

## *Note éducative*

# Le risque de change dans l'évaluation du passif des polices pour les sociétés d'assurance de personnes

## Commission des rapports financiers des compagnies d'assurance-vie

Décembre 2009

Document 209121

*This document is available in English*  
© 2009 Institut canadien des actuaires

Les membres doivent connaître les notes éducatives. Les notes éducatives décrivent mais ne recommandent pas une pratique à adopter dans certains cas. Elles ne constituent pas des normes de pratique et sont donc de caractère non exécutoire. Elles ont pour but d'illustrer l'application (qui n'est toutefois pas exclusive) des normes de pratique, de sorte qu'il ne devrait y avoir aucun conflit entre elles. Elles visent à aider les actuaires en ce qui concerne l'application de normes de pratique dans des circonstances spécifiques. Le mode d'application de normes dans un contexte particulier demeure la responsabilité des membres dans le domaine de l'assurance-vie.

## Note de service

**À :** Tous les praticiens en assurance-vie

**De :** Tyrone G. Faulds, président  
Direction de la pratique actuarielle  
B. Dale Mathews, présidente  
Commission des rapports financiers des compagnies d'assurance-vie

**Date :** Le 2 décembre 2009

**Objet :** **Note éducative : Le risque de change dans l'évaluation du passif des polices pour les sociétés d'assurance de personnes**

La présente note éducative a pour objet de souligner l'importance de considérer le risque de change dans l'évaluation dans la mesure où il n'est pas couvert et de transmettre des conseils supplémentaires à cette fin.

La note est conforme aux modifications récemment apportées aux Normes de pratique – Normes de pratique applicables aux assureurs, sous-section 2340 – Devises étrangères (<http://www.actuaires.ca/members/publications/2009/209090f.pdf>, septembre 2009).

Conformément à la Politique sur le processus officiel d'approbation de matériel d'orientation autre que les normes de pratique, la présente note éducative a été préparée par la Commission des rapports financiers des compagnies d'assurance-vie et approuvée pour diffusion par la Direction de la pratique actuarielle le 26 novembre 2009.

Tel qu'il est énoncé à la sous-section 1220 des normes de pratique : « *L'actuaire devrait connaître les notes éducatives pertinentes et autres documents de perfectionnement désignés.* » Plus loin, on y lit qu'une « pratique que les notes éducatives 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 », et que les « notes éducatives ont pour but d'illustrer l'application des normes (qui n'est toutefois pas exclusive), de sorte qu'il ne devrait y avoir aucun conflit entre elles. »

Si vous avez des questions ou commentaires à formuler au sujet de la présente note éducative, veuillez communiquer avec B. Dale Mathews à l'adresse figurant dans le répertoire en ligne de l'ICA, [Dale.Mathews@Manulife.com](mailto:Dale.Mathews@Manulife.com).

TGF, BDM

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
<b>2. SCÉNARIO DE BASE .....</b>	<b>5</b>
<b>3. PROVISION POUR ÉCARTS DÉFAVORABLES .....</b>	<b>7</b>
<b>4. EXEMPLES.....</b>	<b>8</b>

## CONSTITUER UNE PROVISION POUR LE RISQUE DE CHANGE

### 1. INTRODUCTION

La présente note éducative a pour objet de souligner l'importance de considérer le risque de change dans l'évaluation dans la mesure où il n'est pas couvert et de transmettre des conseils supplémentaires à cette fin.

Le risque de change peut se définir comme étant le risque de subir des pertes dues à des mouvements défavorables des taux de change.

Étant donné que les taux de change peuvent être très volatiles tant à court qu'à long termes, souvent davantage que les taux d'intérêt (se reporter à la section 4. Exemples), ils peuvent exposer les sociétés à un risque important d'encourir des pertes quand le passif et les actifs sont libellés dans des devises différentes.

La présente note s'appliquerait à tous les types d'actif. Pour les actions et certains autres types de placements, il faudrait faire preuve de jugement pour évaluer si le risque de change est déjà pris en compte dans les hypothèses de rendement. Un exemple est le cas où le passif est appuyé par les actions d'une société multinationale cotée à l'étranger dont les transactions se font surtout dans la devise du passif.

Le libellé des normes de pratique a été modifié pour reconnaître le fait qu'il peut y avoir des écarts de taux d'intérêt appréciables dans des pays qui utilisent des devises différentes. En pareil cas, le marché s'attend à ce qu'il y ait appréciation (ou dépréciation) d'une devise par rapport à l'autre (autrement, s'il est attendu que les taux de change des devises demeurent fixes aux taux de change des devises à la date du bilan, cela créerait une occasion d'arbitrage pour investir dans la devise générant le rendement le plus élevé).

