

Rapport final

La mortalité des retraités canadiens

Sous-commission sur l'expérience dans les
régimes de retraite –
Commission de recherche

Février 2014

Document 214013

This document is available in English

© 2014 Institut canadien des actuaires

Note de service

À : Tous les Fellows, affiliés, associés et correspondants de l'Institut canadien des actuaires

De : Marc Tardif, président
Direction des services aux membres

Dave Dickson, président
Commission de recherche

A. Kim Young, président
Sous-commission sur l'expérience dans les régimes de retraite

Date : Le 13 février 2014

Objet : **Rapport final : La mortalité des retraités canadiens**

Au nom de la Sous-commission sur l'expérience dans les régimes de retraite (la sous-commission), le document ci-joint renferme les tables de mortalité des retraités canadiens et les échelles d'amélioration de la mortalité reposant sur les études d'expérience menées par l'Institut canadien des actuaires. Certains documents et tables qui y sont mentionnés sont accessibles en ligne; les liens sont précisés aux points de référence applicables.

Ces études avaient pour principal objectif d'établir des tables de mortalité de base et des échelles d'amélioration de la mortalité susceptibles d'être utilisées dans le cadre d'évaluations actuarielles aux fins de provisionnement et(ou) de rapports financiers à l'intention d'une vaste gamme de régimes de retraite canadiens. En outre, on s'attend que l'utilisation de ces tables et échelles soit envisagée en vertu des normes de pratique actuarielle pour le calcul des valeurs actualisées des rentes et le partage des prestations de retraite à la rupture du mariage.

Le rôle de la sous-commission a consisté à gérer et à évaluer les analyses découlant des études d'expérience et à soumettre les tables proposées à l'examen des membres de l'Institut et d'autres intervenants.

Il est prévu que la Commission des rapports financiers des régimes de retraite mette à jour les conseils énoncés dans la note éducative au sujet de la sélection des hypothèses de mortalité après la publication du présent rapport. En outre, le Conseil des normes actuarielles a mis sur pied un projet visant à examiner la promulgation des tables de mortalité révisées dans le cadre de la norme sur la valeur actualisée des rentes et la norme sur la valeur capitalisée des prestations de retraite en cas de rupture du mariage.

MT, DD, AKY

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	5
INTRODUCTION	6
1 TABLES DE MORTALITÉ ET ÉCHELLES D'AMÉLIORATION DE LA MORTALITÉ 7	
1.1 Tables de mortalité	7
1.1.1 Tables de base	7
1.1.2 Expérience de l'industrie	8
1.1.3 Données sur les cols blancs, les cols bleus et données mixtes	8
1.1.4 Facteurs d'ajustement selon la taille	8
1.1.5 Application	8
1.2 Échelles d'amélioration de la mortalité	8
1.2.1 Introduction	8
1.2.2 Application	9
2 ÉLABORATION DE TABLES DE MORTALITÉ ET DE FACTEURS D'AJUSTEMENT SELON LA TAILLE	10
2.1 Données – Étude sur les RRA	10
2.1.1 Collecte des données	10
2.1.2 Sélection et modification des données	11
2.1.3 Sommaires des données – Avant la pondération par industrie	12
2.1.4 Décès survenus mais non déclarés (SMND)	15
2.1.5 Facteurs de pondération selon l'industrie	16
2.1.6 Sommaires des données – Après la pondération par industrie	17
2.1.7 Données des secteurs public et privé	18
2.1.8 Rentes mensuelles moyennes	18
2.2 Méthode de construction d'une table – Étude sur les RRA	19
2.3 Facteurs d'ajustement selon la taille – Étude sur les RRA	20
2.3.1 Les motifs de leur inclusion	20
2.3.2 Les moments où ils pourraient être utilisés	20
2.3.3 La manière d'utiliser les facteurs d'ajustement selon la taille	21
2.4 Segments de données – Étude sur les RRA	22
2.4.1 Tables des secteurs public et privé	22
2.4.2 Renseignements relatifs à l'expérience dans l'industrie	22
2.5 Comparaison UP94/Échelle AA – Études RRA et RPC/RRQ	22

3	ÉTABLISSEMENT D'ÉCHELLES D'AMÉLIORATION DE LA MORTALITÉ	25
3.1	Introduction	25
3.2	Échelles d'amélioration.....	27
3.3	Échelle transitoire d'amélioration de la mortalité à une dimension.....	27
4	CONSÉQUENCES FINANCIÈRES	28
4.1	Aperçu	28
4.2	Illustrations numériques	28
5	CHANGEMENTS DEPUIS LE RAPPORT PROVISOIRE DE JUILLET 2013	31
5.1	Représentativité des données de l'étude sur les RRA	31
5.2	Mortalité selon l'industrie et le type de col.....	32
5.3	Ajustements selon la taille.....	32
5.4	Échelle d'amélioration de la mortalité	33
5.5	Réponse à d'autres commentaires	33
5.5.1	<i>Effet de cohorte</i>	33
5.5.2	<i>Exclusion des prestataires et données des participants actifs</i>	34
5.5.3	<i>Mortalité relative à la durée écoulée depuis la retraite</i>	34
5.5.4	<i>Représentation insuffisante des provinces</i>	34
5.5.5	<i>Application des taux de mortalité aux moins de 18 ans</i>	34
5.5.6	<i>Effet possible de la sélection de la transférabilité</i>	34
5.6	Effet global des changements.....	35
6	RECHERCHE FUTURE	35
	ANNEXE 1 : TAUX ET FACTEURS TYPES	36
	ANNEXE 2 : EXPÉRIENCE SELON L'INDUSTRIE.....	40

SOMMAIRE

L'évaluation actuarielle des régimes de retraite au Canada a souvent englobé l'utilisation ou une mention de l'expérience de mortalité des contrats de rentes collectives et des régimes de retraite en grande partie en vigueur aux États-Unis en raison de l'insuffisance des données d'expérience sur les régimes de retraite canadiens. En 2008, l'Institut canadien des actuaires a amorcé un examen de l'expérience de mortalité au Canada pour déterminer si cette pratique était encore valide.

Le présent Rapport sur la mortalité des retraités canadiens présente les constats de l'examen d'un sous-ensemble de régimes de retraite agréés canadiens (l'étude sur les RRA), de concert avec un examen distinct de la mortalité en vertu du Régime de pensions du Canada et du Régime de rentes du Québec (étude du RPC/RRQ). Ces examens révèlent que l'expérience de mortalité au Canada est différente de l'expérience des États-Unis, qui a souvent été citée en référence afin d'évaluer les régimes de retraite canadiens, et que l'établissement de tables de mortalité et d'échelles d'amélioration de la mortalité canadiennes est justifié.

Dans ce rapport, on trouvera également des tables de mortalité d'après le sexe, fondées sur les données globales de l'étude sur les RRA, et des tables distinctes reposant sur les données des secteurs public et privé. En outre, le document renferme des facteurs d'ajustement selon la taille, qui tiennent compte des écarts de mortalité observés selon le niveau du revenu de retraite. Certains renseignements sont aussi fournis pour déterminer d'éventuelles différences au chapitre de la mortalité pour les industries représentées dans les données de l'étude sur les RRA.

Ce rapport présente également une échelle d'amélioration de la mortalité à deux dimensions et une échelle de transition à une dimension qui fournit une approximation, à court terme, de l'effet financier de l'échelle à deux dimensions. Les échelles d'amélioration de la mortalité se fondent sur l'expérience de l'étude du RPC/RRQ et sur les hypothèses utilisées dans le 26^e Rapport actuariel sur le RPC.

Les résultats du présent rapport sont directement applicables aux régimes de retraite canadiens. Ils ne tiennent peut-être pas compte de la mortalité et de l'espérance de vie propres à la population canadienne en général; ils devraient donc être utilisés avec prudence dans ce contexte.

La publication du présent rapport final suit une période de consultation au sujet du rapport provisoire intitulé *La mortalité des retraités canadiens*, publié le 31 juillet 2013 (rapport provisoire). Il est important de souligner que les tables de mortalité et les échelles d'amélioration de la mortalité accompagnant le présent rapport final remplacent celles du rapport provisoire. Afin d'éliminer toute confusion, les tables de mortalité et les échelles d'amélioration du présent rapport portent des titres différents de ceux des tables et échelles du rapport provisoire.

Tous les commentaires reçus sur le rapport provisoire ont été dûment pris en compte. Les commentaires reçus sont résumés à la section 5 de ce rapport, tout comme les répercussions les plus importantes des résultats reproduits dans ce présent rapport final. Il convient tout particulièrement de remarquer ce qui suit :

- Les tables de mortalité reproduites dans le rapport final ont été élaborées à l'aide d'un ensemble un peu plus vaste de données sur les RRA et en tenant compte d'une grande proportion de données réparties selon l'industrie;
- Les tables de mortalité du présent rapport final ont été établies après modification des données de l'étude sur les RRA pour tenir compte des facteurs de pondération selon

l'industrie qui ont été calculés à partir des données CANSIM au sujet des participants aux régimes de retraite;

- Les hypothèses applicables aux taux ultimes d'amélioration de la mortalité (à compter de 2030) ont été mises à jour pour coïncider avec les hypothèses utilisées dans le 26^e Rapport actuariel sur le RPC, qui a été publié récemment, et pour appliquer les taux d'amélioration qui ne sont pas zéro à des âges très avancés.

INTRODUCTION

En 2008, la Commission de recherche de l'Institut canadien des actuaires a mis sur pied la Sous-commission sur l'expérience dans les régimes de retraite pour :

- Examiner l'expérience de mortalité des retraités au Canada;
- Élaborer et tenir à jour des tables de mortalité et des échelles d'amélioration de la mortalité des retraités canadiens.

À cette fin, l'Institut a commandé deux études d'expérience. L'étude du RPC/RRQ consistait en un examen de l'expérience des retraités en vertu du Régime de pensions du Canada (RPC), du Régime de rentes du Québec (RRQ) et de ces deux régimes combinés. Pour la préparation des tables de mortalité, l'étude du RPC/RRQ comportait un examen de l'expérience de mortalité de tous les prestataires d'une rente de retraite du RPC ou du RRQ pour les années civiles 2005, 2006 et 2007 (2006 étant l'année centre). Les résultats complets de cette étude sont présentés dans un rapport préparé par Louis Adam, FICA, FSA et intitulé « La table de mortalité des retraités canadiens – Information sur la mortalité pour la période de trois ans terminée le 31 décembre 2007 avec des données au 31 décembre 2008 » (le rapport de la phase II du RPC/RRQ), que l'on trouvera [ici](#).

L'étude du RPC/RRQ a également permis d'examiner les tendances de l'expérience de mortalité depuis 1967, la première année où des rentes sont devenues payables en vertu de ces programmes. Les résultats de cette étude figurent dans le rapport, également préparé par Louis Adam, intitulé « La table de mortalité des retraités canadiens – Tendances historiques de l'amélioration de la mortalité et un modèle de projection proposé reposant sur les données du RPC/RRQ au 31 décembre 2007 » (le rapport de la phase III du RPC/RRQ), que l'on trouvera [ici](#) (en anglais seulement, traduction en cours).

La deuxième étude (étude sur les régimes de retraite agréés (RRA)) traitait de l'expérience d'un certain nombre de régimes de retraite agréés canadiens, des secteurs tant public que privé. Les résultats de cette étude sont produits dans le présent rapport. À cette fin, l'Institut a retenu les services de MIB Solutions pour recueillir des données auprès des contributeurs à des régimes de retraite canadiens sur les vies assurées par leurs régimes de retraite. Après avoir recueilli et validé les données, MIB Solutions a remis à Bob Howard, membre de l'Institut et de la sous-commission, les fichiers individuels établis à partir des données fournies.

Toutes les autres tables et analyses destinées à l'étude sur les RRA ont été préparées par M. Howard, d'après l'étendue et la méthode approuvées par la sous-commission. Entre autres faits, M. Howard a cherché et obtenu des données améliorées, de même que l'approbation de certains fournisseurs des données.

L'objectif principal de ces études consistait à établir des tables de mortalité de base et des échelles d'amélioration de la mortalité pouvant être utilisées dans le cadre d'évaluations actuarielles aux fins de provisionnement et(ou) de rapports financiers à l'intention d'une vaste gamme de régimes de retraite canadiens. En outre, on s'attendait à ce que l'utilisation de ces

tables et échelles soit envisagée en vertu des normes de pratique actuarielle pour le calcul des valeurs actualisées des rentes et le partage des prestations de retraite à la rupture du mariage.

Le présent rapport renferme un ensemble de tables de mortalité fondées principalement sur l'expérience observée dans l'étude sur les RRA, et des échelles d'amélioration de la mortalité qui reposent principalement sur l'expérience observée dans l'étude du RPC/RRQ et les hypothèses utilisées dans le 26^e Rapport actuariel sur le RPC. La sous-commission fait remarquer que les tables tiennent compte de l'expérience des données qui ont été fournies. Les actuaires sont priés d'appliquer leur jugement professionnel lorsqu'ils utiliseront ces tables. Il pourrait convenir d'ajuster les tables publiées dans bien des situations.

L'Institut tient à remercier les 19 administrateurs/registraires (contributeurs) qui ont fourni en continu des données et des précisions à la sous-commission. Il reconnaît les efforts considérables déployés par les contributeurs.

L'Institut remercie également ses membres et non-membres qui ont consacré beaucoup de temps à ces travaux à titre de participants, actifs et anciens, de la sous-commission. Il adresse tout particulièrement des remerciements à Louis Adam, Bob Howard et MIB Solutions pour le regroupement des données et les analyses préparées en son nom.

Les membres de la Sous-commission sur l'expérience dans les régimes de retraite sont (en février 2014) : A. Kim Young (président), Louis Adam, Michael Banks, Gavin Benjamin, Assia Billig, Paul Burnell, Bob Howard, Hrvoje Lakota, Scott McManus et Catherine Robertson.

1 TABLES DE MORTALITÉ ET ÉCHELLES D'AMÉLIORATION DE LA MORTALITÉ

1.1 Tables de mortalité

1.1.1 Tables de base

L'étude sur les RRA renfermait un examen de l'expérience de mortalité d'un sous-ensemble des régimes de retraite agréés des secteurs public et privé du Canada, entre 1999 et 2008. D'après les résultats de l'étude sur les RRA, les tables de mortalité de base suivantes pour les hommes et les femmes sont présentées pour l'année 2014 :

- La table de mortalité 2014 (CPM2014) : établie à partir de l'expérience combinée des régimes des secteurs public et privé pris en compte dans l'étude sur les RRA;
- La table de mortalité 2014 pour le secteur public (CPM-2014Publ) : reposant sur l'expérience des régimes du secteur public pris en compte dans l'étude sur les RRA;
- La table de mortalité 2014 pour le secteur privé (CPM-2014Priv) : reposant sur l'expérience des régimes du secteur privé pris en compte dans l'étude sur les RRA.

