



Canadian
Institute
of Actuaries

Institut
canadien
des actuaires

Note éducative

Considérations relatives à la durée à l'intention des assureurs IARD

document 217027

ARCHIVÉ

Ce document a été remplacé par le document 223126

Ce document a été archivé le 8 août 2023

Note éducative

Considérations relatives à la durée à l'intention des assureurs IARD

Commission des rapports financiers des
compagnies d'assurances IARD

Mars 2017

Document 217027

This document is available in English.
© 2017 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. Ils visent à aider les actuaires en ce qui concerne l'application des normes de pratique dans des cas spécifiques. Le mode d'application de normes en pareilles circonstances demeure la responsabilité des membres.

NOTE DE SERVICE

À : Membres du domaine des assurances IARD

De : Pierre Dionne, président
Direction de la pratique actuarielle

Raul Martin, président
Commission des rapports financiers des compagnies d'assurances IARD

Date : Le 7 mars 2017

Objet : **Note éducative : Considérations relatives à la durée à l'intention des assureurs IARD**

La présente note éducative a été rédigée par la Commission des rapports financiers des compagnies d'assurances IARD conformément à la Politique sur le processus officiel d'approbation de matériel d'orientation autre que les normes de pratique et les documents de recherche de l'Institut et sa diffusion a été approuvée des fins de publication par la Direction de la pratique actuarielle le 28 février 2017.

Ces conseils ont été publiés précédemment dans les documents intitulés Conseils à l'intention de l'actuaire désigné des assureurs IARD pour les années 2013 à 2015. À l'avenir, ils seront diffusés dans une note éducative distincte.

Comme il est indiqué à la sous-section 1220 des Normes de pratique : « *L'actuaire devrait connaître les notes éducatives, les notes et autres documents de perfectionnement désignés* ». Il y est également précisé que « *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* ». De plus, « *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.* »

Les questions ou commentaires à propos de la présente note éducative doivent être adressés à Raul Martin à l'adresse jscp@jscp.com.

PD, RM

Introduction et portée

La Commission des rapports financiers des compagnies d'assurances IARD (ci-après « la commission ») de l'Institut canadien des actuaires (ICA) a préparé la présente note éducative afin de fournir des conseils aux actuaires qui effectuent des travaux pour les sociétés d'assurances IARD au chapitre de la durée du passif des sinistres, du passif des primes et de l'actif sensibles aux taux d'intérêt de l'assureur.

Dans le présent document, l'expression « Relevé P&C » s'entend des relevés uniformes approuvés par le Conseil canadien des responsables de la réglementation d'assurance (CCRRA). L'expression « Ligne directrice sur le TCM » désigne la Ligne directrice sur le Test du capital minimal (TCM) diffusée par le Bureau du surintendant des institutions financières (BSIF) ou la version approuvée que peuvent utiliser les organismes de réglementation provinciaux.

La durée est devenue un sujet de plus en plus pertinent pour diverses raisons, entre autres :

- la ligne directrice sur le TCM exige le calcul de la durée estimative de l'actif, du passif des sinistres et du passif des primes sensibles aux taux d'intérêt de l'assureur aux fins du calcul de la marge pour risque de taux d'intérêt;
- la durée peut être nécessaire pour l'estimation et la sélection de la marge pour taux de rendement des placements aux fins de l'application des notions énoncées dans la note éducative intitulée [Marges pour écarts défavorables en assurances IARD](#);
- plusieurs assureurs utilisent la stratégie pour appairer l'actif et le passif au plan de la durée afin de réduire l'incidence de déplacements relativement faibles de la courbe de rendement du marché sur les capitaux propres;
- la durée est un facteur pris en compte pour la modélisation du risque de marché.

En outre, il y a différentes interprétations quant à la façon dont le calcul de la durée pour certaines catégories d'actif (p. ex. les actions privilégiées) serait effectué.

Définition de la durée

La durée est une notion ou un outil utilisé pour mesurer l'échéance moyenne d'une série de flux monétaires fixes futurs et pour évaluer la sensibilité des variations des taux d'intérêt à la valeur actualisée d'une série de flux monétaires futurs. Le calcul de la durée dépend de la mesure de durée choisie. Les trois types de mesure de durée les plus courants sont les suivants :

- La *durée de Macaulay* représente la moyenne pondérée de l'échéance de chaque paiement de flux monétaires, établie à l'aide de la valeur actualisée du paiement des flux monétaires futurs à titre de facteurs de pondération. La durée de Macaulay est calculée ainsi :

- Durée de Macaulay = $\frac{\sum_{t=0}^n t \times PVCF_t}{k \times \sum_{t=0}^n PVCF_t}$
- où :
 - t = durée jusqu'au paiement des flux monétaires futurs
 - Rendement = rendement de la valeur marchande jusqu'à l'échéance des flux monétaires conformément à la définition de la période k
 - k = nombre de périodes, ou de paiements, par année (p. ex., $k=2$ pour des semestres)
 - n = nombre de périodes jusqu'à l'échéance (c.-à-d. le produit du nombre d'années jusqu'à l'échéance et de k)
 - $PVCF_t$ = valeur actualisée des flux monétaires à la période t , actualisée au taux de rendement ou à la valeur marchande des titres
- La **durée modifiée** mesure la sensibilité de la valeur actualisée d'une série de flux monétaires fixes futurs au changement des taux d'intérêt. Elle est calculée comme suit :
 - Durée modifiée = $\frac{\text{Durée de Macaulay}}{1+\text{Rendement}}$
- La **durée effective** mesure également la sensibilité de la valeur actualisée d'une série de flux monétaires fixes futurs et elle débouche sur une estimation semblable à celle de l'approche de la durée modifiée. En outre, la durée effective mesure la sensibilité de l'actif à sa juste valeur lorsque les variations de taux d'intérêt modifieraient les flux monétaires futurs, à l'instar des dérivés sur taux d'intérêt, des obligations remboursables par anticipation, des actifs à options intégrées, etc. Par exemple, les obligations assorties d'options intégrées peuvent être remboursées par anticipation et, par conséquent, le rendement de l'obligation à l'échéance serait variable; ainsi, la formule de durée modifiée ne constituerait plus une mesure pertinente. La durée effective est calculée de la manière suivante :
 - Durée effective = $\frac{\text{Juste valeur si les rendements diminuent} - \text{Juste valeur si les rendements augmentent}}{2 \times \text{prix initial} \times \text{variation du rendement en décimales}}$
 - ou durée effective = $\frac{V_- - V_+}{2 \times V_0 \times \Delta y}$
 - où :
 - Δy = variation du rendement en décimales
 - V_0 = juste valeur initiale
 - V_- = juste valeur si les rendements diminuent de Δy
 - V_+ = juste valeur si les rendements augmentent de Δy

Il est important de souligner qu'aux fins du TCM, la durée de Macaulay représente une étape intermédiaire du calcul de la sensibilité aux taux d'intérêt d'un actif ou d'un passif et qu'elle

n'est pas une mesure de la durée acceptée par les organismes de réglementation. Il est également nécessaire de mesurer la durée sur une base annuelle aux fins du calcul de la marge pour taux d'intérêt en vertu du TCM, car l'application du choc de taux d'intérêt permet de mesurer l'incidence de la sensibilité aux taux d'intérêt sur une base annuelle. En d'autres termes, la définition de la durée serait conforme à celle du taux de rendement en terme de période afin de produire des résultats cohérents.