Le paragraphe 2340.16 des normes de pratique stipule ce qui suit : « Les hypothèses requises comprendraient les taux de change lorsque le passif des polices et les éléments d'actif sous-jacents ne sont pas libellés dans la même devise. »

Les paragraphes 2340.17 à 2340.19 des normes de pratique stipulent ce qui suit :

- .17 « Le scénario de base utilisé pour établir l'hypothèse concernant les taux de change serait élaboré d'après les contrats de change à terme. En l'absence de tels contrats, les taux de change seraient calculés à partir des écarts de taux d'intérêt sans risque, s'il en existe. À défaut de contrats et d'écarts de taux d'intérêt, l'actuaire utiliserait son meilleur jugement pour établir une approche convenable. »
- .18 « Une provision pour écarts défavorables serait établie à partir d'un scénario fondé sur des mouvements défavorables du taux de change. Ces mouvements reflèteraient la volatilité historique du taux de change au cours de la période visée. La provision pour écarts défavorables correspondrait à l'excédent du passif des polices fondé sur ce scénario défavorable par rapport au passif des polices calculé selon le scénario de base. »
- .19 « Une provision pour écarts défavorables minimale s'appliquerait. Elle représenterait l'excédent du passif des polices découlant de l'application

d'une marge défavorable de 5 % aux taux de change prévus selon le scénario de base par rapport au passif des polices calculé selon le scénario de base. »

Dans le reste de la présente note, il sera question de conseils sur l'application de cette norme de pratique.

Voici certaines situations où il y a exposition au risque de change :

des succursales canadiennes de sociétés étrangères dont certains des actifs appuyant les passifs canadiens sont libellés dans une devise autre que canadienne;

des sociétés canadiennes actives dans des pays où les passifs locaux sont appuyés par des devises libellées dans une devise autre que la devise locale;

des comptes d'assurance-vie universelle à indice variable dont le taux crédité repose sur un indice étranger, mais qui est appuyé par un actif libellé en devise canadienne;

des sociétés canadiennes dont les passifs (autres que les frais) et les actifs sont libellés en dollars canadiens, mais dont les frais sont libellés en dollars américains.

## 2. SCÉNARIO DE BASE

L'hypothèse du scénario de base serait élaborée directement d'après les contrats de change à terme, ou leur équivalent. En l'absence de tels contrats, un taux à terme,  $F$ , serait calculé à partir des écarts de taux d'intérêt sans risque, comme suit :

$$F = S \times ((1 + i_a)/(1 + i_b))^m$$

où

$F$  représente le taux de change à terme correspondant;

$S$  correspond au taux de change au comptant, exprimé comme le prix dans la devise  $a$  d'une unité de la devise  $b$ ;

$i_a$  et  $i_b$  sont les taux d'intérêt sans risque des devises respectives (si ces taux ne sont pas disponibles, il faut déduire un montant adéquat pour le risque CI pour chaque pays);

$m$  correspond à l'échéance commune en années du taux à terme et des deux taux d'intérêt.

La théorie sous-jacente est celle de la parité des taux d'intérêt, soit une relation qui doit tenir entre les taux d'intérêt au comptant de deux devises en cas d'absence d'occasion d'arbitrage. Cependant, la preuve empirique de cette théorie n'est pas convaincante.

Dans le *IMF Staff Papers*, vol. 51, n° 3 ©2004 du International Monetary Fund intitulé « Monetary Policy and Long-Horizon Uncovered Interest Parity » par Chinn et Meredith<sup>1</sup>, les auteurs en arrivent à la conclusion suivante : [traduction] « ... que la simple PTINC [parité des taux d'intérêt non couverte] est fondamentalement inutile pour prévoir les fluctuations des taux de change à court terme... Sur des horizons plus longs,

<sup>1</sup> Se reporter à [http://www.ssc.wisc.edu/~mchinn/chinn\\_meredith\\_IMFSP.pdf](http://www.ssc.wisc.edu/~mchinn/chinn_meredith_IMFSP.pdf).

cependant, nos résultats laissent entendre que la PTINC peut surpasser, et de beaucoup, d'autres alternatives simples telle l'hypothèse de la marche aléatoire, bien qu'elle explique seulement qu'une part relativement faible de la fluctuation observée des taux de change. »

Malgré tout, en dépit de ses lacunes, la théorie offre l'avantage important de mettre des actifs libellés dans des devises différentes sur un pied d'égalité. Le fait de choisir une obligation étrangère à rendement plus élevé plutôt qu'une obligation locale (dans ce contexte, on entend par locale la devise dans laquelle le passif est libellé) sans une dépréciation compensatoire de la devise ferait baisser le passif des polices. Étant donné que les taux de change sont très volatils, tel que démontré à la section 4, il serait à la fois imprudent et difficile de le justifier.