L'abréviation « CPM », qui désigne la mortalité des retraités canadiens, précède les titres des tables adoptées en vertu de l'étude du RPC/RRQ et du rapport provisoire. Les titres des tables du présent rapport tiennent compte de l'adoption de la version finale des tables à la suite des deux études d'expérience.

On trouvera [ici](#) la version finale des tables de mortalité pour 2014. Des taux types sont fournis à l'annexe 1. À la demande d'un certain nombre de membres de l'Institut, des tables portant sur chacune des années comprises entre 1999 et 2013 ont également été préparées; veuillez les consulter [ici](#).

1.1.2 Expérience de l'industrie

Dans le cadre de l'étude sur les RRA, la sous-commission a examiné l'expérience de mortalité selon l'industrie. De façon générale, les données sont insuffisantes pour établir des tables de mortalité d'après l'industrie. Toutefois, les données sur les ratios réels et prévus (R/P), qui se rapportent aux tables CPM selon l'industrie, peuvent être utiles pour les actuaires, dans la mesure où l'expérience d'un régime précis ou l'expérience d'un régime semblable n'est pas disponible. Ces données figurent à l'annexe 2.

1.1.3 Données sur les cols blancs, les cols bleus et données mixtes

Dans l'étude, très peu de données portaient sur les cols. La sous-commission a tenté de classer les données de l'étude sur les RRA selon la couleur du col (blanc et bleu) et pour l'ensemble des deux catégories en fonction de l'industrie. Toutefois, cette analyse n'a pas produit de résultats satisfaisants. Par conséquent, le présent rapport ne renferme aucune expérience sur les cols.

1.1.4 Facteurs d'ajustement selon la taille

L'étude sur les RRA, de même que l'étude du RPC/RRQ, ont permis de constater une importante variation d'expérience d'après la taille des rentes. Par conséquent, la sous-commission a élaboré des facteurs d'ajustement selon la taille qui peuvent être appliqués aux tables de mortalité de base. Des facteurs d'ajustement selon la taille pour chaque table de mortalité sont reproduits sur la même feuille de calcul que la table et ils peuvent être consultés [ici](#). Les taux sont également fournis à l'annexe 1.

1.1.5 Application

Il est attendu que les professionnels adoptent la table la plus raisonnable et qui convient le mieux à la situation du régime à l'étude. La sous-commission estime que la pratique exemplaire consiste à considérer si des modifications aux tables de base sont appropriées pour tenir compte de l'expérience réelle et crédible du régime de retraite à l'étude. À défaut d'expérience entièrement crédible, la sous-commission suggère que l'actuaire puisse envisager de se servir de l'expérience d'autres régimes semblables, des facteurs d'ajustement selon la taille de l'étude sur les RRA et(ou) les données de l'industrie pour ajuster la table de base.

Les facteurs à considérer pour l'utilisation des ajustements selon la taille font l'objet d'une discussion à la section 2.3.

La sous-commission fait remarquer que la table de mortalité composée de 2014 représente l'expérience de tous les régimes de retraite compris dans l'étude sur les RRA, avec ajustements pour tenir compte de la répartition globale des participants aux régimes de retraite canadiens selon l'industrie, et elle laisse à entendre que cette table pourrait être jugée convenable aux fins des normes de pratique actuarielle pour le calcul de la valeur actualisée des rentes et pour le partage des prestations de retraite à la rupture du mariage.

1.2 Échelles d'amélioration de la mortalité

1.2.1 Introduction

L'étude du RPC/RRQ a permis d'examiner les tendances de l'expérience de mortalité depuis 1967, la première année où les rentes sont devenues payables en vertu de ces programmes. D'après les résultats de l'étude du RPC/RRQ, les échelles d'amélioration de la mortalité des hommes et des femmes sont présentées ci-dessous :

- Échelle d'amélioration CPM B (CPM-B) – taux d'amélioration selon l'âge qui diminuent de façon linéaire pour la période comprise entre 2012 et 2030, et taux ultimes applicables à toutes les années après 2030;
- Échelle d'amélioration CPM B1-2014 (CPM-B1D2014) – taux d'amélioration selon l'âge qui ont pour seul but d'établir la valeur approximative de l'échelle d'amélioration CPM B pour l'évaluation des rentes en 2014 et 2015.

Ces échelles d'amélioration peuvent être consultées en ligne [ici](#). Des taux types sont fournis à l'annexe 1.

1.2.2 Application

La sous-commission propose aux professionnels d'envisager l'adoption de l'échelle d'amélioration de la mortalité à deux dimensions CPM-B. Elle reconnaît cependant que certains systèmes actuels d'administration et d'évaluation des rentes ne sont pas conçus actuellement pour intégrer une échelle à deux dimensions.

À partir de ces considérations, la sous-commission a également mis au point une échelle transitoire d'amélioration de la mortalité à une dimension (âge seulement) pour un sexe, l'échelle d'amélioration CPM-B12014, qui détermine la valeur approximative à court terme de l'effet financier de l'échelle à deux dimensions, en supposant que les deux ensembles de taux sont appliqués sur la base générationnelle.

Pour chaque âge, des taux d'amélioration de la mortalité mis au point pour l'échelle à une dimension tiennent compte de l'évolution des taux d'amélioration anticipés pour les décennies futures. L'échelle à deux dimensions suppose un ralentissement de l'amélioration de la mortalité après 2014 par rapport aux années précédentes. Ainsi, il ne conviendrait pas d'appliquer l'échelle à une dimension aux fins des évaluations actuarielles après 2016, car cette démarche pourrait entraîner une surestimation des provisions techniques.

Il serait valable d'utiliser l'échelle d'amélioration de la mortalité CPM-B pour les évaluations lorsque la table de base a été ajustée aux fins de l'amélioration de la mortalité ou de l'expérience jusqu'en 1999 ou une année plus tardive. L'échelle CPM-B serait ensuite appliquée à partir de cette année particulière. Toutefois, l'échelle d'amélioration de la mortalité CPM-B1D2014 à une dimension ne peut être utilisée qu'avec une table qui a été ajustée aux fins de l'amélioration de la mortalité ou de l'expérience jusqu'en 2014.

Pour préciser l'utilisation de l'échelle d'amélioration de la mortalité à deux dimensions établie en vertu de la présente étude, il convient de tenir compte des données de la table 1 pour l'exemple suivant :

Sous-ensemble de l'échelle d'amélioration CPM-B				Sous-ensemble de CPM2014	
Hommes	2014	2015	2016	Âge	Hommes
80	0.02653	0.02537	0.02421	80	0.03981
81	0.02484	0.02379	0.02274	81	0.04522
82	0.02316	0.02221	0.02126	82	0.05144

Supposons que l'on souhaite calculer la probabilité, au début de 2015, qu'un homme alors âgé de 80 ans survive pendant deux ans. Dans la notation ci-après, « *I* » représente le taux

d'amélioration et l'exposant indique l'année du taux de mortalité ou du taux d'amélioration, l'année de base étant 2014.

$${}_2p_{80}^{2015} = p_{80}^{2015} p_{81}^{2016} = (1 - q_{80}^{base}(1 - I_{80}^{2015})) (1 - q_{81}^{base}(1 - I_{81}^{2015})) (1 - I_{81}^{2016})$$

$$= [1 - 0,03981 * (1 - 0,02537)] * [1 - 0,04522 * (1 - 0,02379)] * (1 - 0,02274)$$

$$= 0,919733$$

La notation des taux de mortalité et des taux d'amélioration selon l'année ne semble pas uniforme au sein de la profession. La sous-commission utilise les définitions suivantes qui, au fait, ont également été utilisées par la Society of Actuaries dans l'échelle BB à deux dimensions.

q_x^y désigne la probabilité qu'une personne de x ans à l'anniversaire le plus proche, au début de l'année civile y , décèdera avant la fin de l'année civile. Il convient de noter que x et y sont définis au début de la période d'un an.

I_x^y désigne le taux d'amélioration de la mortalité des personnes de x ans à l'anniversaire le plus proche, au début de l'année civile $y-1$ par rapport à celles de x ans au début de l'année civile y . Dans ce cas, x est constant pendant toute la période d'un an, et y est défini à la fin de la période.

$$q_x^y = q_x^{y-1} (1 - I_x^y)$$

2 ÉLABORATION DE TABLES DE MORTALITÉ ET DE FACTEURS D'AJUSTEMENT SELON LA TAILLE

2.1 Données – Étude sur les RRA

2.1.1 Collecte des données

L'Institut a retenu les services de MIB Solutions pour recueillir des données auprès des contributeurs à des régimes de retraite canadiens sur les personnes couvertes par leurs régimes de retraite. La demande de données a été lancée en novembre 2009, et les données ont été recueillies en 2010. Au total, 19 contributeurs ont fourni des données pour les années civiles 1999 à 2008, tant pour les secteurs public que privé, pour les participants actifs, les retraités et les bénéficiaires suite au décès des retraités. Les contributeurs n'ont pas tous fourni des données pour toutes les années et un contributeur s'est ensuite retiré de l'étude.

Les processus de collecte et de validation des données sont décrits dans le rapport de MIB Solutions, que l'on trouvera [ici](#).

MIB Solutions a remis à Bob Howard, membre de l'Institut et de la sous-commission, les fichiers individuels établis à partir des données fournies. Plus particulièrement, afin de garantir la confidentialité, les numéros d'identification des participants ont été supprimés, les raisons sociales et les noms de régimes ont été remplacés par des codes, et les dates de naissance et de décès ont été remplacées par l'âge et l'année du décès. Des codes ont été ajoutés pour indiquer l'état (participant actif, retraité, prestataire, exclu et(ou) fichier non réglé). Un fichier est annoté « non réglé » si le participant était présent au cours de quelques années, mais non aux années ultérieures et qu'aucun décès n'a été déclaré.

Afin de s'assurer que les données transmises à et assemblées par Bob Howard sont cohérentes à celles fournies par MIB Solutions, le rapport de ce dernier comprend une table des taux de mortalité non gradués fondés sur les données provisoires des retraités du secteur public. Une comparaison de ces taux et des taux semblables préparés par M. Howard a confirmé à la sous-commission que lui et MIB Solutions ont utilisé les données d'une manière pertinente et conséquente.

2.1.2 Sélection et modification des données

Les données fournies par les contributeurs n'étaient pas toutes d'une qualité uniforme élevée. Des fichiers individuels ont été exclus dans la mesure où ils ont été identifiés par MIB Solutions comme exclus. Si un fichier a été annoté « non réglé », tous les fichiers du participant en question ont été exclus.

Les contributeurs n'ont pas tous donné leur approbation à MIB Solutions pour indiquer que les données étaient suffisamment précises. Après avoir reçu les données de MIB Solutions, la sous-commission a communiqué avec cinq contributeurs qui n'avaient pas donné leur accord. L'un d'eux a retiré ses données parce que le sommaire de ses données qui lui avait été fourni ne correspondait pas aux résultats de son étude interne sur la mortalité. Les quatre autres contributeurs ont donné leur approbation et deux d'entre eux ont donné des données révisées avant de donner leur accord.

L'étude sur les RRA n'utilisait les données que si le contributeur visé donnait son accord. En bout de ligne, les données de 11 contributeurs ont été utilisées pour l'étude sur les RRA.

Il a fallu exclure les données de certaines années-contributeurs. Tous les fichiers d'un contributeur étaient rejetés pour une année donnée si l'un des critères ci-après était rencontré :

- Les fichiers non réglés dépassaient 10 % du nombre de décès au cours de l'année;
- Le ratio R/P basé sur le montant des rentes annuelles était une valeur atypique par plus de trois écarts-types; ou
- Le nombre de décès au cours de l'année était inférieur à 20.

Pour un contributeur, qui a produit des données portant sur les dix années, on dénombrait un si grand nombre de fichiers non réglés pour les données des cinq premières années que la sous-commission a d'abord rejeté les données de ces années. Après avoir examiné un échantillon de 20 fichiers non réglés de retraités, on a constaté que ces derniers étaient tous décédés et que 19 d'entre eux étaient décédés au cours de la dernière année où ils avaient été intégrés à l'échantillon (mais indiqués comme vivants dans les données). Par conséquent, pour ce contributeur seulement, tous les fichiers non réglés ont été traités comme des décès au cours de la dernière année où le retraité a été réputé vivant et toutes les données des dix années ont été intégrées à l'échantillon.

Il a été conclu que les données des participants actifs n'étaient pas suffisamment fiables pour construire une table. Les données sur les salaires étaient disponibles pour une si petite proportion de l'ensemble des données qu'elles n'étaient pas utilisables. Il était rare qu'un salaire ne corresponde pas à zéro dans les fichiers sur les décès. Les ratios de décès R/P selon le nombre de participants vivants étaient si faibles à de jeunes âges et si élevés aux âges plus avancés que l'exactitude des fichiers de décès actifs a été mise en doute. En outre, la sous-commission estimait que les taux de mortalité des participants actifs sont habituellement moins pertinents dans le contexte de l'évaluation des rentes.

La sous-commission en est également venue à la conclusion que les données sur les prestataires ne devraient pas être utilisées pour construire la table. Il conviendrait d'inclure ces données seulement si l'étude renfermait aussi l'expérience pour ces prestataires avant le décès du participant, mais ces données d'expérience n'étaient pas disponibles.

Contrairement à l'étude sur les RRA, l'étude de mortalité dans les rentes individuelles menée par l'Institut fait le suivi des deux participants dès la mise en vigueur d'une rente réversible. Cette expérience révèle que la mortalité est moins élevée que pour les contrats sur une seule tête alors que les deux assurés sont vivants, mais elle est sensiblement plus élevée après le premier décès. Un test visant ces données démontre que la valeur actualisée d'une rente réversible serait essentiellement la même, qu'elle soit calculée d'après la mortalité liée à un contrat sur une seule tête pendant toute la période ou sur la mortalité liée à une rente « conjointe sur deux têtes » jusqu'au premier décès et à une « rente réversible » par la suite. Ces observations ont donné à la sous-commission la confiance nécessaire pour utiliser les données des participants retraités uniquement pour obtenir un résultat satisfaisant. La sous-commission a conclu que l'inclusion des données sur les prestataires fausserait les taux de mortalité à la hausse.