Il convient également de mentionner que les durées modifiée et effective n'offrent qu'une approximation de la sensibilité aux variations des taux d'intérêt sur la valeur actualisée des flux monétaires futurs. Ces deux mesures de la durée sont précises pour de très faibles fluctuations des taux d'intérêt (p. ex., un point de base) mais, de façon générale, elles sont moins précises pour les grandes fluctuations, car la relation entre la variation des taux d'intérêt et celle de la valeur actualisée des flux monétaires futurs n'est pas linéaire. Des approximations plus précises de l'incidence de la variation des taux d'intérêt sur la valeur actualisée des flux monétaires futurs peuvent être obtenues en tenant compte la courbure (ou la convexité) de la relation entre le prix et le rendement.

Dans le but de gérer l'effet de la variation des taux d'intérêt sur les capitaux propres, les assureurs tentent souvent d'apparier la durée de leur passif et celle de leur actif. Cette approche constitue une bonne pratique. Toutefois, il est possible de démontrer qu'il peut exister des déficits au chapitre des flux monétaires futurs, même lorsque la durée du passif et celle de l'actif sont parfaitement appariées. En conséquence, l'actuaire tiendrait compte des flux monétaires futurs nets, de même que des durées. La valeur de cette démarche est démontrée dans la note éducative intitulée [Actualisation et considérations liées aux flux monétaires à l'intention des assureurs ARD](#) (mai 2006).

Dans le calcul de la marge pour risque de taux d'intérêt, un facteur de choc de taux d'intérêt est appliqué à la juste valeur des éléments d'actif et de passif sensibles aux taux d'intérêt, et à leur durée. Les actuaires sont souvent impliqués dans le calcul de la durée des éléments de passif et selon la taille de la société d'assurances, ils peuvent également être invités à appuyer le calcul de durée des éléments d'actif.

Les instructions relatives au calcul de la marge pour risque de taux d'intérêt sont énoncées dans la ligne directrice sur le TCM. Les principaux points aux fins du calcul de la durée sont les suivants :

- Les assureurs peuvent utiliser la durée modifiée ou la durée effective pour calculer la durée des éléments d'actif et de passif. Toutefois, la même méthode de calcul de la durée serait appliquée à tous les éléments d'actif et de passif à l'étude. En outre, la même méthode serait utilisée de façon constante d'année en année.
- La durée effective représente la mesure requise appliquée lorsque les variations de taux d'intérêt peuvent avoir un impact sur les flux monétaires prévus.
- La durée du portefeuille représente la moyenne pondérée de la durée des éléments d'actif ou de passif au portefeuille. Les facteurs de pondération sont proportionnels à la juste valeur des flux monétaires ou des titres.

Les sections qui suivent décrivent la théorie et renferment des exemples qui illustrent le calcul de la durée des éléments de passif (primes et sinistres) et d'actif.

Durée des éléments de passif sensibles aux taux d'intérêt

Lorsqu'il évalue la durée des éléments de passif relatifs aux sinistres et aux primes, l'actuaire tiendrait compte des points suivants :

- Les hypothèses qui sous-tendent le calcul de la durée seraient conformes à celles qui sous-tendent le calcul de l'actualisation (p. ex., l'échéancier des paiements) qui découlent des travaux d'évaluation de l'actuaire.
- La durée peut être calculée selon la branche d'assurance à l'aide de la cadence des paiements utilisée pour le calcul d'actualisation. La durée par branche d'assurance serait ensuite pondérée à l'aide de la valeur actualisée actuarielle (VAA), pour calculer la durée totale des éléments de passif relatifs aux primes ou aux sinistres. Ce point est illustré aux feuilles 2 à 4 de l'annexe A.
- Par ailleurs, la durée peut être évaluée de façon combinée pour toutes les branches d'assurance, à l'aide de l'approche de la durée effective. Ce point est illustré pour la durée des éléments de passif liés aux primes à l'annexe B.
- Lorsque la variation des taux d'intérêt est faible, la durée modifiée et la durée effective sont approximativement les mêmes, et la durée effective peut servir à évaluer la vraisemblance du calcul de la durée modifiée, ou même être utilisée comme valeur approximative de la durée modifiée, le cas échéant.
- Pour le passif des primes, les considérations additionnelles suivantes s'appliquent :
 - le calcul serait ajusté en fonction de la date de survenance future;
 - la date de survenance future serait ajustée pour tenir compte du terme de la police, si celui-ci n'est pas de 12 mois.
- Aux fins d'intégration au calcul du TCM, la durée serait calculée sur une base nette de réassurance, de recouvrement et de subrogation.

Les éléments de passif sensibles aux taux d'intérêt comprennent les éléments dont la valeur est établie en fonction de la valeur actualisée (VA) ou de la valeur actualisée actuarielle (VAA). Conformément à la ligne directrice sur le TCM, la juste valeur des éléments de passif sensibles aux taux d'intérêt à inclure dans le calcul de la marge pour risque de taux d'intérêt varie en fonction des mouvements des taux d'intérêt. Les éléments de passif suivants sont réputés sensibles aux taux d'intérêt et doivent donc être pris en compte :

- les sinistres non réglés et les frais de règlement non payés nets;
- le passif des primes net.

Parmi les autres éléments de passif sensibles aux taux d'intérêt, mentionnons certains types de règlements structurés. Selon la ligne directrice D-5 ([Comptabilisation des règlements structurés](#)) du BSIF, les assureurs pourraient devoir constater au bilan les règlements structurés de type II à titre d'élément de passif pour sinistre non réglé (contrairement aux règlements

structurés de type I qui ne comportent qu'une obligation de présentation). Le problème qui se pose à l'actuaire a trait au fait que la valeur des rentes achetées pour les règlements de type II figurera dans les données actuarielles à titre de paiement forfaitaire, ce qui pourrait engendrer une sous-estimation de la durée globale si cette dernière n'est pas assortie d'un redressement. Un autre défi s'ajoute à la tâche de l'actuaire : l'hypothèse des taux d'intérêt en vigueur (un élément du calcul de la durée modifiée) est intégrée à la valeur du règlement structuré. Par conséquent, à défaut de flux monétaires futurs réels, et sans connaître le taux d'intérêt, l'actuaire peut devoir poser une hypothèse simplifiée mais raisonnable au sujet de la cadence de paiement sous-jacente pour établir une approximation raisonnable des flux monétaires futurs sous-jacents; il peut donc vouloir tenir compte du taux d'actualisation d'évaluation pour calculer la durée modifiée.

Les assureurs IARD peuvent devoir obtenir le consentement des organismes de réglementation pour être en mesure de prendre en compte d'autres éléments du passif dans le calcul de la marge pour risque de taux d'intérêt.