Prenons deux exemples.

Premièrement, prenons une société qui a le choix d'investir entre deux obligations à coupon détaché à 10 ans sans risque (par souci de simplicité, le risque C1 est présumé être de zéro dans les deux cas). La première, libellée dans la même devise que le passif, offre un rendement de 5 % sans risque jusqu'à échéance. L'autre, libellée dans une devise étrangère, offre un rendement de 7 % sans risque. En supposant que le taux de change en vigueur est 1,000, la meilleure estimation du taux de change dans 10 ans correspondrait à  $(1,05/1,07)^{10}$  multiplié par le taux en vigueur. Le résultat est 0,828. Il serait donc attendu que la devise étrangère se déprécie d'environ 17,2 % pendant la période de 10 ans.

La déduction C1 comprendrait le risque souverain dans le cas d'une obligation émise par un gouvernement souverain.

Dans certains pays en développement, il se peut que le marché des obligations ne soit ni actif ni liquide, rendant cet exercice difficile. Dans de tels cas, l'actuaire est encouragé à consulter des personnes qui connaissent les techniques ou les théories disponibles pour déterminer ces valeurs. Un exemple serait l'ouvrage de Steven M. Suranovic intitulé « International Finance Theory and Policy », qui porte sur la théorie de la parité du pouvoir d'achat<sup>2</sup>.

Deuxièmement, prenons, par exemple, le cas d'une société qui a décidé d'appuyer son passif, dont l'échéance est de 30 ans, à un indice boursier étranger. Le rendement prévu de l'indice au cours de cette période, selon les hypothèses de meilleure estimation, serait réduit en proportion de la dépréciation monétaire attendue. Par conséquent, si le rendement de meilleure estimation était de 9 % et que les taux d'intérêt sur 30 ans étaient, respectivement, de 7 % et de 8 %, le rendement ajusté en fonction du taux de change serait égal à 7,99 %, où  $(1,07/1,08)^{30} \times 1,09^{30} = 1,0799^{30}$ .

Il convient de noter, cependant, qu'il existe des cas inusités où un actif libellé dans une devise différente de celle du passif n'entraînerait pas nécessairement une exposition au risque de change. Une telle situation se produirait lorsqu'un passif libellé en dollars américains est appuyé par des actions de sociétés canadiennes, lesquelles effectuent une part importante de leurs opérations en dollars américains et présentent leurs résultats financiers dans cette devise. En pareils cas, on s'attend à ce que le cours des actions

---

<sup>2</sup> Se reporter à <http://internationalecon.com/v1.0/Finance/ch30/F30-1.html>.

tienne compte, dans une large mesure, de la variation du dollar canadien par rapport au dollar américain.

La présente note ne peut traiter de toutes les situations possibles, et l'actuaire en respecterait l'esprit au moment de l'adapter aux circonstances de sa société. S'il estime que la situation de celle-ci est telle qu'il n'est pas nécessaire de tenir compte intégralement de la fluctuation du taux de change, il documenterait cette justification.

### **3. PROVISION POUR ÉCARTS DÉFAVORABLES**

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.* »

Les données historiques démontrent que la volatilité des devises augmente avec le temps, mais diminue avec le degré d'intégration des économies de deux pays.

Pour établir une provision pour écarts défavorables, l'actuaire élaborerait un scénario tenant compte de la volatilité historique de ce taux de change au cours de périodes correspondant à la durée pendant laquelle il est prévu que la non-concordance des devises perdure.

La provision pour écarts défavorables correspondrait à l'excédent du passif des polices calculé à l'aide de ce scénario sur le passif correspondant calculé au moyen du scénario de base. Une provision minimale s'appliquerait. Elle représenterait l'augmentation du passif des polices découlant de l'application d'une marge pour écarts défavorables de 5 % aux taux de change projetés qui sous-tendent le scénario de base par rapport au montant calculé à l'aide du scénario de base.

Une approche acceptable pour tenir compte de la volatilité consisterait à utiliser un écart-type de la variation du taux de change comme mesure. L'actuaire appliquerait l'écart-type dans le sens produisant une fluctuation négative du taux de change du niveau de cette mesure pendant la période de projection.