Tous les fichiers des retraités dont le revenu mensuel est inférieur à 10 \$ ont été exclus. Un nombre étonnamment élevé de fichiers comprenaient des rentes à revenu très faible ou nul. Il est difficile de justifier un régime de retraite comportant une rente mensuelle nulle; ces fichiers ont été jugés non fiables. Si le revenu est très faible, le contributeur est moins porté à chercher des renseignements sur le retraité, et il est plus susceptible que le décès ne sera pas déclaré.

Le revenu mensuel pour chaque fichier a été plafonné à 10 000 \$, et l'excédent n'a pas été pris en compte. Peu de fichiers comportent des montants de rentes très élevés. Si le revenu mensuel n'était pas plafonné, ces fichiers très imposants pourraient avoir une incidence trop marquée sur l'expérience mesurée par le revenu, et leur présence augmente à tout le moins la variabilité de l'expérience. Il est attendu que le plafond de 10 000 \$ soit assez élevé pour saisir essentiellement tous les montants payables prévus sous des régimes de retraite agréés.

Il existe des codes qui indiquent la forme de prestation (p. ex. rente sur une seule tête, rente réversible). Il aurait été souhaitable d'étudier séparément l'expérience pour chaque type. Toutefois, de très nombreux contributeurs ayant déclaré la forme « inconnue », la distinction selon la forme de paiement a été abandonnée.

Il est également important de souligner, d'après l'emplacement des contributeurs qui ont pris part à l'étude sur les RRA, que les retraités participants proviennent principalement de la Colombie-Britannique, de la Nouvelle-Écosse et de l'Ontario.

2.1.3 Sommaires des données – Avant la pondération par industrie

La table 2 renferme les données pour les retraités fournies par les contributeurs participants, de même qu'un sommaire pour chaque déduction : pour les données fournies sans accord, les données exclues (telles qu'indiquées par MIB), les fichiers non réglés (fichiers manquants sans décès déclarés), les fichiers rejetés (les données de l'année-participant satisfont l'un des trois critères susmentionnés en ce qui touche les données douteuses), les faibles revenus (moins de 10 \$ par mois) et les revenus excédentaires (plus de 10 000 \$ par mois). L'expression « incluses » désigne les données utilisées dans l'étude sur les RRA. Les données relatives aux secteurs public et privé sont affichées séparément.

Dans toutes les tables, l'expression « nombre » désigne le nombre d'années-vie prises en compte, et l'expression « rente » vaut pour la somme des rentes annuelles au cours de ces mêmes

années-vie. [Nota : Dans les tables fournies dans le présent rapport, en raison de l'arrondissement des montants provisoires, les sommes peuvent ne pas correspondre aux totaux indiqués.]

Secteur public				
	Exposition		Décès	
	Nombre	Rentes	Nombre	Rentes
Soumises	5,152,184	107,173,848,575	99,299	1,400,807,796
Non approuvées	2,060,368	39,524,681,937	38,176	464,961,117
Exclues	9,213	82,473,466	200	699,909
Non résolues	4,061	86,896,439	0	0
Rejetées	389,127	6,907,378,095	5,997	27,889,458
Petites	4,858	91,312	142	1,510
En excès	0	0	0	0
Incluses	2,684,556	60,572,327,326	54,784	907,255,803
Secteur privé				
	Exposition		Décès	
	Nombre	Rentes	Nombre	Rentes
Soumises	976,751	10,528,559,182	47,999	374,297,590
Non approuvées	0	0	0	0
Exclues	159	657,727	289	1,235,856
Non résolues	6	15	0	0
Rejetées	13	220,112	0	0
Petites	13,674	907,979	872	58,821
En excès	0	7,238,268	0	127,145
Incluses	962,899	10,519,535,081	46,838	372,875,769
Total - incluses	3,647,455	71,091,862,407	101,622	1,280,131,572

La table 3 montre les données prises en compte dans l'étude sur les RRA pour chaque année d'expérience. L'année d'expérience moyenne, pondérée en fonction du revenu exposé, est 2004,39.

Secteur public				
Année	Exposition		Décès	
	Nombre	Rentes	Nombre	Rentes
1999	165,692	3,347,669,395	3,713	52,647,662
2000	175,702	3,681,953,478	3,853	57,544,931
2001	186,443	4,081,910,146	3,786	59,480,166
2002	211,040	4,842,741,328	4,347	73,981,647
2003	224,464	5,259,922,839	4,289	72,910,072
2004	316,632	6,923,599,845	6,312	102,134,734
2005	330,716	7,389,891,130	6,795	110,404,228
2006	344,318	7,879,329,714	7,001	118,701,848
2007	357,680	8,327,830,024	7,241	124,803,514
2008	371,869	8,837,479,427	7,448	134,647,001
Public	2,684,556	60,572,327,326	54,784	907,255,803
Secteur privé				
Année	Exposition		Décès	
	Nombre	Rentes	Nombre	Rentes
1999	68,296	677,448,921	3,359	24,354,502
2000	70,691	715,574,113	3,235	24,678,150
2001	69,462	745,686,597	3,250	24,898,118
2002	75,396	841,013,967	3,422	29,083,812
2003	112,276	1,050,926,699	4,807	34,848,323
2004	110,686	1,075,787,080	5,634	42,366,218
2005	108,174	1,090,139,012	5,528	41,819,863
2006	116,903	1,380,936,097	5,940	49,140,694
2007	115,584	1,439,076,067	5,863	50,265,205
2008	115,432	1,502,946,528	5,800	51,420,884
Privé	962,899	10,519,535,081	46,838	372,875,769
Total	3,647,455	71,091,862,407	101,622	1,280,131,572

Les tables 4 et 5 renferment les données incluses dans l'étude sur les RRA, selon le sexe. Les ratios R/P, plus particulièrement ceux basés sur les rentes, révèlent que les taux de mortalité selon la table UP94, projetés en 2004 à l'aide de l'échelle AA (UP94@2004) sont sensiblement supérieurs à ceux enregistrés à la plupart des âges. Il est peut-être plus important de noter le fait que la pente d'expérience est sensiblement différente de la pente des taux UP94@2004.

Hommes	Exposition		Décès		R/P sur UP94@2004	
	Âges	Nombre	Rentes	Nombre	Rentes	Nombre
< 55	33,545	1,096,938,778	232	4,811,645	230.1%	140.7%
55-59	217,141	7,724,077,665	1,107	31,990,960	95.5%	77.5%
60-64	316,662	10,277,691,426	2,616	70,371,196	86.2%	72.2%
65-69	353,214	7,736,597,633	4,992	91,123,702	83.6%	70.2%
70-74	336,255	5,990,959,315	8,316	125,304,726	93.4%	79.6%
75-79	298,462	4,482,083,265	12,846	170,490,828	100.1%	89.1%
80-84	207,556	2,705,401,398	15,125	177,732,558	99.4%	90.1%
85-89	100,816	1,154,109,504	12,217	131,314,501	106.0%	100.0%
90-94	31,399	328,417,912	6,156	61,598,400	108.4%	103.9%
95-99	5,314	50,896,389	1,521	14,348,471	106.4%	104.9%
> 99	560	5,077,034	171	1,745,787	83.1%	94.6%
Tous les âges	1,900,924	41,552,250,320	65,300	880,832,774	98.8%	86.0%

Femmes	Exposition		Décès		R/P sur UP94@2004	
	Âges	Nombre	Rentes	Nombre	Rentes	Nombre
< 55	45,840	1,282,701,558	306	6,299,508	391.9%	276.6%
55-59	258,017	6,983,598,770	851	21,234,889	104.1%	96.4%
60-64	361,126	8,248,377,036	1,627	33,357,410	74.4%	67.8%
65-69	341,748	5,012,837,259	2,663	38,962,281	71.9%	72.2%
70-74	256,620	3,163,239,997	3,529	39,667,365	82.0%	75.2%
75-79	199,789	2,104,171,457	4,902	46,490,183	86.6%	78.6%
80-84	147,405	1,382,499,840	6,758	58,741,173	93.6%	86.9%
85-89	87,720	841,730,524	7,376	67,307,611	99.1%	93.9%
90-94	37,558	397,899,487	5,653	57,509,139	104.9%	100.3%
95-99	9,537	109,101,661	2,246	25,042,122	106.6%	103.8%
> 99	1,173	13,454,499	410	4,687,118	107.9%	108.3%
Tous les âges	1,746,531	29,539,612,088	36,322	399,298,798	92.5%	86.0%

Les données comparables à celles des tables 4 et 5, avec ratios R/P se rapportant aux tables de mortalité CPM pertinentes, sont fournies pour les secteurs public et privé, et pour chaque industrie indiquée en référence dans l'étude sur les RRA dans le chiffrier examiné à l'annexe 2.

2.1.4 Décès survenus mais non déclarés (SMND)

Il est probable que les données fournies ne tiennent pas compte de certains décès survenus mais non encore déclarés à la date de dépôt des données; ils sont désignés décès survenus mais non déclarés (décès SMND). Puisqu'il est certain que les données les plus récentes comportent

davantage de décès SMND que les données des années précédentes, il est important d'effectuer un ajustement au titre des décès SMND avant de supposer la portée de l'amélioration de la mortalité. Aussi important soit-il, cet ajustement est très subjectif. La sous-commission ne dispose d'aucun renseignement sur les rentes qui pourrait permettre de préciser les facteurs relatifs aux décès SMND. Elle a utilisé comme point de départ les facteurs liés aux décès SMND de l'étude de mortalité dans les rentes individuelles menée par l'Institut. Cependant, il convient de préciser que les facteurs SMND varient sensiblement selon la société, le sexe, la durée et la forme de prestation.

Puisque les données ont été fournies en 2010 et que 2008 constituait la dernière année d'expérience, il était sensé de débiter par un facteur conforme à la deuxième durée. La sous-commission a décidé d'apporter un ajustement pour tenir compte des décès SMND en multipliant les décès de la période 2004 à 2008 par 1,002, 1,004, 1,008, 1,012, et 1,02 respectivement; les données sur les décès survenus entre 1999 et 2003 ont été réputées complètes.

2.1.5 Facteurs de pondération selon l'industrie

L'expérience de mortalité varie sensiblement selon l'industrie. Toutefois, les données fournies aux fins de l'étude sur les RRA ne sont pas réparties selon l'industrie dans les mêmes proportions que celles de la population entière des régimes de retraite canadiens. Par exemple, l'éducation est surreprésentée, tandis que la construction et les finances sont sous-représentées dans les données. La sous-commission a décidé d'ajuster les données d'après l'industrie pour qu'elles soient davantage représentatives des participants des régimes de retraite canadiens.

La sous-commission a utilisé la série CANSIM 280-0011 de Statistique Canada pour un dénombrement des participants à des régimes de retraite canadiens à prestations déterminées, selon l'industrie. Les groupes sectoriels reposent sur le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), mais les classifications par industrie utilisées dans l'étude sur les RRA reposent sur la Classification type des industries (CTI). La sous-commission a divisé le groupe du SCIAN « Services d'enseignement; Soins de santé et assistance sociale » en « Enseignement » et autres en utilisant le nombre d'employés de la série CANSIM 280-0063. La pondération pour les services de police, de lutte contre l'incendie et des services militaires a été ramenée au niveau de l'administration publique et du gouvernement, car cette catégorie ne pouvait être désignée séparément dans les données CANSIM.

La sous-commission a établi la proportion selon l'industrie pour les participants à des régimes de retraite canadiens à prestations déterminées et la proportion d'après l'industrie et le nombre dans les données de l'étude sur les RRA. Les données de l'étude sur les RRA selon l'industrie ont ensuite été multipliées par le ratio de la proportion de Statistique Canada au ratio de l'étude sur les RRA. Cependant, trois modifications ont été apportées aux facteurs de pondération appliqués aux données de l'étude sur les RRA – un facteur de pondération maximal de 3,0, un facteur de pondération minimal de 0,2 et un facteur de pondération de 1,0 pour industrie « inconnue ». Le ratio de certaines industries dans les données de l'étude sur les RRA révèle qu'un facteur de pondération plus élevé pourrait être justifié. Toutefois, il se peut que les fluctuations statistiques de sous-ensembles de données de moindre envergure soient amplifiées. Par conséquent, il n'était pas permis que le facteur de pondération excède 3,0. L'amplification des fluctuations peut représenter un problème de plus grande envergure pour les hommes par rapport aux femmes dans les données, car l'écart au chapitre des valeurs des rentes à 65 ans, que l'on applique ou non le facteur de pondération maximal, est de -0,6 % pour les hommes et 0,1 % pour les femmes.

Bien que la méthode ci-dessus soit nécessairement une approximation et que des précisions supplémentaires seraient préférables, la sous-commission estime que le résultat a pour effet d'améliorer la validité de l'étude.

La table 6 indique les proportions selon l'industrie avant ajustement, la proportion des données de Statistique Canada et les facteurs de pondération utilisés. Ces derniers sont appliqués à toutes les données de l'industrie. Par conséquent, si le facteur de pondération est 2,0, les données ajustées auront deux fois le nombre et le revenu, et deux fois l'exposition et les décès pour cette industrie. Les industries du secteur privé englobent celles désignées par les codes de la CTI inférieurs à 8000 et les industries du secteur public sont représentées par les codes 8000 et plus. Le titre de colonne « Rev. exposé » indique la proportion d'exposition, mesurée par le revenu, pour chaque industrie utilisée aux fins de la construction de la table de mortalité.

Industrie	Nombre RRA		StatCan		Facteurs de pond.		Inc. exposé	
	H	F	H	F	H	F	H	F
0100 - Agriculture, exploitation minière	1.3%	0.4%	1.3%	0.2%	1.0113	0.4498	0.4%	0.1%
1500 - Construction	1.9%	0.1%	16.4%	0.4%	3.0000	3.0000	9.9%	0.1%
2000-3000 - Fabrication	8.6%	2.8%	11.6%	2.8%	1.3560	0.9996	6.3%	0.8%
4000 - Trans, comm ou svcs pub	16.3%	1.7%	8.8%	3.3%	0.5376	1.8903	9.3%	2.1%
5000 - Comm de gros et détail	1.6%	0.9%	5.5%	4.4%	3.0000	3.0000	2.0%	0.8%
6000 - Finance, assurance, info	1.0%	0.8%	6.0%	9.0%	3.0000	3.0000	1.4%	1.0%
8000 - Services incl méd et social	2.6%	14.6%	7.5%	18.0%	2.9133	1.2323	12.7%	31.1%
8200 - Établiss. d'enseignement	28.7%	42.6%	4.0%	11.6%	0.2000	0.2730	11.7%	24.1%
9000 - Admin publique ou gvt	29.7%	32.9%	35.4%	49.5%	1.1918	1.5016	37.9%	38.9%
9220 - Police, feu ou militaire	2.4%	0.0%	2.9%	0.0%	1.1918	1.5016	6.0%	0.1%
Inconnu	5.9%	3.0%	0.8%	0.8%	1.0000	1.0000	2.3%	0.9%

2.1.6 Sommaires des données – Après la pondération par industrie

Les tables 7 et 8 présentent les données comprises dans l'étude sur les RRA, selon le sexe après ajustement pour tenir compte des facteurs de pondération selon l'industrie. La comparaison des tables 4 et 5 permet de constater que les facteurs de pondération ont accru les ratios R/P à tous les âges, sauf les femmes de la tranche des 90 ans, mais tout particulièrement les hommes de moins de 70 ans et les femmes de moins de 60 ans. Toutefois, la moyenne pondérée de l'année d'expérience n'a que peu changé, passant de 2004,39 à 2004,64.

