00 %
Taux sans risque (donnée)	4,00 %	6,00 %
Écart implicite:	8,00 %	14,00 %
Volatilité (donnée – information seulement)	22 %	37 %
MED (donnée):		
- sur les dividendes	10 %	20 %
- sur les gains en capital	20 %	20 %
- choc (appliqué en l'an 5)	30 %	40 %

Ce tableau illustre comment l'actuaire pourrait tester pour établir l'hypothèse de meilleure estimation pour les rendements boursiers d'une région avec des résultats historiques qui ne sont pas fiables. Ici, l'actuaire utilise au départ les données qu'il possède et choisit les MED pertinentes pour le revenu en dividendes et les gains en capital (y compris le choc au pire moment conformément au paragraphe 2340.13 des NP).

Or, la prime de risque nette qui en résulte par rapport aux taux sans risque est de 4,22 % comparativement à 2 % pour le Canada. Étant donné que ce résultat n'est pas pertinent en raison de l'incertitude touchant les données, il abaisse ensuite l'hypothèse des gains en capital fondée sur la meilleure estimation de 17 % à 14,08 %, ce qui diminue la prime de risque nette qui en résulte à 2 %. Il n'utiliserait donc pas une hypothèse de gains en capital de plus de 14,08 % pour ce marché.

Projection du test

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Canada											
Gains en capital		7,60 %	7,60 %	7,60 %	7,60 %	7,60 %	7,60 %	7,60 %	7,60 %	7,60 %	7,60 %
Dividendes		2,25 %	2,25 %	2,25 %	2,25 %	2,25 %	2,25 %	2,25 %	2,25 %	2,25 %	2,25 %
Rendement net (avant choc)		9,85 %	9,85 %	9,85 %	9,85 %	9,85 %	9,85 %	9,85 %	9,85 %	9,85 %	9,85 %
Choc		0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	-30,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Cumulatif (après choc)	1 000,00	1 098,50	1 206,70	1 325,56	1 456,13	1 119,69	1 229,98	1 351,13	1 484,22	1 630,42	1 791,01
Ecart net par rapport au taux sans risque (y compris dividendes)	2,00 %										
XYZ (initial, en utilisant l'estimation empirique non modifiée des gains en capital)											
Gains en capital		13,60 %	13,60 %	13,60 %	13,60 %	13,60 %	13,60 %	13,60 %	13,60 %	13,60 %	13,60 %
Dividendes		2,40 %	2,40 %	2,40 %	2,40 %	2,40 %	2,40 %	2,40 %	2,40 %	2,40 %	2,40 %
Rendement net (avant choc)		16,00 %	16,00 %	16,00 %	16,00 %	16,00 %	16,00 %	16,00 %	16,00 %	16,00 %	16,00 %
Choc		0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	-40,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Cumulatif (après choc)	1 000,00	1 160,00	1 345,60	1 560,90	1 810,64	1 260,20	1 461,84	1 695,73	1 967,05	2 281,78	2 646,86
Ecart net par rapport au taux sans risque (y compris dividendes)	4,22 %										
XYZ (révisé)											
Hypothèse de m.e. révisée de croissance du capital	14,08 %										
Gains en capital		11,26 %	11,26 %	11,26 %	11,26 %	11,26 %	11,26 %	11,26 %	11,26 %	11,26 %	11,26 %
Dividendes		2,40 %	2,40 %	2,40 %	2,40 %	2,40 %	2,40 %	2,40 %	2,40 %	2,40 %	2,40 %
Rendement net (avant choc)		13,66 %	13,66 %	13,66 %	13,66 %	13,66 %	13,66 %	13,66 %	13,66 %	13,66 %	13,66 %
Choc		0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	-40,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Cumulatif (après choc)	1 000,00	1 136,60	1 291,87	1 468,34	1 668,92	1 138,14	1 293,61	1 470,32	1 671,17	1 899,45	2 158,92