Le recours à un écart-type produit une mesure non-biaisée. Dans des situations où l'actuaire estime qu'une solide analyse économique suggère qu'il y aura appréciation (ou dépréciation) d'une devise par rapport à l'autre et que la moyenne des mouvements historiques au cours de périodes appropriées est conforme à cette direction, il envisagerait d'utiliser la moyenne, plus ou moins un écart-type, pour mesurer la volatilité.

Dans le cas spécial où une devise est alignée sur une autre devise bien établie, par exemple le dollar américain (\$US), où l'alignement est en vigueur depuis une période de temps prolongée et où l'écart entre les taux d'intérêt des deux pays n'est pas significatif, une marge pour écarts défavorables de moins de 5 % peut être appropriée. Quand le non-alignement de cette devise est réputé peu probable, les conséquences du non-alignement ne sont pas nécessairement prises en compte dans le passif des polices.

L'approche appliquée dans les exemples pour calculer l'écart-type suppose implicitement que le taux de change suit une marche aléatoire, c'est-à-dire qu'il ne revient pas à une moyenne à long terme. Bien que cette hypothèse puisse ne pas être importante pour des périodes de projection relativement courtes, elle le devient au fur et à mesure que ladite période s'allonge. L'hypothèse du retour à la moyenne génère des intervalles de

confiance plus petits à l'égard du taux de change projeté que l'hypothèse de la marche aléatoire. L'actuaire peut donc envisager le retour à la moyenne pour établir la marge pour écarts défavorables lorsque cette hypothèse est appuyée par des données pertinentes.

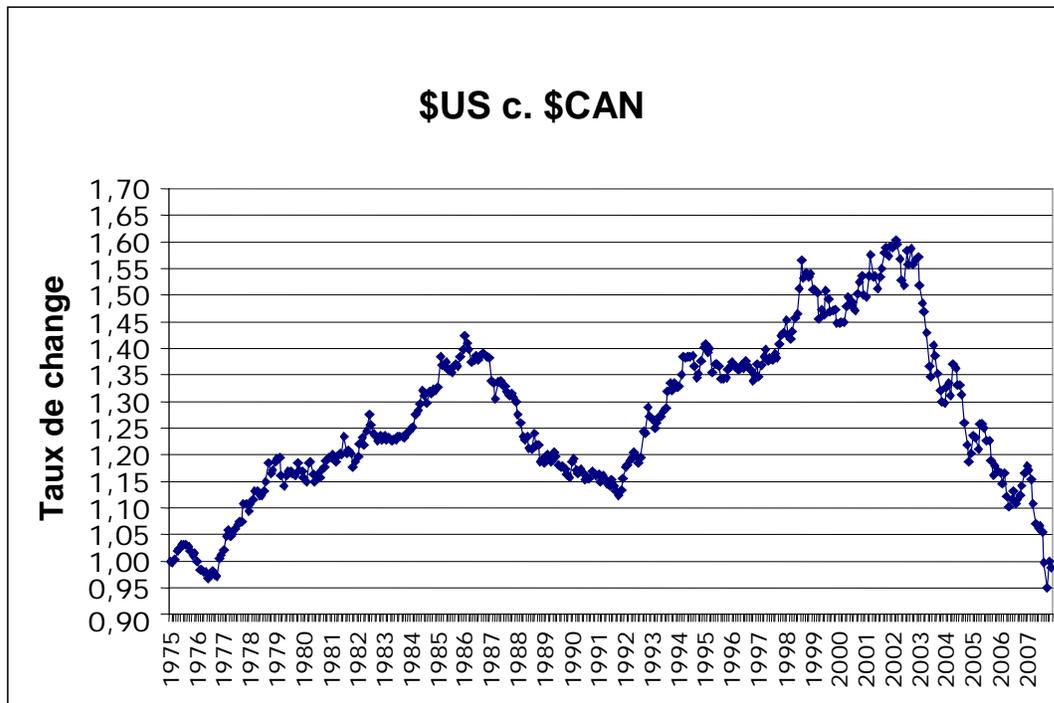
**4. EXEMPLES**

Cette section illustre les taux de change historiques de deux combinaisons de devises et le développement du scénario de base ainsi que le scénario additionnel servant à déterminer la provision pour écarts défavorables.

En ce qui a trait à la mise en œuvre pratique dans une évaluation déterministe selon la méthode canadienne axée sur le bilan (MCAB), les hypothèses du scénario de base relativement aux taux de change des devises ainsi qu'une marge appropriée déterminée conformément aux présents conseils s'appliqueraient à tous les scénarios de taux d'intérêt testés.