Table 7. Expérience selon les groupes d'âge de cinq ans pour les hommes retraités, pondération selon l'industrie

Hommes	Exposition		Décès		R/P sur UP94@2004	
	Âges	Nombre	Rentes	Nombre	Rentes	Nombre
< 55	32,121	939,138,589	315	5,947,081	345.5%	213.7%
55-59	172,166	5,283,754,053	1,160	28,125,346	125.8%	99.6%
60-64	290,815	7,495,218,052	2,894	60,874,903	103.1%	85.5%
65-69	373,476	5,944,005,993	5,773	79,313,860	91.1%	79.4%
70-74	370,475	4,942,913,309	9,577	111,895,081	97.6%	85.9%
75-79	331,097	3,860,261,388	14,685	152,935,071	103.1%	92.6%
80-84	232,533	2,404,928,823	17,068	160,987,490	100.1%	91.8%
85-89	114,266	1,010,336,744	13,887	115,043,470	106.2%	100.2%
90-94	35,501	269,239,094	6,873	49,576,616	107.1%	102.3%
95-99	5,674	37,615,176	1,630	10,389,173	106.9%	103.0%
> 99	577	3,394,791	174	1,095,700	81.9%	89.2%
Tous les âges	1,958,701	32,190,806,009	74,036	776,183,791	102.1%	91.6%

Table 8. Expérience selon les groupes d'âge de cinq ans pour les femmes retraitées, pondération selon l'industrie

Femmes	Exposition		Décès		R/P sur UP94@2004	
	Âges	Nombre	Rentes	Nombre	Rentes	Nombre
< 55	31,957	682,476,239	333	6,013,110	664.0%	540.8%
55-59	200,007	4,145,252,702	754	14,829,844	118.0%	112.4%
60-64	331,243	5,862,069,752	1,577	25,226,472	78.1%	71.8%
65-69	349,286	3,708,272,637	2,808	30,540,120	74.0%	76.3%
70-74	273,930	2,468,526,649	3,946	33,539,038	85.8%	81.4%
75-79	215,717	1,706,458,398	5,490	40,338,118	89.8%	83.9%
80-84	158,657	1,136,314,214	7,464	50,465,446	96.2%	91.0%
85-89	89,273	620,555,006	7,519	49,709,548	99.7%	94.9%
90-94	34,337	241,583,111	5,167	34,541,792	105.4%	100.0%
95-99	7,803	55,438,439	1,811	12,259,406	105.3%	100.4%
> 99	946	6,084,583	322	2,184,700	104.6%	111.8%
Tous les âges	1,693,157	20,633,031,732	37,191	299,647,593	94.3%	89.4%

2.1.7 Données des secteurs public et privé

La sous-commission partage les enregistrements en secteur public et secteur privé, comme il est indiqué dans les données, ce qui fait ressortir la différence marquée entre les secteurs au chapitre de l'expérience de la mortalité. Les tables des secteurs public et privé ont été préparées à l'aide de données pondérées selon l'industrie. Un lien au chiffrier qui renferme les données d'expérience d'après le secteur est fourni à l'annexe 2.

2.1.8 Rentes mensuelles moyennes

La table 9 affiche la rente mensuelle moyenne de chaque industrie, de chaque secteur, et des deux secteurs combinés. Les deux premières colonnes représentent la taille moyenne indiquée dans les données fournies. Les deux dernières colonnes présentent le montant ajusté de chaque année en fonction de la rémunération hebdomadaire moyenne (RHM) en 2014. Il convient de noter que la taille moyenne pour le secteur public est sensiblement plus grande que pour le secteur privé, et que la moyenne des hommes est supérieure à celle des femmes, plus particulièrement dans le secteur privé.

	Telle que soumise		Ajustée à 2014 selon la RHM	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
0100 - Agriculture, exploitation minière	481	291	620	372
1500 - Construction	1,003	300	1,276	388
2000-3000 - Fabrication	788	302	976	384
4000 - Trans, comm ou svcs pub	1,590	720	2,084	940
5000 - Comm de gros et détail	591	298	773	389
6000 - Finance, assurance, info	682	475	886	609
Inconnu	557	301	717	384
Tous - privé	918	412	1,178	533
8000 - Services incl méd et social	1,354	1,068	1,761	1,384
8200 - Établiss. d'enseignement	3,052	2,278	3,975	2,950
9000 - Admin publique ou gvt	1,598	864	2,032	1,095
9220 - Police, feu ou militaire	3,140	2,261	3,862	2,776
Tous - public	1,779	1,119	2,275	1,436
Composée	1,370	1,016	1,753	1,304

2.2 Méthode de construction d'une table – Étude sur les RRA

Bob Howard a calculé les tables de mortalité présentées dans le présent rapport en recourant à une méthode qu'il a mise au point avec le concours de la sous-commission. La description des méthodes, la justification du choix des paramètres et les tables figurent dans son rapport destiné à la sous-commission, qui est accessible [ici](#).

En bref, les taux des hommes et des femmes dans la table de mortalité de 2014, établie d'après l'anniversaire le plus proche, ont été construits comme suit :

- Les taux de mortalité pondérés selon le montant de la rente expérimentés entre 55 et 100 ans ont été déterminés à partir des données fournies par les contributeurs, sous réserve des ajustements énoncés à la section 2.1.
- Les décès déclarés ont été ajustés à 2014 à l'aide de l'échelle d'amélioration de la mortalité CPM-B.
- L'expérience a fait ressortir des variations de la mortalité non seulement selon le sexe, mais aussi d'après le niveau du revenu de retraite. Les taux de mortalité s'améliorent en fonction du revenu de retraite. Toutefois, la distribution de l'exposition des taux de mortalité entre les tranches de revenu de retraite n'est pas uniforme à tous les âges.
- Les données relatives aux décès ont donc été ajustées à l'aide de l'expérience des taux de mortalité pour une distribution type, selon le montant, de sorte que les distributions variables réelles par tranche de taille pour chaque âge n'aient aucun effet sur la table obtenue.
- Les données modifiées à chaque âge ont été additionnées au travers des secteurs et tranches de taille, puis elles ont été graduées à l'aide de la méthode de Whittaker-Henderson.
- Les taux de mortalité avant 54 ans ont été basés sur les taux de mortalité en assurance-vie individuelle canadienne pour non-fumeurs de la table ICA 97-04 publiée récemment, les

taux pour les 54 à 60 ans étant obtenus en faisant correspondre un polynôme du 5^e degré aux taux déjà obtenus pour les âges 51, 52, 53, 61, 62 et 63.

- Les taux de mortalité après 102 ans ont été obtenus à partir du document présenté par Bob Howard au colloque « Living to 100 » de 2011. À l’instar de ce qui précède, les taux des hommes entre 95 ans (98 ans pour les femmes) et 102 ans ont été obtenus en faisant correspondre un polynôme du 4^e degré aux âges 92, 93, 94, 103 et 104 (95, 96, 97, 103 et 104 ans pour les femmes).

2.3 Facteurs d’ajustement selon la taille – Étude sur les RRA

2.3.1 Les motifs de leur inclusion

L’étude du RPC/RRQ et l’étude sur les RRA démontrent clairement que les taux de mortalité varient sensiblement d’après la taille de la rente (tous autres facteurs étant égaux). Les facteurs d’ajustement selon la taille ont été créés pour tenir compte de la différence de l’étude sur les RRA selon la tranche de revenu, pour les hommes et les femmes séparément.

On peut soulever de nombreuses objections concernant les facteurs d’ajustement selon la taille. Il serait préférable de se servir de la classe socioéconomique; la taille de la rente est au meilleur une approximation. La taille de la rente pour un individu peut tenir compte de changements fréquents en matière d’emploi plutôt qu’une classe socioéconomique inférieure. Il pourrait y avoir un double comptage dans les industries affichant une mortalité supérieure mais offrant également des rentes plus petites. La manière de tenir compte de l’indexation et des prestations de raccordement n’est pas claire. Quoiqu’il en soit, la corrélation entre la mortalité et la taille des rentes est très forte, assez forte pour que les objections mentionnées ci-dessus soient peu susceptibles d’être prédominantes. La sous-commission estime qu’elle était principalement responsable d’inclure les facteurs d’ajustement selon la taille afin que les actuaires puissent y recourir s’ils jugent que cela est justifié.

2.3.2 Les moments où ils pourraient être utilisés

Il est toujours préférable d’utiliser les données d’expérience crédibles récentes du régime de retraite à l’étude pour ajuster une table type. Cependant, si le régime de retraite ne dégage pas une expérience concluante (p. ex., le régime est trop petit) et qu’il n’existe aucune référence acceptable selon l’industrie ni de régime semblable, il pourrait convenir d’ajuster la table à l’aide de facteurs d’ajustement selon la taille, particulièrement lorsque la taille moyenne des prestations du régime faisant l’objet d’une évaluation diffère de manière significative de celle qui sous-tend la table type.

Le recours aux facteurs d’ajustement selon la taille demeure toujours une question de jugement professionnel.

Afin de déterminer s’il est possible d’appliquer les facteurs d’ajustement selon la taille, les actuaires devraient être conscients de ce qui suit :

- Les montants de rentes sur lesquels se fondent les tables de mortalité et les facteurs d’ajustement selon la taille comprennent les prestations de raccordement et les rentes indexées, le cas échéant;
- Les données ne comportent aucun indicateur à savoir si les régimes inclus n’acceptent pas les nouveaux participants.

2.3.3 La manière d'utiliser les facteurs d'ajustement selon la taille

Tous les calculs dans ce rapport recourant à des facteurs d'ajustement selon la taille emploient les facteurs tels qu'indiqués jusqu'à l'âge de 85 ans, avec graduation linéaire jusqu'à 1,0 pour les âges de 100 ans et plus. La sous-commission estime qu'il est généralement une approximation satisfaisante d'utiliser les facteurs pour tous les âges plutôt que d'utiliser la graduation plus compliquée aux âges avancés.

La méthode la plus précise pour utiliser les facteurs d'ajustement selon la taille consisterait à grouper les données sur les retraités selon la tranche de taille des rentes à la date d'évaluation et à utiliser une table de mortalité distincte pour chaque tranche. Cependant, il y aura généralement lieu d'utiliser une approximation satisfaisante, c'est-à-dire déterminer un facteur d'ajustement en fonction de la taille pour chaque sexe en utilisant un facteur d'ajustement moyen pondéré en fonction du montant de la rente. La table 10 présente les calculs recourant aux facteurs d'ajustement selon la taille, comme il a été proposé. L'exemple repose sur des données fictives. Par souci de simplicité, tous les retraités sont réputés des hommes de 70 ans. Le taux d'actualisation est de 4 % et les calculs sont effectués au 1^{er} janvier 2014.

Tranche	Fourch. de rente mensuelle	Nombre de participants	Rente mensuelle moyenne	Rente mensuelle moyenne	Facteur d'ajust. de la taille	Facteur de rente	Valeur
3	1000-1499	100	110,000	1100	1.192	11.615	15,332,038
4	1500-1999	70	115,500	1650	1.14	11.766	16,307,314
5	2000-2499	40	88,000	2200	1.086	11.929	12,596,720
8	3500-3999	25	93,750	3750	0.932	12.436	13,990,252
	Total	235	407,250	1733			58,226,324
	Pondérée	235	407,250	1733	1.0945	11.903	58,168,033
	Référence	235	407,250	1733	1.14	11.766	57,499,164

L'exemple suppose que les données sur les rentes sont d'abord groupées en tranches de taille avec augmentation de 500 \$ par mois. La sixième colonne montre les valeurs de la table des ajustements selon la taille. Le facteur de rente à la septième colonne constitue la valeur actualisée d'une rente mensuelle de 1 \$ par année payable dans le cas d'un homme de 70 ans à l'aide des taux de mortalité de la table CPM2014 multipliés par le facteur d'ajustement applicable. La dernière colonne est le produit par 12, de la rente mensuelle et du facteur de rente.

La sous-commission estime qu'une solution de rechange acceptable est proposée à la ligne « Pondérée ». Le facteur d'ajustement selon la taille représente la moyenne pondérée des quatre facteurs d'ajustement présentés dans la première partie de la table, c'est-à-dire que le produit des quatrième et sixième colonnes est divisé par la somme de la quatrième colonne. La valeur de la rente ainsi obtenue est proche de celle du calcul exact. Des essais plus poussés portant sur des ensembles de données plus réalistes ont permis de constater que la méthode « pondérée » ne s'éloigne pas de plus de 0,15 % de la valeur « exacte ». Il peut exister un biais à la baisse parce que dans tous les essais, la valeur « pondérée » était inférieure, mais pas dans une proportion marquée. La sous-commission est d'avis que la méthode « pondérée » représente une approximation satisfaisante.

La dernière ligne de la table 10 (« Référence ») indique une méthode rarement satisfaisante même si elle est intuitive. Dans ce cas, la rente moyenne, qui s'élève à 1 733 \$, se situe à la tranche numéro 4 du facteur d'ajustement. Par conséquent, la table est ajustée à l'aide de cette tranche du facteur d'ajustement. (Il convient de noter que le facteur de rente est le même qu'à la deuxième ligne de la première partie de la table, 11,764.) La méthode de « référence » n'est pas recommandée.

2.4 Segments de données – Étude sur les RRA

La principale table de mortalité 2014 (CPM2014) repose sur les données combinées de l'étude sur les RRA et elle utilise 2014 comme année de base. Les taux sont exprimés pour les hommes et les femmes de 18 à 115 ans.

2.4.1 Tables des secteurs public et privé

La sous-commission a également élaboré des tables distinctes (CPM2014Publ et CPM2014Priv) à partir des données du secteur public et du secteur privé (après les ajustements décrits à la section 2.1). Les taux des hommes ont été calculés directement à partir des données de l'étude sur les RRA, et des ajustements ont été apportés pour les âges plus jeunes et les âges plus avancés.