L'annexe A (feuilles 2 et 3) renferme un exemple de calcul de la durée pour les éléments du passif liés à un sinistre non réglé. L'annexe A (feuille 4) renferme un exemple de calcul de la durée du passif des primes. L'annexe A (feuille 5) présente la façon d'intégrer les durées calculées aux feuilles 3 et 4 au calcul de la marge pour risque de taux d'intérêt dans les relevés P&C.

L'annexe B renferme une illustration du modèle d'apportionnement des flux monétaires servant à calculer la durée du passif des primes et des sinistres.

L'annexe C est semblable à l'annexe A (feuille 4), sauf qu'elle illustre le calcul de la durée du passif des primes, toutes branches confondues, à l'aide de la méthode de la durée effective. La marge pour risque de taux d'intérêt sera modifiée pour tenir compte des branches pertinentes présentées à l'annexe C.

Durée des éléments d'actif sensibles aux taux d'intérêt

L'actuaire peut être invité à calculer la durée des éléments d'actif sensibles aux taux d'intérêt dans le portefeuille de l'assureur, notamment aux fins du calcul de la marge pour risque de taux d'intérêt incluse dans le calcul du TCM. Pour la plupart des assureurs, les principales catégories d'éléments d'actif sensibles aux taux d'intérêt sont les obligations et les actions privilégiées. L'annexe A (feuille 1) renferme un calcul illustratif de la durée pour les titres à revenu fixe.

Les actions privilégiées à échéance déterminée et les actions privilégiées à options de rétablissement des taux peuvent se prêter à la même méthode de calcul de la durée que les obligations, plus particulièrement si une date de rachat ou une date de rétablissement des taux peut être réputée équivalente à l'échéance de l'obligation.

À titre de solution de remplacement des calculs de la durée ci-devant, ou pour ajouter aux calculs d'autres catégories d'éléments d'actif sensibles aux taux d'intérêt, l'actuaire peut utiliser des estimations fournies par les spécialistes des placements de l'assureur. Avant de se servir des travaux du spécialiste des placements, l'actuaire examinerait les renseignements pour en déterminer la vraisemblance, et préciser la formule de durée qui a été utilisée (p. ex., la durée

de Macaulay, la durée modifiée ou la durée effective) pour assurer l'uniformité entre la durée des éléments de l'actif et celle des éléments du passif.

Annexes

Les exemples fournis aux annexes ont pour but d'aider l'actuaire à calculer les durées aux fins du calcul de la marge pour risque de taux d'intérêt dans le relevé P&C. Ils sont de nature illustratives plutôt que normatives. Le lecteur y trouvera également un exemple d'utilisation de ces estimations dans le calcul de la marge pour risque de taux d'intérêt conformément à la ligne directrice sur le TCM (voir la feuille 5 à l'annexe A).

Compte tenu du lien entre les notions abordées dans la présente note éducative et celles énoncées dans d'autres notes éducatives récentes, les annexes renferment des tableaux provenant de ces autres notes éducatives, tel qu'indiqué ci-après :

Tableau	Description	Document de référence
Annexe A		
Feuille 1	Durée des obligations	Note de service de fin d'exercice 2015 ⁽¹⁾
Feuilles 2-3	Durée du passif des sinistres non réglés	Note de service de fin d'exercice 2015
Feuille 4	Durée du passif des primes	S.O.
Feuille 5	Marge pour risque de taux d'intérêt	Relevé P&C 2015 ⁽²⁾
Annexe B	Modèle d'appariement des flux monétaires nets	Note éducative sur l'actualisation ⁽³⁾
Annexe C	Durée du passif des primes	Note éducative sur le passif des primes ⁽⁴⁾

(1) Note éducative : [Conseils pour 2015 à l'intention de l'actuaire désigné des assureurs IARD](#) (octobre 2015), annexe B (feuilles 2-4)

(2) Relevé P&C 2015 – page 30.06 – Capital (Marge) requis pour le risque de taux d'intérêt

(3) Note éducative révisée : [Actualisation et considérations liées aux flux monétaires à l'intention des assureurs IARD](#) (mai 2016), annexe B (feuille 4)

(4) [Deuxième révision – Note éducative : Passif des primes](#) (juillet 2016)

La feuille 1 de l'annexe D illustre une approche déterministe visant à démontrer que la durée du passif net des primes peut être calculée à partir de la durée d'une année de survenance future. La feuille 2 de l'annexe D résume le résultat des essais exécutés par la commission pour évaluer l'effet de diverses approximations de la durée de Macaulay.

Durée des obligations

Information de fin d'exercice

Description	Obligation 1	Obligation 2	Obligation 3
Date d'évaluation	2015/12/31	2015/12/31	2015/12/31
Date d'échéance	2016/12/31	2017/06/30	2018/06/30
Taux du coupon	2.50%	6.60%	4.65%
Nombre de coupons (k)	2	2	2
Valeur nominale	1,250.0	1,875.0	1,125.0
Valeur marchande	1,265.0	2,010.0	1,140.0
Valeur semestrielle du coupon	15.6	61.9	26.2
Rendement (y) semestriel	0.644%	0.859%	2.042%
Rendement Excel (aux fins de comparaison)	0.644%	0.859%	2.042%

Étape 1 : Paiement futur pour l'actif

Année	Flux monétaires		
	Obligation 1	Obligation 2	Obligation 3
2016.0	(1,265.0)	(2,010.0)	(1,140.0)
2016.5	15.6	61.9	26.2
2017.0	1,265.6	61.9	26.2
2017.5	-	1,936.9	26.2
2018.0	-	-	26.2
2018.5	-	-	1,151.2

Étape 2 : Calcul de la durée de l'actif

Semestriel (1 point de base) $\Delta y = 0.01\%$

Années (1)	Semestres (2)	Flux monétaires (3)	Facteur de la valeur actualisée (4)	Flux monétaires actualisés (5)
------------	---------------	---------------------	-------------------------------------	--------------------------------

Rendement de l'obligation 1 0.64%

0.50	1	15.6	0.9936	15.5
1.00	2	1,265.6	0.9872	1,249.5
1.50	3	-	0.9809	-
2.00	4	-	0.9744	-
2.50	5	-	0.9684	-
Total				2,365.0

(6) Durée de Macaulay

(7) Durée modifiée

(8) Duration Excel (comparaison) :

0.99386	1.98773
0.98750	1.97500
0.99386	

Facteur de VA avec $-\Delta y$ (9)	Facteur de VA avec $+\Delta y$ (10)	Flux monétaires actualisés avec $-\Delta y$ (11)	Flux monétaires actualisés avec $+\Delta y$ (12)
------------------------------------	-------------------------------------	--	--

0.9937	0.9935	15.5	15.5
0.9874	0.9870	1,249.7	1,249.2
0.9812	0.9806	-	-
0.9750	0.9743	-	-
0.9689	0.9679	-	-
Total		1,265.2	1,264.8

(13) Durée effective (semestres)