**Exemple 1 Taux de change Canada – É.-U.**

Le graphique suivant illustre le taux de change mensuel entre le dollar américain (\$US) et le dollar canadien (\$CAN) pour la période entre janvier 1975 et décembre 2007.



Au point culminant de cette période, en février 2002, le taux se situait à 1,6086 \$ et le taux le moins élevé, soit 0,9499 \$, a été enregistré en octobre 2007. Le dollar américain s'est déprécié de 40,9 % entre le point culminant et le point le plus bas.

Selon les 396 taux mensuels, les statistiques suivantes donnent la variation du taux de change par mois et pendant des périodes d'un an et de 10 ans.

Statistique	Mois	Périodes d'un an	Périodes de 10 ans
<b>Moyenne</b>	0,000	0,003	0,089
<b>Écart-type (1)</b>	0,015	0,056	0,176
<b>Écart-type (2)</b>		0,053	0,169

(1) repose sur des périodes d'un an et de 10 ans élaborées à partir des données mensuelles.

(2) correspond à l'écart-type pendant des périodes d'un mois multiplié par  $\sqrt{12}$  pour les périodes d'un an et par  $\sqrt{12} \times \sqrt{10}$  pour des périodes de 10 ans.

Prenons un passif de 1 000 \$ libellé en dollars canadiens et payable à la fin de 10 ans. Les actifs appuyant ce passif sont libellés en dollars américains et le risque de devise n'est pas couvert.

Le tableau suivant illustre la construction de la projection du taux de change du scénario de base, du scénario défavorable fondé sur la volatilité historique et du scénario reflétant la marge minimale de 5 %. Les scénarios ont été élaborés le 30 septembre 2008 et à cette date, les taux se présentaient comme suit :

Taux de change : 1,00 \$US achète 1,059 \$CAN

Taux américain sans risque sur 10 ans : 3,83 %

Taux canadien sans risque sur 10 ans : 3,72 %

Puisque les taux sans risque au Canada et aux É.-U. sont relativement semblables, la fluctuation implicite des taux de change est limitée. Dans le scénario de base, le taux de change passe de 1,059 à 1,048 en 10 ans. Le passif du scénario de base libellé en dollars canadiens au 30 septembre 2008 totalise 694,02 et, en raison de la prise en compte des taux d'intérêt à terme, est le même que si les actifs étaient libellés en dollars canadiens. Si les taux de change sont présumés ne pas fluctuer, le passif serait de 686,71.

Dans le scénario défavorable, un écart-type de 0,176 est appliqué pour projeter le taux de change. Le taux de change projeté à la fin de l'année  $t$  est calculé à partir du taux initial de 1,059 selon  $1,059 \times ((1-0,176)^{1/10})^{(10-t)}$ . Le taux de change à la fin de la période de 10 ans est de 0,877 et le passif qui en découle correspond à 833,38 \$CAN, produisant une provision pour écarts défavorables de 139,36 ou 20,1 %.

Enfin, l'application d'une marge pour écarts défavorables de 5 % aux taux de change projetés dans le scénario de base génère un passif de 730,48 \$CAN.