Les données concernant les femmes (secteur privé) étaient insuffisantes pour justifier la construction directe d'une table. Par conséquent, des tables pour les femmes ont été mises au point en multipliant la table de mortalité 2014 par un facteur approprié pour les femmes des secteurs public et privé.

Un ensemble distinct de facteurs d'ajustement selon la taille, calculés semblablement à ceux pour la table composée, est prévu pour chacune des tables construites par secteur.

2.4.2 Renseignements relatifs à l'expérience dans l'industrie

L'expérience observée selon l'industrie à l'intérieur de l'ensemble de données de l'étude sur les RRA pourraient être utiles pour les actuaires des régimes de retraite. Ces renseignements sont résumés à l'annexe 2. En outre, la sous-commission distribue un chiffrier Excel qui renferme des tables d'expérience par groupes d'âge de cinq ans pour la table composée, pour les secteurs public et privé, et pour chacun des 11 groupes de l'industrie pris en compte dans l'étude sur les RRA (un lien est fourni à l'annexe 2). Il convient toutefois de noter que l'expérience n'affiche pas la même crédibilité dans tous les cas et que, pour certains groupes d'âge, l'expérience présente une crédibilité sensiblement moindre que pour d'autres. En conséquence, les tables renferment des écarts-types des ratios R/P qui proposent le niveau de prudence nécessaire aux fins de l'utilisation de l'expérience.

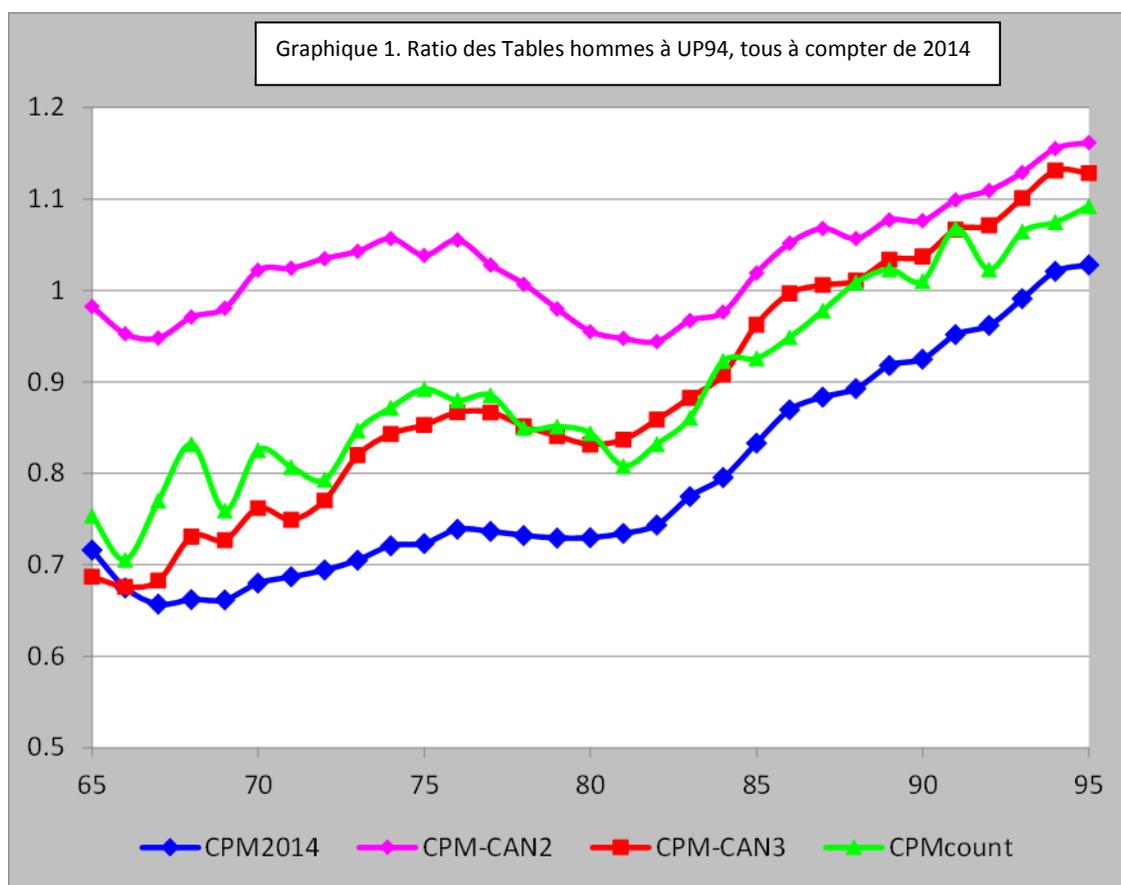
2.5 Comparaison UP94/Échelle AA – Études RRA et RPC/RRQ

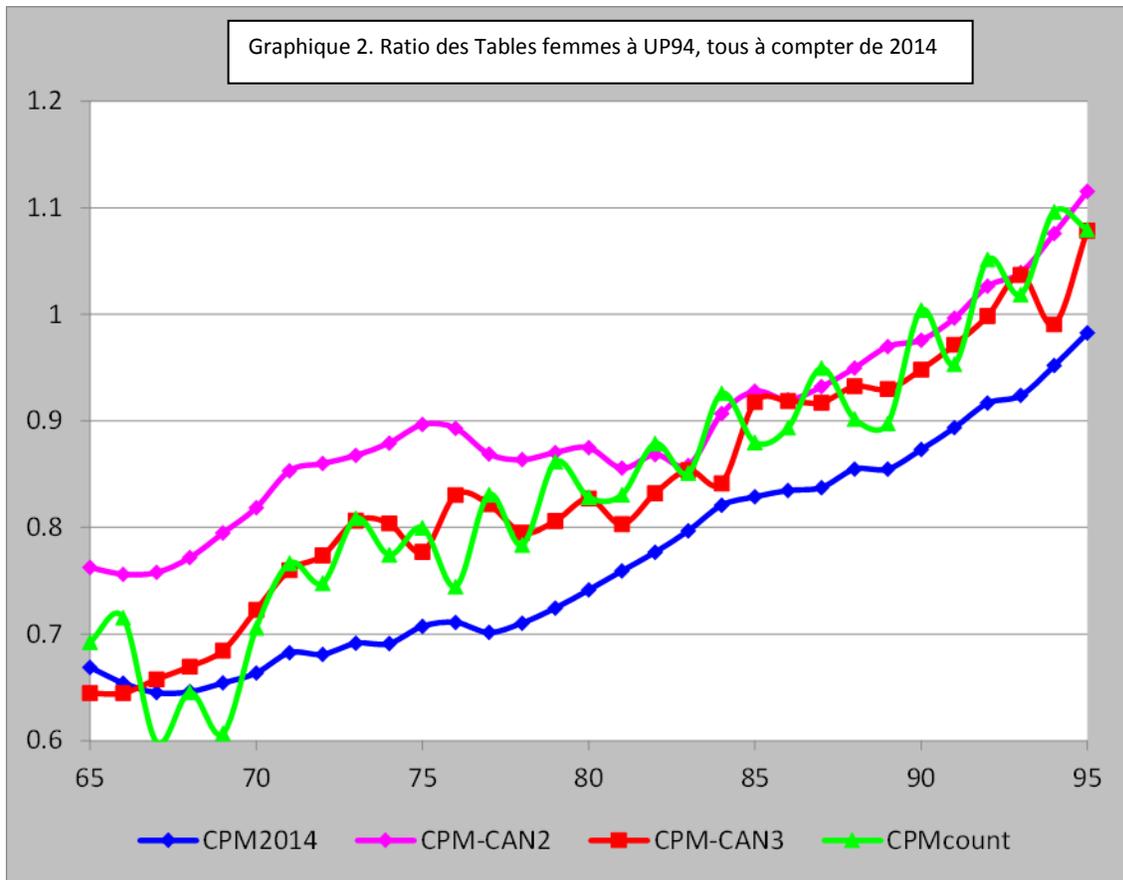
Les graphiques 1 et 2, pour les hommes et les femmes respectivement, présentent le ratio des taux de mortalité en vertu des diverses tables en 2014, par rapport à la table UP94 projetée en 2014 avec l'échelle AA (UP94@2014). Les tables incluses sont les suivantes :

1. CPM2014, la table de mortalité 2014 pour les données combinées du secteur public et du secteur privé.
2. CPM-CAN2, une table tirée du rapport sur la phase II du RPC/RRQ de Louis Adam, d'après l'expérience combinée du RPC et du RRQ, selon le nombre de décès et des retraités exposés

pour les rentes de la tranche de 35 % à 94 % des valeurs maximales. Cette table est projetée jusqu'en 2014 à l'aide de l'échelle d'amélioration de la mortalité CPM-B.

3. CPM-CAN3, comme ci-dessus, mais pour les rentes de la tranche de 95 % à 100 % des valeurs maximales.
4. CPMcount, une table construite de façon semblable à la table CPM2014, mais basée sur l'expérience, selon le nombre de retraités plutôt que le montant des rentes. [Nota : Cette table a été mise au point à des fins d'illustration seulement et il n'est pas recommandé d'en faire l'utilisation.]





Les graphiques 1 et 2 indiquent que les tables préparées à l'aide de l'étude des données sur les RRA, mesurées par montants, sont sensiblement inférieures à la table UP94@2014 et aux tables élaborées en vertu de l'étude du RPC/RRQ.

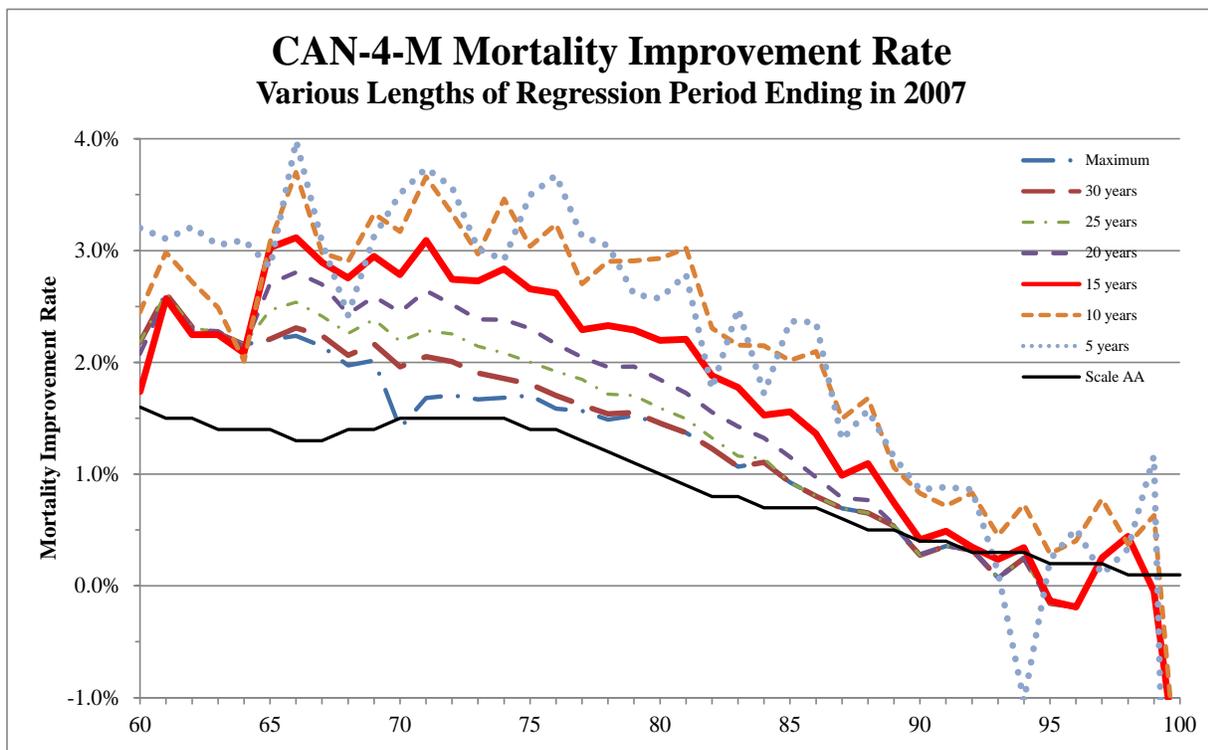
Il convient de noter que la table des RRA, selon le nombre, est assez semblable à la table de classe 3 en vertu de l'étude du RPC/RRQ. Rappelez-vous que cette dernière a été mise au point à l'aide des données sur les retraités, pour lesquels le montant des rentes dépassait 94 % des valeurs maximales du RPC/RRQ. Cette observation confirme l'importance de l'établissement de tables de mortalité fondées sur le montant des rentes. Il est nécessaire de recourir aux résultats de l'étude sur les RRA, d'après le montant, pour saisir l'effet de la tranche de revenu pour les retraités en vertu des RRA, au-delà des niveaux maximaux de prestations du RPC/RRQ.