(14) Durée effective (années)

1.9750	0.98750
--------	---------

Rendement de l'obligation 2 : 0.86%

0.50	1	61.9	0.9915	61.3
1.00	2	1,936.9	0.9830	1,903.0
1.50	3	-	0.9747	1,887.8
2.00	4	-	0.9664	-
2.50	5	-	0.9582	-
Total				2,010.0

(6) Durée de Macaulay

(7) Durée modifiée

(8) Duration Excel (comparaison) :

1.45435	2.9087
1.44197	2.8839
1.45435	

0.9916	0.9914	61.4	61.3
0.9832	0.9829	60.8	60.8
0.9750	0.9744	1,888.4	1,887.3
0.9668	0.9660	-	-
0.9586	0.9577	-	-
Total		2,010.6	2,009.4

(13) Durée effective (semestres)

(14) Durée effective (années)

2.8839	1.44197
--------	---------

Rendement de l'obligation 3 : 2.04%

0.50	1	26.2	0.9800	25.6
1.00	2	26.2	0.9604	25.1
1.50	3	26.2	0.9412	24.6
2.00	4	26.2	0.9223	24.1
2.50	5	1,151.2	0.9039	1,040.5
Total				1,140.0

(6) Durée de Macaulay

(7) Durée modifiée

(8) Durée Excel (comparaison) :

2.38980	4.7796
2.34198	4.6840
2.38980	

0.9801	0.9799	25.6	25.6
0.9606	0.9602	25.1	25.1
0.9414	0.9409	24.6	24.6
0.9227	0.9220	24.1	24.1
0.9043	0.9034	1,041.0	1,040.0
Total		1,140.5	1,139.5

(13) Durée effective (semestres)

(14) Durée effective (années)

4.68397	2.34198
---------	---------

Étape 3 : Durée de l'actif pondérée selon la valeur marchande

	Valeur marchande	Durée modifiée	Durée effective
Obligation 1	1,265.0	0.98750	0.98750
Obligation 2	2,010.0	1.44197	1.44197
Obligation 3	1,140.0	2.34198	2.34198
Total	4,415.0	1.54415	1.54415

(4) = $1 / (1 + y)^{(2)}$

(5) = (3) x (4)

(6) Somme du produit des colonnes (2) et (5) divisée par total (5); sur une base annuelle, diviser par 2

(7) = (6) / (1 + y); sur une base annuelle, diviser par 2

(8) DURÉE (date d'évaluation, date d'échéance, taux du coupon, taux de rendement annuel, fréquence du coupon)

(9) = $1 / (1 + y - \Delta y)^{(2)}$

(10) = $1 / (1 + y + \Delta y)^{(2)}$

(11) = (3) x (10)

(12) = (3) x (9)

(13) = [total (11) - total (12)] / [2 x Δy] / [total (5)]

(14) = (13) / 2

Durée du passif des sinistres non réglés

Information de fin d'exercice

Non réglés au 31 décembre 2015

Année de survenance	Biens	Responsabilité
2011	-	32
2012	-	86
2013	-	127
2014	16	186
2015	137	258

Cadence de paiement par année de survenance

Âge	Biens	Responsabilité
12	80%	35%
24	95%	68%
36	100%	80%
48	100%	85%
60	100%	90%
72	100%	95%
84	100%	99%
96	100%	100%

Rendement (y) = 1.75%

Annuel Δy = 0.10%

Primes non acquises (Biens) : 550 Ratio de pertes prévues (Biens) = 65.0%

Primes non acquises (Responsabilité) : 380 Ratio de pertes prévues (Responsabilité) = 80.0%

Ratio des frais de gestion (% des PNA) = 3.50%

Les frais de gestion doivent être payés au cours de la période d'acquisition des PNA

Étape 1 : Paiement futur pour le passif des sinistres

Biens

Année de survenance	Non réglés	Payé en						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
2011	-							
2012	-							
2013	-							
2014	16.0	16.0	-	-	-	-	-	-
2015	137.0	102.8	34.3	-	-	-	-	-
Total	153.0	118.8	34.3					

versement pour AS 2015 @ 2016 = $137 / (1-80\%) * (95\% - 80\%)$

versement pour AS 2015 @ 2017 = $137 / (1-80\%) * (100\% - 95\%)$

versement pour AS 2014 @ 2016 = $16 / (1-95\%) * (100\% - 95\%)$

Responsabilité

Année de survenance	Non réglés	Payé en						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
2011	32.0	12.8	12.8	3.2				
2012	86.0	28.7	28.7	22.9	5.7			
2013	127.0	31.8	31.8	31.8	25.4	6.4		
2014	186.0	29.1	29.1	29.1	29.1	23.3	5.8	
2015	258.0	47.6	47.6	19.8	19.8	19.8	15.9	4.0
Total	689.0	277.2	149.9	106.8	80.0	49.4	21.7	4.0

versement pour AS 2015 @ 2016 = $258 / (1-35\%) * (68\% - 35\%)$

versement pour AS 2015 @ 2017 = $258 / (1-35\%) * (80\% - 68\%)$

versement pour AS 2014 @ 2016 = $186 / (1-68\%) * (80\% - 68\%)$

etc.

Durée du passif des sinistres non réglés

Annexe A
Feuille 3

Étape 2 : Calcul de la durée du passif des sinistres

Exercice (1)	Délai (années) (2)	Paiement (3)	Facteur de la valeur actualisée (4)	Paiement actualisé (5)
-----------------	--------------------------	-----------------	--	------------------------------

Facteur de la VA avec -Δy (8)	Facteur de la VA avec +Δy (9)	Flux monétaires actualisés avec Δy (10)	Flux monétaires actualisés avec +Δy (11)
-------------------------------------	-------------------------------------	--	---

Biens

2016	0.5000	118.8	0.9914	117.7
2017	1.5000	34.3	0.9743	33.4
2018	2.5000	-	0.9576	-
2019	3.5000	-	0.9411	-
2020	4.5000	-	0.9249	-
2021	5.5000	-	0.9090	-
2022	6.5000	-	0.8934	-
Total				151.1
	0.7209	(6) Durée de Macaulay		
	0.7085	(7) Durée modifiée		

0.9919	0.9909	117.8	117.7
0.9758	0.9729	33.4	33.3
0.9599	0.9552	-	-
0.9443	0.9379	-	-
0.9290	0.9208	-	-
0.9139	0.9041	-	-
0.8991	0.8877	-	-
		151.2	151.0
		(12) Durée effective	0.7085

Responsabilité

2016	0.5000	277.2	0.9914	274.8
2017	1.5000	149.9	0.9743	146.1
2018	2.5000	106.8	0.9576	102.3
2019	3.5000	80.0	0.9411	75.3
2020	4.5000	49.4	0.9249	45.7
2021	5.5000	21.7	0.9090	19.7
2022	6.5000	4.0	0.8934	3.5
Total				667.4
	1.8176	(6) Durée de Macaulay		
	1.7863	(7) Durée modifiée		