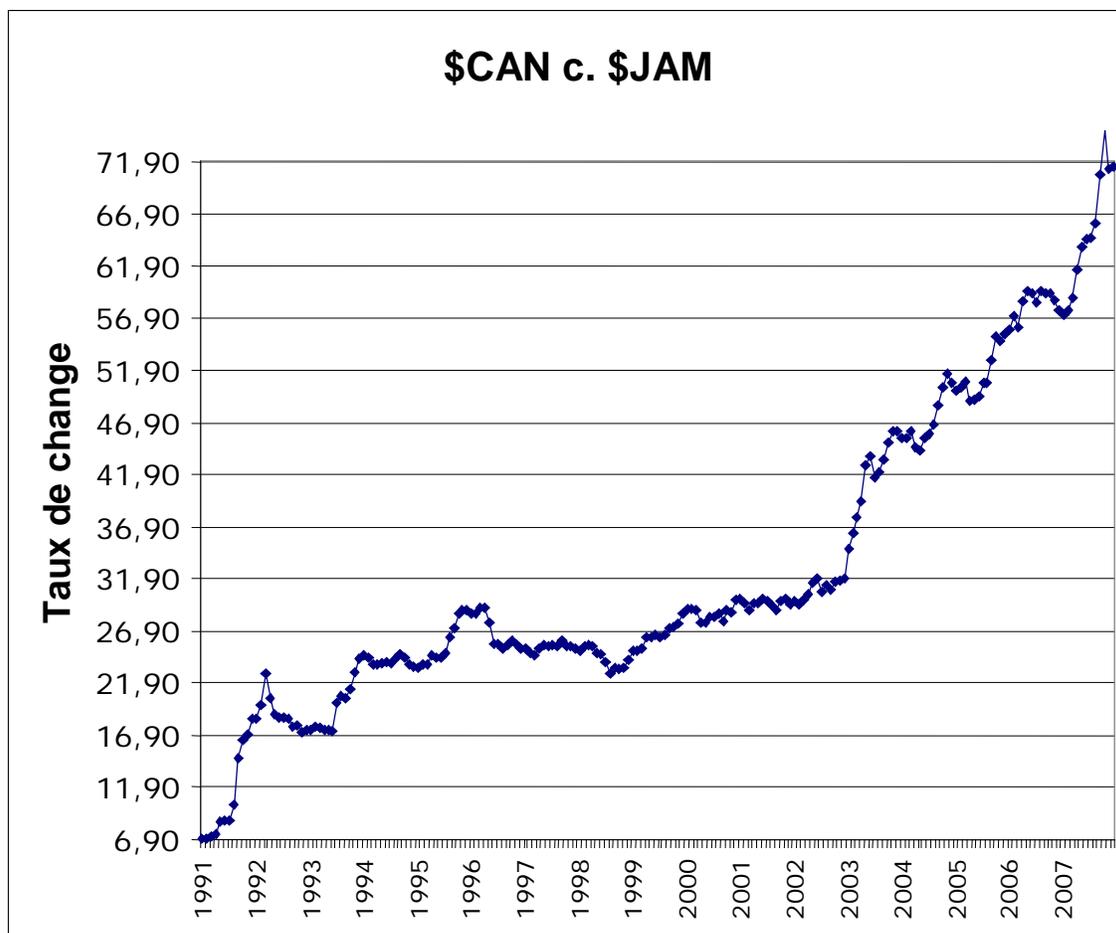
Les résultats sont résumés ci-après.

<b>Taux de change Canada – États-Unis</b>	
<b>Les passifs sont en dollar canadien</b>	
Passif en supposant que les taux de change ne fluctuent pas	686,71
Passif du scénario de base des taux de change	694,02
Passif du scénario défavorable des taux de change	833,38
Passif selon le scénario de la marge minimale de 5 %	730,48
Passif détenu	833,38
Provision pour écarts défavorables	139,36

Exemple 1 - Canada / E.-U.	Temps										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Passif en \$CAN</b>											
Taux d'intérêt sans risque des É.-U.	3,83%	3,83%	3,83%	3,83%	3,83%	3,83%	3,83%	3,83%	3,83%	3,83%	3,83%
Taux d'intérêt sans risque au Canada	3,72%	3,72%	3,72%	3,72%	3,72%	3,72%	3,72%	3,72%	3,72%	3,72%	3,72%
<b>Scénario de base</b>											
Facteur de change projeté {(1,0372/1,0383)^(10-n)}	0,989	0,991	0,992	0,993	0,994	0,995	0,996	0,997	0,998	0,999	1,000
Taux de change projeté (1 \$US achète X CAD) au 30 sept. 2008	1,059	1,058	1,057	1,056	1,055	1,054	1,052	1,051	1,050	1,049	1,048
Taux de change ultime (1 \$US achète X \$CAD)	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048
<b>L'actif est acheté en \$US</b>											
Valeur en \$US	655,30	680,39	706,45	733,51	761,60	790,77	821,06	852,51	885,16	919,06	954,26
Valeur en \$CAN aux taux projetés	694,02	719,84	746,62	774,39	803,20	833,08	864,07	896,22	929,55	964,13	1 000,00
<b>À des fins de comparaison</b>											
Valeur en \$CAN si investie directement dans des obligations en \$CAN {1000/(1,0372)^n}	694,02	719,84	746,62	774,39	803,20	833,08	864,07	896,22	929,55	964,13	1 000,00
Valeur en \$CAN si investie dans des obligations en \$US - aucune fluctuation supposée des taux de change	686,71	713,01	740,32	768,67	798,11	828,68	860,42	893,37	927,59	963,11	1000,00
<b>Scénario défavorable</b>											
Facteur de change projeté {((,828^1/10)^(10-n))}	0,824	0,840	0,857	0,873	0,890	0,908	0,925	0,944	0,962	0,981	1,000
Taux de change projeté (1 \$US achète X \$CAN) au 30 sept. 2008	1,059	1,039	1,019	0,999	0,980	0,961	0,943	0,925	0,907	0,890	0,873
Taux de change ultime (1 \$US achète X \$CAN)	0,873	0,873	0,873	0,873	0,873	0,873	0,873	0,873	0,873	0,873	0,873
<b>L'actif est acheté en \$US</b>											
Valeur en \$US	786,88	817,02	848,31	880,80	914,53	949,56	985,93	1 023,69	1 062,89	1 103,60	1 145,87
Valeur en \$CAN aux taux projetés	833,38	848,71	864,32	880,22	896,41	912,90	929,69	946,79	964,20	981,94	1 000,00
<b>Scénario tenant compte de la marge de 5%</b>											
Taux de change projeté (1 \$US achète X \$CAN) au 30 sept. 2008	1,0590	1,0051	1,0040	1,0030	1,0019	1,0008	0,9998	0,9987	0,9976	0,9966	0,9955
Taux de change ultime (1 \$US achète X \$CAN)	0,9955	0,9955	0,9955	0,9955	0,9955	0,9955	0,9955	0,9955	0,9955	0,9955	0,9955
<b>L'actif est acheté en \$US</b>											
Valeur en \$US	689,79	716,20	743,64	772,12	801,69	832,39	864,27	897,38	931,75	967,43	1004,48
Valeur en \$CAN aux taux projetés	730,48	719,84	746,62	774,39	803,20	833,08	864,07	896,22	929,55	964,13	1000