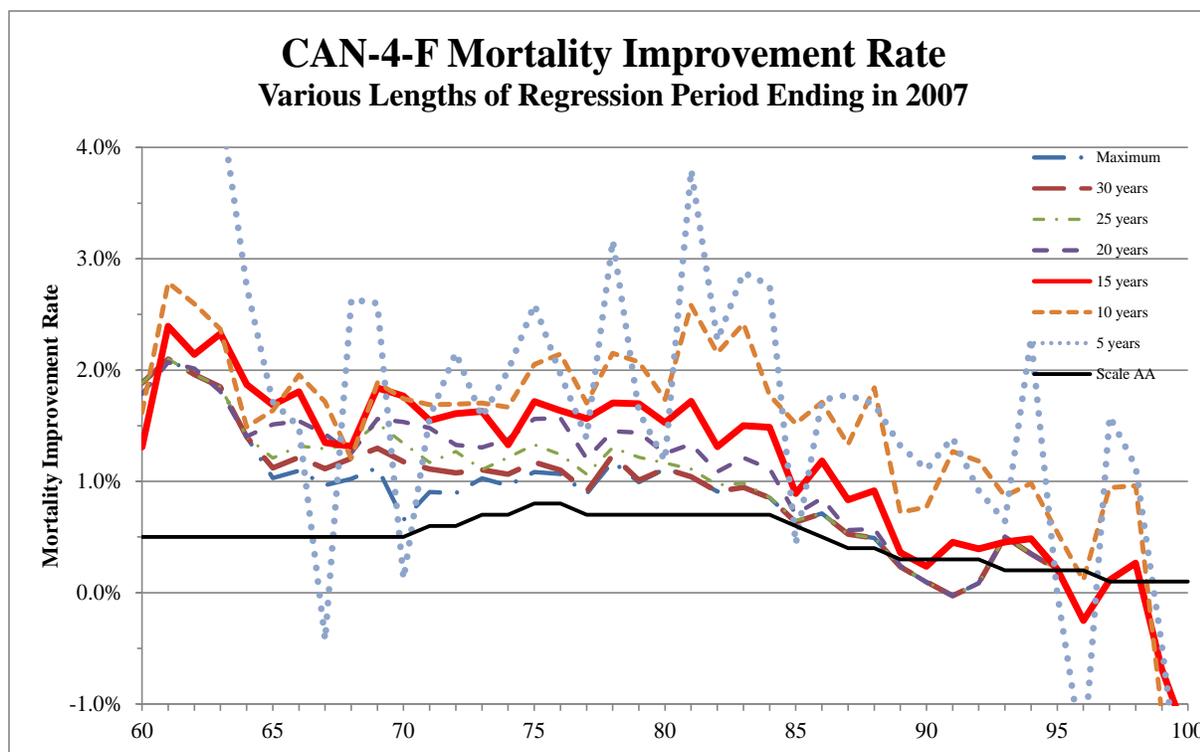
3 ÉTABLISSEMENT D'ÉCHELLES D'AMÉLIORATION DE LA MORTALITÉ

3.1 Introduction

Les hypothèses portant sur les taux futurs d'amélioration de la mortalité comportent des niveaux d'incertitude élevés. En outre, les taux d'amélioration de la mortalité dépendent de divers facteurs socioéconomiques (p. ex. le revenu, le niveau de scolarité et le lieu de résidence) et il faut des données et des analyses approfondies pour mettre au point des échelles qui tiennent compte au moins de certains de ces facteurs. L'étude sur les RRA comporte des données d'expérience insuffisantes sur une période trop limitée pour être utilisée aux fins de l'élaboration d'échelles d'amélioration de la mortalité. Par ailleurs, l'étude du RPC/RRQ fournit de nombreuses données sur les taux récents d'amélioration de la mortalité des retraités aux termes du RPC/RRQ. La sous-commission estime que les échelles d'amélioration de la mortalité fondées sur les résultats du rapport de la phase III du RPC/RRQ, assortis de quelques modifications, déboucheront sur une hypothèse raisonnable des taux futurs d'amélioration de la mortalité des retraités canadiens aux termes de régimes de retraite agréés.

Les graphiques qui suivent, qui proviennent du rapport de la phase III du RPC/RRQ, affichent les taux d'amélioration de la mortalité du RPC/RRQ selon l'expérience pour diverses périodes prenant fin en 2007, et l'ajout des taux de l'échelle AA d'amélioration de la mortalité à titre de référence. Les données prises en compte dans ces graphiques reposent sur les données du RPC et du RRQ pour les rentes de la tranche des 35 % à 100 % des valeurs maximales. L'échelle AA, publiée par la Society of Actuaries, avec la table UP94, est largement utilisée à l'heure actuelle pour l'évaluation des régimes de retraite agréés, et son utilisation est obligatoire pour les normes régissant la valeur actualisée des rentes.





[Graphiques disponibles en anglais seulement.]

On peut constater que les taux d'amélioration de la mortalité en vertu du RPC/RRQ sont sensiblement plus élevés que ceux de l'échelle AA, et plus élevés pour les périodes plus courtes, donc plus récentes, que pour les périodes plus longues.

Les actuaires spécialisés en sécurité sociale dans divers pays, notamment le Canada, ont mis au point des hypothèses de taux ultimes d'amélioration de la mortalité qui sont bien inférieures aux taux récents. Il n'existe pas de méthode fiable pour prévoir le niveau ultime des taux d'amélioration de la mortalité ou l'échéancier aux fins de l'atteinte de ces taux. Le rapport de la phase III du RPC/RRQ utilisait comme hypothèses ultimes une combinaison de l'hypothèse ultime adoptée par les actuaires du RPC et du RRQ dans leurs rapports d'évaluation au 31 décembre 2009. La sous-commission a donné son accord à cette approche et l'a utilisée comme hypothèse ultime dans son rapport provisoire du 31 juillet 2013.

Toutefois, le RPC et le RRQ ont récemment déposé leurs évaluations actuarielles au 31 décembre 2012. Les hypothèses d'amélioration de la mortalité du 26^e Rapport actuariel sur le RPC sont semblables à celles de l'évaluation actuarielle de 2009, à l'exception de quelques faibles augmentations des taux ultimes d'amélioration de la mortalité à certains âges. Le RRQ a adopté une méthode différente pour les hypothèses d'amélioration de la mortalité par rapport à l'évaluation précédente et à la méthode appliquée par le RPC. Puisque la méthode du RRQ produit des espérances de vie qui ne sont pas sensiblement différentes de celles issues de la méthode du RPC, les taux ultimes d'amélioration de la mortalité qui sont utilisés pour établir l'échelle CPM-B ont été calculés uniquement par référence aux hypothèses du RPC. Une comparaison des espérances de vie calculées conformément aux hypothèses du RPC et du RRQ est fournie [ici](#).

En outre, l'échelle CPM-B applique des taux d'amélioration qui n'équivalent pas à zéro à des âges très avancés, conformément à l'hypothèse formulée dans le 26^e Rapport actuariel sur le RPC.

3.2 Échelles d'amélioration

Les échelles d'amélioration, selon le sexe, ont été construites comme suit :

- Les taux à court terme applicables aux années comprises entre 2000 et 2011 équivalent à l'expérience lissée de dix ans fondée sur la catégorie de revenu 4 du RPC/RRQ (au moins 35 % de la rente maximale) à partir de l'étude du RPC/RRQ pour les 65 ans et plus.
- Les taux à court terme pour les années comprises entre 2000 et 2011, pour les 50 ans et moins équivalent à l'hypothèse du RPC pour 2010, comme il est indiqué dans le 26^e Rapport actuariel sur le RPC. Il convient de préciser que les données d'expérience en mortalité ne sont pas disponibles pour le RPC/RRQ à ces âges plus jeunes.
- Les taux à court terme pour les années comprises entre 2000 et 2011 pour les 51 à 64 ans représentent une interpolation linéaire entre les taux susmentionnés pour les 50 et 65 ans.
- Les taux ultimes, applicables à compter de 2030, pour les âges de 0 à 114 ans équivalent aux hypothèses actuarielles du RPC pour l'année 2013 divulguées dans le 26^e Rapport actuariel sur le RPC. À compter de 115 ans, les taux équivalent à zéro.
- Les taux pour les années comprises entre 2012 et 2029 sont obtenus par interpolation linéaire entre les taux à court terme et les taux ultimes.

3.3 Échelle transitoire d'amélioration de la mortalité à une dimension

La sous-commission croit fermement qu'une échelle d'amélioration à deux dimensions correspond mieux aux données d'expérience que toute autre échelle à une dimension et qu'elle peut tenir davantage compte des attentes raisonnables au sujet de l'évolution des taux d'amélioration de la mortalité au cours des prochaines années. Cependant, la sous-commission reconnaît également que les professionnels n'ont pas tous facilement accès à un logiciel qui peut traiter une échelle d'amélioration à deux dimensions. Par conséquent, à titre de mesure transitoire, la sous-commission a mis au point une échelle d'amélioration à une dimension CPM-B1D2014, qui fournit une approximation raisonnable des résultats de l'échelle CPM-B pour les dates de calcul comprises entre le 1^{er} janvier 2014 et le 31 décembre 2015. Il convient de noter que l'échelle CPM-B1D2014 ne doit être utilisée qu'avec les tables de mortalité CPM2014, CPM2014Publ et CPM2014Priv.

La mise au point de la table CPM-B1D2014 est mentionnée dans la note de service de Bob Howard à la sous-commission, qui peut être consultée en ligne [ici](#).

4 CONSÉQUENCES FINANCIÈRES

4.1 Aperçu

La table de mortalité UP94, ajustée aux fins de l'échelle AA d'amélioration de la mortalité, a été largement utilisée pour les évaluations de régimes de retraite et elle est obligatoire pour les normes de pratique touchant la valeur actualisée des rentes. Les résultats de l'étude sur les RRA et de l'étude du RPC/RRQ indiquent que le niveau global d'expérience récente en mortalité est sensiblement plus bas que celui prévu en vertu de la table UP94 prise conjointement avec l'échelle AA et qu'il affiche une forme différente selon l'âge. L'étude du RPC/RRQ révèle également que les taux d'amélioration de la mortalité enregistrés ces dernières années ont été sensiblement plus élevés que ceux indiqués par l'échelle AA.

L'expérience illustrée par l'étude du RPC/RRQ et par l'étude sur les RRA indique que l'adoption de tables et échelles tenant compte de l'expérience de la mortalité canadienne est justifiée.

4.2 Illustrations numériques

L'adoption des tables du présent rapport se traduira probablement par une augmentation au niveau de la reconnaissance des coûts liés aux régimes de retraite canadiens ainsi que pour leurs promoteurs, dans la mesure où les tables de mortalité et les échelles d'amélioration utilisées dans les évaluations récentes n'ont pas tenu compte de l'expérience récente.

Les tables 11 à 16 ci-après comparent la valeur actualisée des rentes selon diverses tables. Les tables 11 à 13 affichent des rentes mensuelles immédiates, et les tables 14 à 16 présentent des rentes mensuelles différées jusqu'à 65 ans. Les calculs sont effectués à un taux d'intérêt de 4 % au 1^{er} janvier 2014. Chaque table indique la table de base et l'échelle d'amélioration utilisée dans le calcul. En outre, la table 17 ci-dessous présente les espérances de vie.

La table 11 révèle l'effet du passage de la table UP94 avec l'échelle AA à la base indiquée dans le présent rapport. Il convient de noter que l'augmentation est habituellement plus marquée en raison de la transition de la table UP94 à la table CPM2014 plutôt que du passage de l'échelle AA à l'échelle d'amélioration CPM-B.

Échelle de table	UP94	CPM2014		CPM2014	
	AA	AA		CPM-B	
	Facteur	Facteur	Augm	Facteur	Augm
M55	16.68	17.23	3.3%	17.36	4.1%
M65	13.06	13.98	7.0%	14.17	8.5%
M75	9.09	9.87	8.5%	10.03	10.3%
M85	5.38	5.65	5.0%	5.69	5.7%
F55	17.41	18.04	3.6%	18.23	4.7%
F65	14.10	14.94	6.0%	15.13	7.3%
F75	10.28	11.01	7.1%	11.16	8.6%
F85	6.25	6.63	6.2%	6.68	6.9%

La table 12 présente l'effet de l'ajustement selon la taille. (La taille moyenne des rentes dans l'ensemble de données des RRA est d'environ 2 400 \$ par mois lorsqu'elle est ajustée à 2014.) De toute évidence, les ajustements selon la taille sont importants, mais ils le sont davantage pour les hommes que pour les femmes. Évidemment, dans la pratique l'actuaire apporte des ajustements pour tenir compte des données d'expérience crédibles récentes plutôt que simplement pour la taille, lorsque disponibles. Les facteurs d'ajustement selon la taille peuvent être utiles lorsque de telles données d'expérience ne sont pas disponibles.

Table 12. Rentes viagères mensuelles sur CPM2014 avec CPM-B à 4 % en 2014 avec ajustement selon la taille pour la rente mensuelle indiquée

Rente	Non ajustée	\$1,200		\$2,400		\$3,600	
	Facteur	Facteur	Augm	Facteur	Augm	Facteur	Augm
M55	17.36	16.92	-2.5%	17.16	-1.2%	17.52	0.9%
M65	14.17	13.66	-3.6%	13.94	-1.7%	14.37	1.4%
M75	10.03	9.49	-5.4%	9.78	-2.5%	10.24	2.1%
M85	5.69	5.28	-7.1%	5.50	-3.3%	5.84	2.7%
F55	18.23	18.12	-0.6%	18.27	0.2%	18.38	0.8%
F65	15.13	15.00	-0.9%	15.19	0.4%	15.32	1.3%
F75	11.16	11.01	-1.3%	11.22	0.6%	11.37	1.9%
F85	6.68	6.57	-1.7%	6.73	0.7%	6.85	2.5%

Puisque les facteurs d'ajustement selon la taille n'entretiennent pas de relation linéaire avec la taille, il ne suffit pas de tenir compte de la taille moyenne d'une rente dans un régime de retraite.

La table 13 compare les tables sectorielles et la table composée. Les calculs sont effectués en supposant une rente de la même taille pour rendre la comparaison plus pertinente qu'en utilisant les tables sans ajustement. Le fait d'utiliser la table composée ou une table sectorielle peut constituer un choix important.

Table 13. Rentes viagères mensuelles à 4 % avec facteur d'ajustement selon la taille pour \$2400 par mois

Échelle de table	CPM2014	CPM2014Publ		CPM2014Priv	
	CPM-B	CPM-B		CPM-B	
	Facteur	Facteur	Augm	Facteur	Augm
M55	17.16	17.29	0.8%	17.01	-0.8%
M65	13.94	14.04	0.8%	13.78	-1.1%
M75	9.78	9.86	0.8%	9.68	-1.0%
M85	5.50	5.53	0.6%	5.51	0.2%
F55	18.27	18.28	0.0%	18.18	-0.5%
F65	15.19	15.19	0.0%	15.07	-0.8%
F75	11.22	11.23	0.1%	11.09	-1.2%
F85	6.73	6.74	0.1%	6.63	-1.5%

Les tables 14 à 16 sont analogues aux tables 11 à 13, mais pour des rentes différées. Les conclusions tirées sont essentiellement les mêmes que celles mentionnées pour les tables ci-dessus.