0.9919	0.9909	274.9	274.6
0.9758	0.9729	146.3	145.8
0.9599	0.9552	102.5	102.0
0.9443	0.9379	75.6	75.1
0.9290	0.9208	45.9	45.5
0.9139	0.9041	19.8	19.6
0.8991	0.8877	3.6	3.5
		668.6	666.2
		(12) Durée effective	1.7863

Étape 3 : Durée pondérée du passif des sinistres

	Valeur des sinistres non réglés	PED	VAA des sinistres non réglés	Durée modifiée	Durée effective
Biens	151.1	5	156	0.7085	0.7085
Responsabilité	667.4	115	782	1.7863	1.7863
Total	818.5	120	938	1.6070	1.6070

(3) À partir de l'annexe A, feuille 2

(4) = $1 / (1 + y)^2$

(5) = (3) x (4)

(6) Somme du produit des colonnes (2) et (5), divisée par Total de (5)

(7) = (6) / (1 + y)

(8) = $1 / (1 + y - \Delta y)^2$

(9) = $1 / (1 + y + \Delta y)^2$

(10) = (3) x (8)

(11) = (3) x (9)

(12) = [total (10) - total (11)] / [2 x Δy] / [total (5)]

Durée du passif des primes

Rendement (y) = 1.75%
Δy annuel 0.10%

Exercice (1)	Délai au temps zéro (années) (2)	Cadence de paiement supplémentaire à l'AS (3)	Facteur de valeur actualisée (4)	Actualisée au temps zéro (5)
--------------	----------------------------------	---	----------------------------------	------------------------------

Facteur de VA avec -Δy (13)	Facteur de VA avec +Δy (14)	Actualisée avec -Δy (15)	Actualisée avec +Δy (16)
-----------------------------	-----------------------------	--------------------------	--------------------------

Biens

2016	0.5000	80.0%	0.9914	79.31%
2017	1.5000	15.0%	0.9743	14.61%
2018	2.5000	5.0%	0.9576	4.79%
2019	3.5000	0.0%	0.9411	0.00%
2020	4.5000	0.0%	0.9249	0.00%
2021	5.5000	0.0%	0.9090	0.00%
2022	6.5000	0.0%	0.8934	0.00%
2023	7.5000	0.0%	0.8780	0.00%
Total				98.71%

0.9919	0.9909	79.35%	79.27%
0.9758	0.9729	14.64%	14.59%
0.9599	0.9552	4.80%	4.78%
0.9443	0.9379	0.00%	0.00%
0.9290	0.9208	0.00%	0.00%
0.9139	0.9041	0.00%	0.00%
0.8991	0.8877	0.00%	0.00%
0.8845	0.8715	0.00%	0.00%
		98.78%	98.64%

0.7451 (6) Durée de Macaulay
0.7322 (7) Durée modifiée
0.5000 (8) Date de survenance moyenne d'une AS
0.3333 (9) Date de survenance moyenne de la PNA
0.9900 (10) Facteur d'actualisation du passif de primes au temps zéro
0.5784 (11) Durée de Macaulay
0.5684 (12) Durée modifiée

(17) Durée effective : 0.5684

Responsabilité

2016	0.5000	35.0%	0.9914	34.7%
2017	1.5000	33.0%	0.9743	32.2%
2018	2.5000	12.0%	0.9576	11.5%
2019	3.5000	5.0%	0.9411	4.7%
2020	4.5000	5.0%	0.9249	4.6%
2021	5.5000	5.0%	0.9090	4.5%
2022	6.5000	4.0%	0.8934	3.6%
2023	7.5000	1.0%	0.8780	0.9%
Total				96.8%

0.9919	0.9909	34.71%	34.68%
0.9758	0.9729	32.20%	32.10%
0.9599	0.9552	11.52%	11.46%
0.9443	0.9379	4.72%	4.69%
0.9290	0.9208	4.65%	4.60%
0.9139	0.9041	4.57%	4.52%
0.8991	0.8877	3.60%	3.55%
0.8845	0.8715	0.88%	0.87%
		96.85%	96.48%

1.9282 (6) Durée de Macaulay
1.8950 (7) Durée modifiée
0.5000 (8) Date de survenance moyenne d'une AS
0.3333 (9) Date de survenance moyenne de la PNA
0.9695 (10) Facteur d'actualisation du passif de primes au temps zéro
1.7615 (11) Durée de Macaulay
1.7312 (12) Durée modifiée

(17) Durée effective : 1.7312

Frais de gestion

2016	0.5000	0.0%	0.9914	99.1%
2017	1.5000	0.0%	0.9743	0.0%
Total				99.1%

0.9919	0.9909	99.19%	99.09%
0.9758	0.9729	0.00%	0.00%
		99.19%	99.09%

0.5000 (6) Durée de Macaulay
0.4914 (7) Durée modifiée
0.5000 (8) Date de survenance moyenne d'une AS
0.3333 (9) Date de survenance moyenne de la PNA
0.9942 (10) Facteur d'actualisation du passif de primes au temps zéro
0.3333 (11) Durée de Macaulay
0.3276 (12) Durée modifiée

(17) Durée effective : 0.3276

	PNA	RSP	Passif des primes non actualisées	Facteur d'actualisation	VA du passif des primes	PED totale	VAA du passif des primes	Duration modifiée	Duration effective
Biens	550	65.0%	357.5	0.9900	353.9	12	365.9	0.5684	0.5684
Responsabilité	380	80.0%	304.0	0.9695	294.7	51	345.7	1.7312	1.7312
Frais de gestion		3.50%	32.6	0.9942	32.4	-	32.4	0.3276	0.3276
Total	930		694.1		681.0	63	744.0	1.0983	1.0983

- (2) Suppose que toutes les polices sont à échéance de 12 mois avec revenu égal
- (3) Provient de l'annexe A, feuille 2
- (4) $[1 + y]^{-2}$
- (5) $(3) \times (4)$
- (6) = Somme du produit des colonnes (2) et (5), divisée par total (5)
- (7) $(6) / [1 + y]$
- (8) Date de survenance moyenne d'une année de survenance future (1^{er} juillet)
- (9) Date de survenance moyenne du passif des primes (1^{er} mai).