### Exemple 2 Taux de change Canada – Jamaïque

Le graphique suivant illustre le taux de change mensuel entre les dollars jamaïcain et canadien pour la période entre janvier 1991 et décembre 2007.



Au point culminant de cette période, en octobre 2007, le taux se situait à 74,94 \$JAM et le taux le moins élevé, soit 6,985, a été enregistré en janvier 1991. Le dollar canadien s’est apprécié de 972,87 % pendant les 202 mois séparant le point culminant et le point le plus bas.

Selon les 204 taux mensuels, les statistiques suivantes donnent la variation du taux de change par mois et pendant des périodes d’un an et de 10 ans.

Statistique	Mois	Périodes d’un an	Périodes de 10 ans
Moyenne	0,012	0,150	1,223
Écart-type (1)	0,046	0,313	0,587
Écart-type (2)		0,160	0,506

(1) repose sur les périodes d’un an et de 10 ans élaborées à partir des données mensuelles.

(2) correspond à l’écart-type pendant des périodes d’un mois multiplié par  $\sqrt{12}$  pour les périodes d’un an et par  $\sqrt{12} \times \sqrt{10}$  pour des périodes de 10 ans.

Prenons un passif de 1 000 \$ libellé en dollars jamaïcains et payable à la fin de 10 ans. Les actifs appuyant ce passif sont libellés en dollars canadiens et le risque de devise n'est pas couvert.

Le tableau suivant illustre la construction de la projection du taux de change du scénario de base, du scénario défavorable fondé sur la volatilité historique et du scénario reflétant la marge minimale de 5 %. Les scénarios sont élaborés le 30 septembre 2008 et à cette date, les taux se présentaient comme suit :

Taux de change : 1,00 \$CAN achète 72,40 \$JAM

Taux canadien sans risque sur 10 ans : 3,72 %

Taux jamaïcain sans risque sur 10 ans : 13,0 % (supposé)

Dans cet exemple, les taux sans risque en Jamaïque sont beaucoup plus élevés qu'au Canada et il y a donc un mouvement implicite appréciable des taux de change. Dans le scénario de base, le taux de change passe de 72,4 à 170,6 en 10 ans. Le passif en \$JAM au 30 septembre 2008 totalise 294,59 et, en raison de la prise en compte des taux d'intérêt à terme, est le même que si les actifs étaient libellés en dollars jamaïcains. Si les taux de change sont présumés ne pas fluctuer, le passif serait de 694,02 \$JAM.

En ce qui concerne le scénario défavorable, l'actuaire pourrait estimer qu'une solide analyse économique suggère que la dépréciation du \$JAM par rapport au \$CAN se poursuivra et que cette orientation est conforme à la moyenne historique. Ainsi, la moyenne moins un écart-type (1,223 - 0,587) de 0,636 est utilisée pour projeter les taux de change. Le taux de change projeté à la fin de l'année  $t$  est calculé à partir du taux initial de 72,40 selon  $72,40 \times ((1 + 0,636)^{1/10})^{(10-t)}$ . Le taux de change à la fin de la période de 10 ans est de 118,4 et le passif qui en découle correspond à 424,20 \$JAM, produisant une provision pour écarts défavorables de 129,61 \$JAM ou 44 %.