Table 14. Rentes viagères mensuelles différées à 65 ans en 2014 à 4 % sans ajustement selon la taille

Échelle de table	UP-94	CPM2014		CPM2014	
	AA	AA		CPM-B	
	Facteur	Facteur	Augm	Facteur	Augm
M25	2.82	2.92	3.5%	2.89	2.6%
M35	4.07	4.25	4.4%	4.24	4.1%
M45	5.88	6.19	5.2%	6.23	5.9%
M55	8.57	9.13	6.6%	9.26	8.1%
F25	2.93	3.09	5.6%	3.17	8.3%
F35	4.28	4.53	5.8%	4.64	8.4%
F45	6.27	6.66	6.2%	6.80	8.5%
F55	9.25	9.86	6.6%	10.04	8.6%

Table 15. Rentes viagères mensuelles sur CPM2014 avec CPM-B différées à 65 ans à 4 % en 2014 avec ajustement selon la taille pour la rente mensuelle indiquée

Rente	Non ajustée	\$1,200		\$2,400		\$3,600	
	Facteur	Facteur	Augm	Facteur	Augm	Facteur	Augm
M25	2.89	2.76	-4.4%	2.83	-2.0%	2.94	1.7%
M35	4.24	4.05	-4.5%	4.15	-2.1%	4.31	1.7%
M45	6.23	5.95	-4.5%	6.10	-2.1%	6.34	1.7%
M55	9.26	8.86	-4.4%	9.07	-2.0%	9.41	1.6%
F25	3.17	3.14	-0.9%	3.18	0.4%	3.21	1.4%
F35	4.64	4.59	-1.0%	4.66	0.4%	4.70	1.4%
F45	6.80	6.74	-1.0%	6.83	0.4%	6.90	1.5%
F55	10.04	9.94	-1.0%	10.09	0.4%	10.19	1.4%

Table 16. Rentes mensuelles différées à 65 ans à 4 % en 2014 avec facteur d'ajustement selon la taille pour 2 400 \$ par mois

Échelle de table	CPM2014	CPM2014Publ		CPM2014Priv	
	CPM-B	CPM-B		CPM-B	
	Facteur	Facteur	Augm	Facteur	Augm
M25	2.83	2.86	1.2%	2.79	-1.4%
M35	4.15	4.20	1.2%	4.09	-1.4%
M45	6.10	6.18	1.3%	6.01	-1.5%
M55	9.07	9.19	1.3%	8.94	-1.5%
F25	3.18	3.18	0.0%	3.16	-0.8%
F35	4.66	4.66	0.0%	4.62	-0.9%
F45	6.83	6.84	0.0%	6.77	-0.9%
F55	10.09	10.09	0.1%	10.00	-0.9%

La table 17 est semblable à la table 11, mais le calcul porte sur l'espérance de vie complète plutôt que sur la rente viagère. Le calcul est établi sur une base générationnelle, à l'aide de l'échelle d'amélioration indiquée. Les espérances de vie se déplacent dans le même sens que les rentes viagères, mais l'augmentation du pourcentage est plus marquée.

Échelle de table	UP94	CPM2014		CPM2014	
	AA	AA		CPM-B	
	Années	Années	Augm	Années	Augm
M55	29.18	30.85	5.8%	31.30	7.3%
M65	19.80	21.65	9.4%	22.11	11.7%
M75	12.04	13.26	10.1%	13.55	12.5%
M85	6.35	6.69	5.3%	6.74	6.1%
F55	31.45	33.36	6.1%	34.02	8.2%
F65	22.13	23.94	8.2%	24.43	10.4%
F75	14.06	15.28	8.7%	15.57	10.7%
F85	7.56	8.08	6.8%	8.15	7.7%

5 CHANGEMENTS DEPUIS LE RAPPORT PROVISOIRE DE JUILLET 2013

Le rapport provisoire aux fins de commentaires intitulé *La mortalité des retraités canadiens* a été publié le 31 juillet 2013. Ce rapport provisoire a eu pour effet l'obtention de commentaires détaillés d'une trentaine de sources diverses. La sous-commission remercie tous ceux qui ont fourni des commentaires.

La sous-commission a examiné minutieusement tous les commentaires et a passé en revue la plupart des volets du travail. Par conséquent, le rapport final intitulé *La mortalité des retraités canadiens* renferme certaines améliorations et précisions par rapport à la version provisoire. Les changements les plus importants et leur justification sont analysés ci-après. En outre, le rapport final comprend des commentaires sur les données et les méthodes utilisées pour établir les tables de mortalité finales et l'échelle d'amélioration de la mortalité.

La sous-commission a également reçu des commentaires portant directement sur les hypothèses posées en vertu de la norme de pratique sur la valeur actualisée des rentes. Ces commentaires ont été transmis au Conseil des normes actuarielles.

Les changements par rapport à la version provisoire portent sur quatre grands volets, abordés ci-après.

5.1 Représentativité des données de l'étude sur les RRA

La sous-commission est persuadée que les données de l'étude sur les RRA qui ont été utilisées pour le rapport provisoire étaient de bonne qualité et suffisantes pour préparer les tables de mortalité présentées. Toutefois, les renseignements disponibles au sujet des caractéristiques des données (c'est-à-dire l'industrie et le type de col) étaient très limités, plus particulièrement pour le secteur privé.

La sous-commission a pris des mesures pour obtenir des données supplémentaires, plus particulièrement :

- Deux contributeurs, dont les données n'avaient pas été acceptées pour le rapport provisoire, ont fourni des données révisées respectant les critères d'acceptation; ces données ont été prises en compte dans la version finale;
- D'autres renseignements sur l'industrie ont été obtenus d'un contributeur dont les données étaient déjà prises en compte dans la version provisoire;
- On a jugé que, dans certains cas, les données d'un contributeur renfermaient des enregistrements multiples portant sur des retraités particuliers. Les enregistrements se rapportant à un retraité unique ont été combinés.

Ainsi, les tables de la version finale sont préparées au moyen d'ensembles de données légèrement plus imposants et une grande partie des données est répartie selon l'industrie.

La sous-commission a comparé la distribution des vies exposées selon l'industrie dans les données révisées et la distribution des participants à des régimes de retraite canadiens, selon l'industrie à partir des données CANSIM. Des écarts importants ont été relevés entre ces deux distributions. Au titre des différences les plus importantes, mentionnons que les données de l'étude sur les RRA sont sensiblement sous-pondérées dans les domaines de la construction et des finances, et surpondérées dans celui de l'éducation.

Les tables de mortalité de l'étude finale sur les RRA ont été préparées à partir des données de l'étude, qui ont été modifiées pour tenir compte des facteurs de pondération selon l'industrie et établies à partir des données CANSIM au sujet de la participation aux régimes de retraite.

5.2 Mortalité selon l'industrie et le type de col

Des commentateurs ont demandé à la sous-commission de fournir des renseignements sur la mortalité selon l'industrie et(ou) le type de col plutôt que les renseignements intégrés à la version provisoire selon la taille de la rente, ou en plus de ces renseignements.

Aux fins de la préparation de la version finale du rapport, les renseignements concernant l'industrie ont été obtenus pour la plupart des données de l'étude. En outre, des données d'expérience de la mortalité selon l'industrie ont été incluses, lesquelles pourraient être évoquées pour ajuster les tables composées des secteurs public et privé lorsque des données d'expérience propres à des régimes ne sont pas disponibles.

La sous-commission convient qu'il serait souhaitable de préparer des tables de mortalité propres aux cols blancs et aux cols bleus. Cependant, seule une très faible proportion de données sur les retraités de l'étude sur les RRA ont indiqué qu'ils étaient des employés horaires ou des salariés avant leur départ à la retraite. Pour les autres données, il n'existe aucune façon d'effectuer une répartition avec certitude.

Pour répartir les données de l'étude sur les RRA entre les cols blancs, les cols bleus et les deux catégories combinées, la sous-commission a fractionné les enregistrements en indiquant en conséquence qu'il s'agissait, selon le cas, d'employés horaires ou de salariés. Pour tous les autres enregistrements, la sous-commission a subjectivement partagé les données par col, pour chaque industrie. Cette analyse n'a pas donné de résultat satisfaisant; en conséquence, aucune table distincte par col n'a été ajoutée au présent rapport.

5.3 Ajustements selon la taille

Bon nombre de commentaires remettaient en question l'à-propos de la méthode de l'ajustement selon la taille et signalaient les limites de son utilisation. La sous-commission continue de

reconnaître que ces renseignements doivent être appliqués avec discrétion et jugement selon la situation particulière des régimes. Les données affichent néanmoins une forte corrélation entre la mortalité et la taille des rentes; par conséquent, les facteurs d'ajustement selon la taille ont été actualisés et intégrés au rapport final.

5.4 Échelle d'amélioration de la mortalité

L'échelle d'amélioration CPM-A, dans le rapport provisoire, suppose des taux ultimes d'amélioration conformes aux hypothèses déjà utilisées par les actuaires du RPC/RRQ.

Certains commentaires soulignaient le recours à des taux ultimes d'amélioration sensiblement plus élevés au Royaume-Uni, et dans une moindre mesure, aux États-Unis, et laissaient à entendre que ces taux plus élevés devraient être envisagés aux fins des régimes de retraite canadiens. Des commentaires à l'effet contraire ont également été reçus. De plus, il convient de reconnaître que les taux ultimes utilisés pour l'échelle CPM-A sont considérablement inférieurs à l'expérience récente et affichent un faible résultat en ce qui concerne l'expérience à long terme de la population canadienne.

Par ailleurs, la sous-commission souligne que :

- La mortalité au Canada est déjà inférieure à celles du Royaume-Uni et des États-Unis, ce qui pourrait réduire l'étendue des améliorations futures à long terme;
- Les hypothèses évoquées pour le Royaume-Uni comprendraient, dans certains cas, des marges pour écarts défavorables, par exemple, à l'instar de celles utilisées par les sociétés d'assurance;
- Il n'existe aucune méthode scientifique convaincante pour le calcul des taux d'amélioration de la mortalité future à long terme.

La sous-commission a donc maintenu la constance par rapport aux hypothèses ultimes d'amélioration du RPC/RRQ. Plus particulièrement, les hypothèses ont été mises à jour pour coïncider avec celles utilisées dans le 26^e Rapport actuariel sur le RPC, qui a été récemment publié, et des taux d'amélioration ne correspondant pas à zéro ont été appliqués à des âges très avancés. Ces hypothèses sont aussi raisonnablement conformes à celles utilisées dans le rapport d'évaluation du RRQ récemment publié.

Nous avons noté de grandes divergences d'opinion au sujet de la forme de l'échelle d'amélioration de la mortalité entre les taux récemment observés et les taux ultimes présumés. Tout bien considéré, la sous-commission a conclu qu'une interpolation linéaire constituerait une solution moyenne suffisante.

5.5 Réponse à d'autres commentaires

Voici les réponses à certains autres commentaires reçus au sujet du rapport provisoire.

5.5.1 Effet de cohorte

Certains commentaires ont fait valoir que les hypothèses devraient tenir compte d'un effet de cohorte. La sous-commission reconnaît qu'un tel effet peut être observé dans les taux historiques d'amélioration de la mortalité de la population canadienne pour les hommes et que l'on pourrait envisager la possibilité d'ajouter une cohorte. Toutefois, les essais ont révélé qu'en supposant la pertinence de la table de base, l'intégration d'un effet de génération aux taux d'amélioration futurs, d'après l'expérience de la population canadienne, ne modifie pas sensiblement la valeur actualisée des rentes (par exemple, moins de 0,3 % pour un effet de cohorte avec une différence

de 1 % dans le taux d'amélioration à partir du sommet jusqu'aux taux avoisinants) et, pour la plupart des évaluations de régimes de retraite, l'effet serait négligeable.

5.5.2 Exclusion des prestataires et données des participants actifs

Même si des données sur les prestataires ont été recueillies pour l'étude sur les RRA, elles n'ont pas été prises en compte lors de la construction des tables. La qualité des données n'était pas aussi bonne que celles portant sur les retraités et les données sur les prestataires auraient pu dominer l'expérience des femmes du secteur privé.

La sous-commission convient qu'il serait souhaitable de fournir des renseignements crédibles sur les participants actifs; toutefois les données sur les participants actifs dans l'étude sur les RRA étaient de très piètre qualité. Pour plus de la moitié des enregistrements, le code de salaire n'était pas mentionné et un examen des données a révélé des erreurs importantes au chapitre de la déclaration des décès.

5.5.3 Mortalité relative à la durée écoulée depuis la retraite

Certains ont demandé si la durée écoulée depuis le départ à la retraite constituait un élément important. Il est difficile de répondre à cette question à partir de l'ensemble de données de l'étude sur les RRA, car les données sont en grande majorité de plus longue durée. Cependant, l'expérience guide vers un très faible effet pour la durée. La sous-commission a calculé des valeurs de rentes types d'après des taux de mortalité sélects et ultimes, ajustant les taux de mortalité selon les ratios des données réelles aux données prévues à chaque durée. À 4 %, ces valeurs de rentes se trouvaient de façon générale à 0,5 % de celles calculées pour la table proposée.

5.5.4 Représentation insuffisante des provinces

Il a été constaté que certaines provinces sont sous-représentées dans les données de l'étude sur les RRA. La sous-commission espère promouvoir une plus grande participation aux études futures afin d'accroître la capacité de fournir des résultats significatifs au chapitre de l'expérience en mortalité, selon la province et(ou) la région.

5.5.5 Application des taux de mortalité aux moins de 18 ans

L'objectif des études sur les RRA et le RPC/RRQ consistait à établir des tables de mortalité de base et des échelles d'amélioration de la mortalité susceptibles d'être utilisées dans le cadre d'une vaste gamme de régimes de retraite canadiens. En principe, on ne s'attend pas que les taux antérieurs au 18^e anniversaire soient pertinents.

5.5.6 Effet possible de la sélection de la transférabilité

Un commentateur suggère que les lois canadiennes sur les régimes de retraite pourraient contribuer à abaisser la mortalité des retraités aux âges moins avancés en raison de la transférabilité – davantage de régimes prévoient la transférabilité à la retraite et l'accès à un montant forfaitaire pour les participants aux prises avec des problèmes de santé. Il n'est pas certain que les régimes compris dans l'étude sur les RRA fournissent de telles provisions de transférabilité. Les études futures pourraient révéler des tendances émergentes pouvant appuyer cette prétention.

5.6 Effet global des changements

De nombreux changements ont été apportés aux tables de mortalité et aux échelles d'amélioration présentées dans ce rapport par rapport à celles du rapport provisoire. La table 18 résume l'effet net de tous les changements entre le rapport provisoire et le rapport final.

L'effet du changement est mesuré par l'évolution de la valeur actualisée d'une rente viagère mensuelle de 4 % en 2014. La table de mortalité et l'échelle d'amélioration ont toutes deux changé. Les changements dans les tables de mortalité sont beaucoup plus significatifs que ceux dans l'échelle d'amélioration. Par suite du changement de l'échelle d'amélioration seulement, la valeur actualisée des rentes viagères augmente généralement d'environ 0,1 % à 0,2 % pour les hommes et de 0,2 % à 0,3 % pour les femmes.

Table 18. Augmentations des valeurs de rentes viagères mensuelles à 4 % du rapport provisoire au rapport final

	Composé	Public	Privé
M55	-1.5%	-1.0%	-0.6%
M65	-1.3%	-0.9%	0.2%
M75	-1.3%	-0.7%	0.1%
M85	-0.3%	1.2%	0.0%
F55	-0.4%	-0.4%	0.5%
F65	-0.4%	-0.3%	1.0%
F75	-0.6%	-0.6%	1.5%
F85	0.6%	0.6%	4.3%

6 RECHERCHE FUTURE

La sous-commission a pour mandat permanent de surveiller l'expérience des régimes de retraite canadiens et d'élaborer les tables de mortalité et les échelles d'amélioration de la mortalité à jour lorsqu'elle le jugera approprié, de temps à autre.