- (10) $= \text{Total (5)} \times (1 + y)^{-1} \times [(8) - (9)]$
- (11) $= (6) - (8) + (9)$
- (12) $= (11) / [1 + y]$
- (13) $= [1 + y - \Delta y]^{-2}$
- (14) $= [1 + y + \Delta y]^{-2}$
- (15) $= (3) \times (13)$
- (16) $= (3) \times (14)$
- (17) $[\text{Facteur d'actualisation avec } +\Delta y - \text{Facteur d'actualisation avec } -\Delta y] / [2 \times \Delta y] / (10)$

30.66

2015

Date

EXIGENCES DE CAPITAL (MARGE) RELATIVES AU RISQUE DE MARCHÉ EN VERTU DU TCM (TSAS)
(en milliers de \$)

Facteur de choc de taux d'intérêt
0.01250 (0.01250)

Exigence de capital (marge) pour risque de taux d'intérêt				
(55)	Juste valeur (01)	Duration modifiée ou effective (02)	Variation de la juste valeur (en dollars) (01)x(02)xΔy (03)	Variation de la juste valeur (01)x(02)x(-Δy) (04)
Actifs sensibles aux taux d'intérêt				
Dépôts à terme 01			0	0
Obligations et débetures 02	4,415.0	1.5241	85	-85
Effets de commerce 03			0	0
Prêts 04			0	0
Hypothèques 05			0	0
Titres adossés à créances hypothécaires/actifs 06			0	0
Actions privilégiées 07			0	0
Autres (spécifier) 08			0	0
Total des actifs sensibles aux taux d'intérêt 09	4,415.0		85	-85
Passifs sensibles aux taux d'intérêt :				
Frais de règlement et sinistres non payés nets 10	1,682.5	1.6070	19	-19
Passif des primes net 11	744.0	1.0983	10	-10
Autres - approuvés par le BSIF 12			0	0
Total des passifs sensibles aux taux d'intérêt	1,682.5		29	-29
	Valeur notionnelle (05)		Juste valeur en dollars Δy (06)	Juste valeur en dollars -Δy (07)
Produits dérivés de taux d'intérêt admissibles :				
Positions longues 20				
Positions courtes 21				
Total - Produits dérivés de taux d'intérêt admissibles 29			0	0
Capital requis pour l'augmentation du facteur de choc du co 30			56	
Capital requis pour la diminution du facteur de choc Δy 31				0
Total de la marge pour risque de taux d'intérêt 39				56

Remarque : Δy = 1,25%

Ligne 02 de l'annexe A, feuille 1

Ligne 10 de l'annexe A, feuille 3

Ligne 11 de l'annexe A, feuille 4

SOCIÉTÉ D'ASSURANCES ABC

Annexe B

31 DÉCEMBRE 2015

MODÈLE D'APPARIEMENT DES FLUX MONÉTAIRES

Flux monétaires (en milliers \$) pour le calcul du taux d'actualisation

Taux de réinvestissement
Taux de rendement interne (TRI) sur les flux monétaires :
Ratio estimatif des dépenses de placement
Taux d'actualisation indiqué, moins les dépenses

1.000%
TRI selon col. (4) 2.153%
0.250%
1.903%

(1) Année	Entrées de trésorerie			(4a) Paiements du passif net des sinistres		(4b) Paiements du passif net des primes		Sorties de trésorerie			Entrées de trésorerie nettes (excédent)				Fonds réinvestis			
	(2) Rentrées de placements Feuille 3	(3) (À) De réinvestissement Voir ci-après	(4) Entrées totales = (2) + (3)	(5) Paiements du passif net des polices Feuille 3	(6) Retrait en espèces = (4) - (5)	(7) Sorties totales = (5) + (6)	(8) Entrées nettes sans réinv./retrait = (2) - (5)	(9) Excédent cumulatif Selon (8)	(10) Entrées nettes avec réinv./retrait = (4) - (7)	(11) Excédent cumulatif Selon (10)	(12) Solde d'ouverture = (15) année préc.	(13) Intérêt sur réinvestissement = (12) * Taux de réinv.	(14) Dépôts/(retraits) = - (3)	(15) Solde de clôture = (12) + (13) + (14)				
De la feuille 1	-349,985	0	-349,985	-275,865	-43,219	-349,985	10,932	10,932	0	0	0	0	10,932	10,932				
2016	140,960	-10,932	130,028	110,075	19,953	130,028	15,886	26,839	0	0	10,932	109	15,886	26,926				
2017	87,733	-15,886	71,847	59,385	12,462	71,847	7,523	34,312	0	0	26,926	269	7,523	34,718				
2018	54,773	-7,523	47,250	41,720	5,530	47,250	-27,826	6,486	0	0	34,718	347	-27,826	7,240				
2019	2,648	27,826	30,473	27,400	3,073	30,473	-5,975	546	0	0	7,240	72	-5,975	1,338				
2020	17,648	5,975	23,622	21,665	1,957	23,622	18,022	18,022	0	0	1,338	13	6,866	8,217				
2021	32,033	-6,866	25,166	12,925	1,086	14,011	11,155	25,166	0	0	8,217	82	-8,299	1				
2022	893	8,299	9,191	8,715	476	9,191	0	9,191	0	0	1	0	3,391	3,392				
2023	35,893	-3,391	32,502	4,875	273	5,148	27,354	32,502	0	0	3,392	34	-3,010	416				
2024	0	3,010	3,010	2,895	115	3,010	0	3,010	0	0	416	4	-400	20				
2025	0	400	400	345	55	400	0	400	0	0	20	0	-20	0				
2026	0	20	20	0	20	20	-20	0	0	0	0	0	0	0				
Total sans 2015	372,577	932	373,509	290,000	45,000	335,000	38,509	373,509	37,577									

Calcul de la durée sous-jacente

TRI sur flux monétaires (y):	2.257%	1.903%	1.903%
Délai de paiement (EOP)	Facteur d'actual.		
1	0.978	0.981	0.981
2	0.956	0.963	0.963
3	0.935	0.945	0.945
4	0.915	0.927	0.927
5	0.894	0.910	0.910
6	0.875	0.893	0.893
7	0.855	0.876	0.876
8	0.836	0.860	0.860
9	0.818	0.844	0.844
10	0.800	0.828	0.828
11	0.782	0.813	0.813
Durée de Macaulay	2.747	2.617	2.122
Durée modifiée	2.687	2.568	2.082

Notes

Les cellules en rouge représentent un élargissement de la Note éducative Actualisation et considérations liées aux flux monétaires à l'intention des assureurs IARD.

(4a) Consulter la Note éducative révisée Actualisation et considérations liées aux flux monétaires à l'intention des assureurs IARD, Annexe B, feuille 3, ligne 17.

(4b) Consulter la Note éducative révisée Actualisation et considérations liées aux flux monétaires à l'intention des assureurs IARD, Annexe B, feuille 3, ligne 28.