Enfin, l'application d'une marge pour écarts défavorables de 5 % aux taux de change projetés dans le scénario de base génère un passif de 310,09 \$JAM.

Les résultats sont résumés ci-après.

<b>Taux de change Canada – Jamaïque</b>	
<b>Les passifs sont en dollar jamaïcain</b>	
Passif en supposant que les taux de change ne fluctuent pas	694,02
Passif du scénario de base des taux de change	294,59
Passif du scénario défavorable des taux de change	424,20
Passif selon le scénario de la marge minimale de 5 %	310,09
Passif détenu	424,20
Provision pour écarts défavorables	129,61

Exemple 2 - Jamaïque / Canada	Temps										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Passif en \$JAM											
Taux d'intérêt sans risque du Canada	3,72%	3,72%	3,72%	3,72%	3,72%	3,72%	3,72%	3,72%	3,72%	3,72%	3,72%
Taux d'intérêt sans risque de la Jamaïque	13,00%	13,00%	13,00%	13,00%	13,00%	13,00%	13,00%	13,00%	13,00%	13,00%	13,00%
<b>Scénario de base</b>											
Facteur de change projeté {(1,13/1,0372)^(10-n)}	2,356	2,162	1,985	1,822	1,672	1,535	1,409	1,293	1,187	1,089	1,000
Taux de change projeté (1 \$CAN achète X \$JAM) au 30 sept. 2008	72,400	78,878	85,935	93,624	102,00	111,13	121,07	131,902	143,703	156,560	170,568
Taux de change ultime (1 \$CAN achète X \$JAM)	170,568	170,57	170,57	170,57	170,57	170,57	170,57	170,568	170,568	170,568	170,568
L'actif est acheté en \$CAN											
Valeur en \$CAN	4,07	4,22	4,38	4,54	4,71	4,88	5,07	5,25	5,45	5,65	5,86
Valeur en \$JAM aux taux projetés	294,59	332,88	376,16	425,06	480,32	542,76	613,32	693,05	783,15	884,96	1 000,00
<b>À des fins de comparaison</b>											
Réserve en \$JAM si investie directement dans des obligations en \$JAM {1000/(1,13)^n}	294,59	332,88	376,16	425,06	480,32	542,76	613,32	693,05	783,15	884,96	1 000,00
Réserve en \$JAM si investie dans des obligations en \$CAN - aucune fluctuation supposée des taux de change	694,02	719,84	746,62	774,39	803,20	833,08	864,07	896,22	929,55	964,13	1000,00
<b>Scénario défavorable</b>											
Facteur de change projeté {((1,636^1/10))^(10-n)}	1,636	1,557	1,483	1,411	1,344	1,279	1,218	1,159	1,103	1,050	1,000
Taux de change projeté (1 \$CAN achète X \$JAM) au 30 sept. 2008	72,400	76,053	79,891	83,922	88,156	92,604	97,277	102,185	107,341	112,757	118,446
Taux de change ultime (1 \$CAN achète X \$JAM)	118,446	118,446	118,446	118,446	118,446	118,446	118,446	118,446	118,446	118,446	118,446
L'actif est acheté en \$CAN											
Valeur en \$CAN aux taux projetés	5,86	6,08	6,30	6,54	6,78	7,03	7,30	7,57	7,85	8,14	8,44
Valeur en \$JAM aux taux projetés	424,22	462,20	503,59	548,67	597,80	651,32	709,64	773,17	842,40	917,82	1 000,00
<b>Scénario tenant compte de la marge de 5 %</b>											
Taux de change projeté (1 \$CAN achète X \$JAM) au 30 sept. 2008	72,4000	74,934	81,638	88,943	96,900	105,570	115,016	125,307	136,518	148,732	162,040
Taux de change ultime (1 \$CAN achète X \$JAM)	162,040	162,040	162,040	162,040	162,040	162,040	162,040	162,040	162,040	162,040	162,040
L'actif est acheté en \$CAN											
Valeur en \$CAN	4,28	4,44	4,61	4,78	4,96	5,14	5,33	5,53	5,74	5,95	6,17
Valeur en \$JAM aux taux projetés	310,09	332,88	376,16	425,06	480,32	542,76	613,32	693,05	783,15	884,96	1000