À court terme, la sous-commission prévoit d'effectuer une analyse de l'expérience de mortalité du RPC/RRQ afin d'examiner plus particulièrement l'évolution de l'expérience subséquente à 2007 (la dernière date prise en compte pour l'élaboration de l'échelle d'amélioration CPM-B et la dernière date des données de l'étude sur les RRA). Par la suite, une autre étude sur les RRA pourrait être envisagée.

Dans le cadre de toute étude subséquente sur les RRA, il faudra étudier la possibilité d'obtenir davantage de données renfermant plus de renseignements sur le type de col et d'autres détails pertinents, dans le contexte de l'effort nécessaire de la part des contributeurs, ce qui influera sur la probabilité d'obtenir une bonne quantité de données.

Il convient également de mentionner que l'Institut a amorcé une étude de mortalité portant sur les rentes collectives; il est attendu qu'elle soit pertinente pour les résultats de mortalité des retraités canadiens.

ANNEXE 1 : TAUX ET FACTEURS TYPES

Il sera généralement plus utile d'obtenir les taux et les facteurs à partir des classeurs Excel fournis aux points pertinents de ce rapport. Toutefois, les taux pour les âges principaux sont affichés dans les trois tables suivantes.

Table A1-1. Tables de mortalité, âges 60 à 100 ans affichés

Âge	CPM2014		CPM2014publ		CPM2014priv	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
60	0.00628	0.00350	0.00531	0.00348	0.00727	0.00385
61	0.00666	0.00384	0.00570	0.00381	0.00787	0.00422
62	0.00702	0.00421	0.00612	0.00418	0.00847	0.00463
63	0.00743	0.00464	0.00658	0.00460	0.00905	0.00510
64	0.00790	0.00511	0.00707	0.00507	0.00964	0.00561
65	0.00844	0.00562	0.00762	0.00558	0.01024	0.00618
66	0.00907	0.00617	0.00824	0.00612	0.01089	0.00678
67	0.00981	0.00675	0.00893	0.00671	0.01163	0.00742
68	0.01066	0.00739	0.00973	0.00734	0.01253	0.00812
69	0.01166	0.00809	0.01064	0.00803	0.01361	0.00889
70	0.01282	0.00886	0.01169	0.00880	0.01488	0.00974
71	0.01417	0.00973	0.01290	0.00966	0.01636	0.01069
72	0.01571	0.01072	0.01431	0.01064	0.01808	0.01178
73	0.01749	0.01185	0.01593	0.01177	0.02007	0.01303
74	0.01952	0.01316	0.01781	0.01307	0.02236	0.01447
75	0.02183	0.01469	0.01999	0.01459	0.02500	0.01615
76	0.02449	0.01649	0.02251	0.01638	0.02801	0.01812
77	0.02754	0.01859	0.02544	0.01847	0.03146	0.02044
78	0.03105	0.02106	0.02884	0.02091	0.03541	0.02315
79	0.03511	0.02394	0.03279	0.02377	0.03993	0.02631
80	0.03981	0.02729	0.03735	0.02711	0.04507	0.03000
81	0.04522	0.03118	0.04261	0.03097	0.05092	0.03428
82	0.05144	0.03568	0.04864	0.03544	0.05753	0.03922
83	0.05854	0.04085	0.05552	0.04057	0.06496	0.04490
84	0.06660	0.04677	0.06333	0.04645	0.07327	0.05141
85	0.07571	0.05352	0.07217	0.05316	0.08252	0.05883
86	0.08596	0.06118	0.08213	0.06079	0.09277	0.06685
87	0.09744	0.06984	0.09331	0.06943	0.10412	0.07585
88	0.11026	0.07959	0.10583	0.07916	0.11667	0.08591
89	0.12454	0.09054	0.11981	0.09009	0.13054	0.09713
90	0.14041	0.10280	0.13540	0.10233	0.14587	0.10960
91	0.15801	0.11650	0.15277	0.11602	0.16282	0.12343
92	0.17750	0.13178	0.17209	0.13131	0.18159	0.13876
93	0.19909	0.14883	0.19358	0.14836	0.20238	0.15572
94	0.22299	0.16783	0.21749	0.16738	0.22543	0.17450
95	0.24808	0.18902	0.24273	0.18859	0.24970	0.19527
96	0.27346	0.21263	0.26845	0.21225	0.27436	0.21826
97	0.29848	0.23897	0.29400	0.23865	0.29882	0.24371
98	0.32273	0.26615	0.31895	0.26591	0.32267	0.26967
99	0.34602	0.29275	0.34308	0.29261	0.34575	0.29468
100	0.36843	0.31779	0.36639	0.31779	0.36811	0.31779

Revenu mensuel	CPM2014		CPM2014publ		CPM2014priv	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
0-499	1.285	1.141	1.370	1.146	1.141	1.089
500-999	1.240	1.098	1.314	1.103	1.113	1.048
1000-1499	1.192	1.055	1.255	1.060	1.081	1.007
1500-1999	1.140	1.013	1.193	1.018	1.047	0.967
2000-2499	1.086	0.977	1.128	0.981	1.010	0.932
2500-2999	1.031	0.947	1.065	0.951	0.976	0.903
3000-3499	0.978	0.930	1.005	0.934	0.945	0.887
3500-3999	0.932	0.923	0.956	0.927	0.921	0.881
4000-4499	0.893	0.922	0.913	0.926	0.906	0.880
4500-4999	0.856	0.922	0.874	0.926	0.891	0.880
5000-5499	0.818	0.922	0.834	0.926	0.875	0.880
5500-5999	0.779	0.922	0.792	0.926	0.854	0.880
Plus	0.739	0.922	0.750	0.926	0.827	0.880

Table A1-3. CPM-B pour les années 2011 et 2030. Les âges intermédiaires proviennent d'une interpolation linéaire. CPM-B1D2014 est également affichée. Âges affichés : 60 à 100 ans.

Âge	CPM-B 2011		CPM-B 2030		CPM-B1D2014	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
60	0.02633	0.01630	0.00800	0.00800	0.00550	0.00490
61	0.02747	0.01678	0.00800	0.00800	0.00590	0.00520
62	0.02860	0.01726	0.00800	0.00800	0.00630	0.00560
63	0.02973	0.01774	0.00800	0.00800	0.00680	0.00600
64	0.03087	0.01822	0.00800	0.00800	0.00740	0.00650
65	0.03200	0.01870	0.00800	0.00800	0.00810	0.00690
66	0.03200	0.01870	0.00800	0.00800	0.00810	0.00700
67	0.03200	0.01870	0.00800	0.00800	0.00830	0.00700
68	0.03200	0.01870	0.00800	0.00800	0.00870	0.00700
69	0.03200	0.01870	0.00800	0.00800	0.00920	0.00700
70	0.03200	0.01870	0.00800	0.00800	0.00990	0.00690
71	0.03180	0.01870	0.00800	0.00800	0.01060	0.00700
72	0.03160	0.01870	0.00800	0.00800	0.01140	0.00710
73	0.03140	0.01870	0.00800	0.00800	0.01230	0.00740
74	0.03120	0.01870	0.00800	0.00800	0.01320	0.00770
75	0.03100	0.01870	0.00800	0.00800	0.01420	0.00820
76	0.03080	0.01870	0.00800	0.00800	0.01530	0.00880
77	0.03060	0.01870	0.00800	0.00800	0.01630	0.00940
78	0.03040	0.01870	0.00800	0.00800	0.01740	0.01010
79	0.03020	0.01870	0.00800	0.00800	0.01850	0.01080
80	0.03000	0.01870	0.00800	0.00800	0.01950	0.01160
81	0.02800	0.01870	0.00800	0.00800	0.01900	0.01220
82	0.02600	0.01870	0.00800	0.00800	0.01830	0.01290
83	0.02400	0.01870	0.00760	0.00760	0.01750	0.01340
84	0.02200	0.01870	0.00720	0.00720	0.01650	0.01390
85	0.02000	0.01870	0.00680	0.00680	0.01540	0.01450
86	0.01800	0.01696	0.00640	0.00640	0.01430	0.01350
87	0.01600	0.01522	0.00600	0.00600	0.01300	0.01250
88	0.01400	0.01348	0.00560	0.00560	0.01170	0.01140
89	0.01200	0.01174	0.00520	0.00520	0.01040	0.01030
90	0.01000	0.01000	0.00480	0.00480	0.00890	0.00910
91	0.00800	0.00800	0.00440	0.00440	0.00750	0.00760
92	0.00600	0.00600	0.00400	0.00400	0.00590	0.00610
93	0.00400	0.00400	0.00380	0.00380	0.00440	0.00450
94	0.00200	0.00200	0.00360	0.00360	0.00280	0.00290
95	0.00000	0.00000	0.00340	0.00340	0.00110	0.00120
96	0.00000	0.00000	0.00320	0.00320	0.00100	0.00110
97	0.00000	0.00000	0.00300	0.00300	0.00090	0.00100
98	0.00000	0.00000	0.00300	0.00300	0.00090	0.00100
99	0.00000	0.00000	0.00300	0.00300	0.00090	0.00090
100	0.00000	0.00000	0.00300	0.00300	0.00090	0.00090

ANNEXE 2 : EXPÉRIENCE SELON L'INDUSTRIE

Dans le cadre de l'étude sur les RRA, la sous-commission a examiné l'expérience de mortalité selon l'industrie. De façon générale, les données sont insuffisantes pour établir des tables de mortalité d'après l'industrie. Toutefois, les observations de la sous-commission peuvent être utiles pour les actuaires, dans la mesure où l'expérience d'un régime précis ou celle d'un régime semblable n'est pas disponible. La sous-commission a préparé un chiffrier, qui renferme les ratios R/P par groupes d'âge de cinq ans, par secteur et industrie. Il convient de noter que la crédibilité des ratios R/P n'est pas égale pour toutes les industries, et tous les groupes d'âge au sein d'une industrie. Par conséquent, la sous-commission recommande d'utiliser les renseignements avec prudence.

Les tables qui suivent résument les renseignements du chiffrier. Pour plus de précisions et une explication plus détaillée, consulter le chiffrier disponible [ici](#).

La colonne intitulée *Ajusté* utilise des ajustements de taille pour déterminer le nombre prévu de décès, ce qui n'est pas le cas de la colonne intitulée *Base*. Si un actuaire dispose de données dont la taille moyenne ressemble de très près à celle des données de la sous-commission, il suffit d'utiliser la colonne *Base*, mais plus la différence de la taille moyenne est grande, plus il importerait d'appliquer des ajustements de taille aux données de l'actuaire et de consulter les ratios de la colonne *Ajusté*.

Table A2-1. Expérience pour les données du secteur public - Hommes

	Exposition		Décès		R/P sur CPM2014publ		
	Nombre	Montant	Nombre	Montant	Base	Ajusté	É.-T.
8000 - Svcs incl méd et social	86,457	1,405,153,387	2,846	30,445,048	117.0%	106.0%	3.1%
8200 - Établiss. d'enseignement	516,133	18,903,056,676	10,066	279,431,038	86.6%	94.9%	1.1%
9000 - Admin publique ou gvt	533,617	10,230,626,525	15,969	219,443,681	101.4%	94.5%	1.1%
9220 - Police, feu ou militaire	43,180	1,627,026,767	702	21,634,141	113.9%	119.0%	4.4%
Tous, pondérée	1,026,406	21,915,357,483	29,271	427,732,629	102.5%	97.9%	0.8%

Table A2-2. Expérience pour les données du secteur public - Femmes

	Exposition		Décès		R/P sur CPM2014publ		
	Nombre	Montant	Nombre	Montant	Base	Ajusté	É.-T.
8000 - Svcs incl méd et social	406,590	5,210,278,324	8,664	74,274,227	120.4%	116.0%	1.5%
8200 - Établiss. d'enseignement	667,267	18,240,930,761	11,982	230,440,397	94.2%	97.3%	1.1%
9000 - Admin publique ou gvt	516,311	5,350,705,547	8,796	69,687,260	99.6%	95.6%	1.4%
9220 - Police, feu ou militaire	509	13,823,016	8	216,749	381.4%	391.0%	71.8%
Tous, pondérée	1,446,019	19,410,830,605	26,577	257,661,572	104.6%	102.5%	0.9%

Table A2-3. Expérience pour les données du secteur privé - Hommes

	Exposition		Décès		R/P sur CPM2014priv		
	Nombre	Montant	Nombre	Montant	Base	Ajusté	É.-T.
100 - Agriculture, expl. minière	22,688	130,821,259	1,178	6,092,748	92.2%	86.8%	4.4%
500 - Construction	88,126	1,060,598,466	3,133	26,286,818	112.5%	108.3%	2.7%
2000-3000 - Fabrication	157,410	1,489,211,521	7,917	47,921,208	101.5%	97.3%	1.9%
4000 - Trans, comm ou svcs pub	293,437	5,597,359,994	14,371	199,127,855	106.5%	106.0%	1.1%
5000 - Comm de gros et détail	30,413	215,528,430	1,737	10,793,006	98.5%	93.9%	3.7%
6000 - Finance, assurance, info	18,457	150,961,855	1,109	7,590,401	92.0%	91.1%	5.3%
Inconnu	111,006	741,905,439	6,272	32,066,830	88.1%	85.5%	2.3%
Tous, pondérée	932,294	10,275,448,527	44,764	348,451,162	102.6%	99.8%	0.7%

	Exposition		Décès		R/P sur CPM2014priv		
	Nombre	Montant	Nombre	Montant	Base	Ajusté	É.-T.
100 - Agriculture, expl. minière	6,700	23,392,803	338	976,806	102.9%	99.3%	8.8%
500 - Construction	1,928	6,929,749	80	229,991	117.5%	113.3%	19.5%
2000-3000 - Fabrication	44,652	161,750,661	2,178	5,816,087	114.0%	109.8%	3.8%
4000 - Trans, comm ou svcs pub	27,153	234,624,831	1,009	6,546,675	106.7%	106.7%	4.3%
5000 - Comm de gros et détail	14,844	53,057,370	561	2,067,326	106.2%	103.7%	7.3%
6000 - Finance, assurance, info	12,003	68,414,377	578	2,834,810	92.3%	92.5%	7.1%
Inconnu	48,573	175,704,648	2,127	6,208,471	96.2%	94.6%	4.3%
Tous, pondérée	247,139	1,222,201,127	10,613	41,986,021	102.4%	101.2%	1.7%