(5) = (4a) + (4b)

Société d'assurances ABC du Canada
Analyse du passif des primes
Base nette
Au 31 décembre xxxx
(milliers \$)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Branche d'assurance	PNA directes	PNA acceptées	PNA brutes	PNA cédées	PNA nettes	Prime de réass. attendue	RSP non actualisé sélec. (% de la prime)	Sinistres + RE	Ratio de FRI sélect. (% de sinistres + FRI)	FRI	Sinistres + FRI non actual.
Biens personnels	10,000	0	10,000	500	9,500	500	80.0%	7,740	--	383	8,123
Biens commerciaux	0	0	0	0	0	0	0.0%	-	--	-	-
Aviation	0	0	0	0	0	0	0.0%	-	--	-	-
Auto - Responsabilité - Régulière	50,000	0	50,000	1,000	49,000	3,000	98.0%	45,880	--	2,250	47,330
Auto - Accid. corporel - Régulière	25,000	0	25,000	3,000	22,000	1,000	95.0%	23,575	--	1,350	24,925
Auto - Autre - Régulière	30,000	0	30,000	500	29,500	1,000	67.0%	19,095	--	918	20,013
Auto - Responsabilité - Facility	1,500	0	1,500	0	1,500	0	93.3%	1,400	--	-	1,400
Auto - Accid. corporel - Facility	750	0	750	0	750	0	93.3%	700	--	-	700
Auto - Autre - Facility	750	0	750	0	750	0	93.3%	700	--	-	700
Chaudières et machines	0	0	0	0	0	0	0.0%	-	--	-	-
Crédit	0	0	0	0	0	0	0.0%	-	--	-	-
Protection du crédit	0	0	0	0	0	0	0.0%	-	--	-	-
Facility	0	0	0	0	(0)	0	0.0%	-	--	-	-
Grêle	0	0	0	0	0	0	0.0%	-	--	-	-
Frais juridiques	0	0	0	0	0	0	0.0%	-	--	-	-
Responsabilité - Total	0	5,000	5,000	1,000	4,000	250	73.0%	2,738	--	169	2,906
Autres produits approuvés	0	0	0	0	0	0	0.0%	-	--	-	-
Caution - Total	0	0	0	0	0	0	0.0%	-	--	-	-
Titres	0	0	0	0	0	0	0.0%	-	--	-	-
Maritime	0	0	0	0	0	0	0.0%	-	--	-	-
Accidents et maladie	0	0	0	0	0	0	0.0%	-	--	-	-
Total	118,000	5,000	123,000	6,000	117,000	6,250	91.8%	101,028	--	5,069	106,097

(1) De la Note éducative sur le passif des primes, annexe B, feuille 1, colonne (1)

(2) De la Note éducative sur le passif des primes, annexe B, feuille 1, colonne (2)

(3) = (1) + (2)

(4) Du service de la comptabilité ou du relevé annuel de la société

(5) = (3) - (4)

(6) De la société

(7) Calcul semblable à l'analyse brute (voir la Note éducative sur le passif des primes)

(8) = [(5) - (6)] x (7)

(9) s.o

(10) De la Note éducative sur le passif des primes, annexe B, feuille 1, colonne (10)

(11) = (8) + (10)

Société d'assurances ABC du Canada
Analyse du passif des primes
Base nette
Au 31 décembre xxxx
(milliers \$)

	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)
Branche d'assurance	Facteur d'actua- lisation	Sinistres + FR actualisés	Facteur d'actua- lisation (avec MED)	Sinistres + FR actualisés (avec PED int.)	PED pour taux d'intérêt	MED pour matér. des sinistres	PED pour matér. des sinistres	Sinistres cédés actualisés + FRF	MED pour réass.	PED pour réass.	Total - PED	Sinistres actualisés avec PED
Biens personnels	0.983	7,984	0.987	8,015	31	7.0%	55	749	1.0%	7	597	8,581
Biens commerciaux	--	0	--	0	0	0.0%	0	0	1.0%	0	0	0
Aviation	--	0	--	0	0	0.0%	0	0	1.0%	0	0	0
Auto - Responsabilité - Régulière	0.922	43,647	0.943	44,642	994	11.0%	4,811	4,277	1.0%	43	5,838	49,485
Auto - Accid. corporel - Régulière	0.932	23,234	0.953	23,758	524	10.0%	2,322	5,833	1.0%	58	2,906	26,140
Auto - Autre - Régulière	0.977	19,553	0.988	19,773	220	9.0%	1,300	1,275	1.0%	13	1,601	21,154
Auto - Responsabilité - Facility	0.929	1,300	0.929	1,300	0	15.4%	200	0	1.0%	0	200	1,500
Auto - Accid. corporel - Facility	0.929	650	0.929	650	0	15.4%	100	0	1.0%	0	100	750
Auto - Autre - Facility	0.929	650	0.929	650	0	15.4%	100	0	1.0%	0	100	750
Chaudières et machines	--	0	--	0	0	0.0%	0	0	1.0%	0	0	0
Crédit	--	0	--	0	0	0.0%	0	0	1.0%	0	0	0
Protection du crédit	--	0	--	0	0	0.0%	0	0	1.0%	0	0	0
Facility	--	0	--	0	0	0.0%	0	0	1.0%	0	0	0
Grêle	--	0	--	0	0	0.0%	0	0	1.0%	0	0	0
Frais juridiques	--	0	--	0	0	0.0%	0	0	1.0%	0	0	0
Responsabilité - Total	0.937	2,724	0.953	2,771	47	10.0%	272	890	1.0%	9	328	3,052
Autres produits approuvés	--	0	--	0	0	0.0%	0	0	1.0%	0	0	0
Caution - Total	--	0	--	0	0	0.0%	0	0	1.0%	0	0	0
Titres	--	0	--	0	0	0.0%	0	0	1.0%	0	0	0
Maritime	--	0	--	0	0	0.0%	0	0	1.0%	0	0	0
Accidents et maladie	--	0	--	0	0	0.0%	0	0	1.0%	0	0	0
Total	0.940	99,742	0.957	101,558	1,816	9.7%	9,725	13,024	1.0%	130	11,671	111,413

(12) Calcul semblable à l'analyse brute (voir la Note éducative sur le passif des primes)

(13) = (11) x (12)

(14) Calcul semblable à l'analyse brute (voir la Note éducative sur le passif des primes)

(15) = (11) x (14)

(16) = (15) - (13)

(17) MED pour matérialisation des sinistres utilisée pour évaluer le passif des sinistres

(18) = (13) x (17)

(19) Note éducative sur le passif des primes, annexe C, feuille 2

(20) MED pour réassurance utilisée pour évaluer le passif des sinistres

(21) = (19) x (20)

(22) = (16) + (18) + (21) [de la page 30.64, colonne (14) du relevé annuel P&C]

(23) = (13) + (22)

Société d'assurances ABC du Canada
Analyse du passif des primes
Base nette
Au 31 décembre xxxx
(milliers \$)

	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)
Branche d'assurance	Ratio des frais de gestion (% prime brute)	Frais de gestion	Taux des comm. cond. (% prime brute)	Commissions conditionnelles	Passif des primes	Commissions non acquises (cédées)	Marge de profit dans la PNA	Montant maximal des FARP	FARP initiaux	FARP comptabilisés	Insuffisance des primes
Biens personnels	3.00%	300	0.00%	0	9,381	1					
Biens commerciaux	3.00%	0	0.00%	0	0	0					
Aviation	3.00%	0	0.00%	0	0	0					
Auto - Responsabilité - Régulière	3.00%	1,500	0.00%	0	53,985	58					
Auto - Accid. corporel - Régulière	3.00%	750	0.00%	0	28,190	74					
Auto - Autre - Régulière	3.00%	900	0.00%	0	23,055	0					
Auto - Responsabilité - Facility	3.00%	45	0.00%	0	1,545	0					
Auto - Accid. corporel - Facility	3.00%	23	0.00%	0	73	0					
Auto - Autre - Facility	3.00%	23	0.00%	0	77	0					
Chaudières et machines	3.00%	0	0.00%	0	0	0					
Crédit	3.00%	0	0.00%	0	0	0					
Protection du crédit	3.00%	0	0.00%	0	0	0					
Facility	3.00%	0	0.00%	0	0	0					
Grêle	3.00%	0	0.00%	0	0	0					
Frais juridiques	3.00%	0	0.00%	0	0	0					
Responsabilité - Total	3.00%	150	0.00%	0	3,452	258					
Autres produits approuvés	3.00%	0	0.00%	0	0	0					
Caution - Total	3.00%	0	0.00%	0	0	0					
Titres	3.00%	0	0.00%	0	0	0					
Maritime	3.00%	0	0.00%	0	0	0					
Accidents et maladie	3.00%	0	0.00%	0	0	0					
Total	3.00%	3,690	0.00%	0	121,353	1,549	(2,804)	0	20,000	0	2,804

(24) De la Note éducative sur le passif des primes, annexe B, feuille 6, colonne (10)

(25) = (3) x (24)

(26) D'après le budget de la société et les ratios sinistres-primes projetés

(27) = (3) x (26)

(28) = (6) + (23) + (25) + (27)

(29) Du service de la comptabilité ou du relevé annuel de la société

(30) = (5) - (28) + (29)

(31) = max [(30) , 0]

(32) Du service de la comptabilité de la société

(33) = min [(31) , (32)] [de la page 20.10, ligne (43) du relevé annuel P&C]

(34) = - min [(30) , 0] [de la page 20.10, ligne (15) du relevé annuel P&C]

Société d'assurances ABC du Canada
Analyse du passif des primes
Base nette
Au 31 décembre xxxx
(milliers de \$)

	(35)	(36)	(37)
Branche d'assurance	Passif des primes $\Delta\gamma = +0.1\%$	Passif des primes $\Delta\gamma = -0.1\%$	Durée effective du passif des primes
Biens personnels			
Biens commerciaux			
Aviation			
Auto - Responsabilité - Régulière			
Auto - Accid. corporel - Régulière			
Auto - Autre - Régulière			
Auto - Responsabilité - Facility			
Auto - Accid. corporel - Facility			
Auto - Autre - Facility			
Chaudières et machines			
Crédit			
Protection du crédit			
Facility			
Grêle			
Frais juridiques			
Responsabilité - Total			
Autres produits approuvés			
Caution - Total			
Titres			
Maritime			
Accidents et maladie			
Total	120,997	121,920	3.803

ARCHIVÉ

(35) = nouveau calcul de (28) à l'aide du taux d'actualisation + 0,1 %

(36) = nouveau calcul de (28) à l'aide du taux d'actualisation + 0,1 %

(37) = $[(36)-(35)] / [2 \times 0,1\%] / (28)$

Durée de Macaulay appliquée au passif des primes

La présente feuille présente une approche déterministe visant à démontrer que la durée du passif net des primes peut être calculée à partir de la durée d'une année de survenance future.

Supposons les hypothèses suivantes :

- i = taux d'actualisation du rendement à l'échéance.
- Supposons que les pertes sont réparties uniformément, que les primes sont annuelles et que leur répartition est tout aussi uniforme.
- Supposons que t = échéance de paiement d'une année de survenance future (0,5/1,5/2,5/etc.) à partir de la date de l'évaluation ou du calcul. Aux fins de simplification, supposons qu'un seul paiement est effectué par année et que le premier paiement est effectué à la date de survenance moyenne.
- P_t représente le paiement issu des flux monétaires à la période t .
- Supposons que x = la différence entre la date de survenance moyenne d'une année de survenance future et la date de survenance moyenne qui sous-tend la provision de primes non acquises = 1/6 (0,50 moins 0,333).

$$Durée\ de\ Macaulay_{AY} = \frac{\sum_t t P_t (1+i)^{-t}}{\sum_t P_t (1+i)^{-t}}$$

$$Durée_{NPL} \approx \frac{\sum_t (t-x) P_t (1+i)^{-(t-x)}}{\sum_t P_t (1+i)^{-(t-x)}} = \frac{(1+i)^x \sum_t t P_t (1+i)^{-t} - x(1+i)^x \sum_t P_t (1+i)^{-t}}{(1+i)^x \sum_t P_t (1+i)^{-t}}$$

$$\approx Durée\ de\ Macaulay_{AY} - x$$

- La durée modifiée peut ensuite être calculée en divisant le résultat par $(1+i)$.

Le tableau qui suit résume les résultats de l'essai mensuel de la durée du passif des primes exécuté par la Sous-commission de la Commission sur les rapports financiers des compagnies d'assurances IARD au sujet de la révision de la note éducative sur le passif des primes par rapport aux éléments suivants :

1. Approche antérieure d'interpolation de l'ICA à la date de survenance médiane;
2. Approche antérieure d'interpolation de l'ICA à la date de survenance moyenne;
3. Nouvelle approximation à l'aide de la durée d'une année de survenance future moins redressement pour dates de survenance à l'aide de la moyenne (0,3333);

4. Nouvelle approximation à l'aide de la durée d'une année de survenance future moins redressement pour dates de survenance à l'aide de la médiane (0,2929).

Sommaire des résultats - Différence par rapport au calcul mensuel exact

		Durée de Macaulay pour le passif des primes			
		Approx. de l'ICA à la fin de l'exercice 2014 à l'aide d'une interpolation avec AS médiane	Approx. de l'ICA à la fin de l'exercice 2014 à l'aide d'une interpolation avec AS moyenne	Nouvelle approx. supposant une AS moyenne	Nouvelle approx. supposant une AS médiane
taux de rendement	20.00%				
	Modèle stable	-7.2%	-7.1%	-0.8%	-2.5%
	Modèle décroissant	-13.0%	-8.7%	-1.1%	-3.5%
	Extrémité longue	-11.1%	-7.8%	-0.8%	-2.4%
	Extrémité courte	-15.4%	-5.2%	-0.8%	-9.8%
taux de rendement	10.00%				
	Modèle stable	-9.2%	-6.2%	-0.4%	-2.0%
	Modèle décroissant	-11.8%	-7.8%	-0.6%	-2.8%
	Extrémité longue	-10.0%	-6.8%	-0.4%	-2.0%
	Extrémité courte	-15.2%	-5.1%	-0.5%	-9.4%
taux de rendement	3.50%				
	Modèle stable	-8.5%	-5.6%	-0.1%	-1.7%
	Modèle décroissant	-11.0%	-7.1%	-0.2%	-2.4%
	Extrémité longue	-9.2%	-6.2%	-0.1%	-1.7%
	Extrémité courte	-15.0%	-5.0%	-0.2%	-9.0%
taux de rendement	0.00%				
	Modèle stable	-8.1%	-5.3%	0.0%	-1.5%
	Modèle décroissant	-10.5%	-6.7%	0.0%	-2.1%
	Extrémité longue	-8.8%	-5.8%	0.0%	-1.5%
	Extrémité longue	-14.9%	-4.9%	0.0%	-8.7%