



Bureau du surintendant des
institutions financières Canada

Office of the Superintendent of
Financial Institutions Canada

Programme de la sécurité de la vieillesse

Résultats de la mortalité

Étude actuarielle n° 5

Février 2006
Bureau de l'actuaire en chef



BSIF
OSFI

Canada 

Bureau de l'actuaire en chef
Bureau du surintendant des institutions financières Canada
16^e étage, Immeuble Carré Kent
255, rue Albert
Ottawa (Ontario)
K1A 0H2

Télécopieur : (613) 990-9900
Courriel : oca-bac@osfi-bsif.gc.ca

Vous pouvez vous procurer une copie électronique de ce rapport
sur notre site Web, à l'adresse www.osfi-bsif.gc.ca

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Avant-propos.....	6
I. Sommaire.....	7
A. But.....	7
B. Portée.....	7
C. Principales observations.....	8
D. Autres observations.....	8
E. Conclusion.....	9
II. Tendance de la population canadienne.....	10
III. Données et méthodologie.....	14
A. Données.....	14
B. Aperçu de la méthodologie.....	16
1. Calcul des taux de mortalité annuels bruts.....	16
2. Calcul des taux de mortalité bruts pour l'année de base 2001.....	17
3. Calcul des taux de mortalité gradués pour l'année de base 2001.....	17
4. Prolongation des taux de mortalité jusqu'à 120 ans.....	17
IV. Résultats.....	18
A. Taux global de mortalité en vertu du programme de la SV.....	18
1. Décès.....	18
2. Expositions.....	19
3. Taux de mortalité.....	21
a) Taux de mortalité bruts pour l'année de base 2001.....	21
b) Taux de mortalité gradués au cours de l'année de base 2001.....	22
c) Prolongation des taux de mortalité gradués jusqu'à 120 ans.....	23
B. Comparaisons de la mortalité.....	24
1. Comparaison avec la table de mortalité de référence.....	24
2. Comparaison entre les bénéficiaires nés au Canada et les immigrants.....	26
3. Comparaison selon le type de prestation.....	28
a) SV, SRG et récupération.....	28
b) SV avec et sans récupération.....	29
c) SV sans SRG.....	30
d) SV avec SRG.....	31
4. Autres.....	34
a) Résidents du Canada excluant le Québec et résidents du Québec.....	34
b) Résidents du Canada excluant le Québec avec et sans pension de retraite du RPC.....	36
V. Espérances de vie.....	40
VI. Taux d'amélioration de la longévité.....	42
VII. Conclusion.....	45
VIII. Annexes.....	46
A. Tableaux complémentaires.....	46
B. Calcul des taux de mortalité annuels bruts.....	57
C. Calcul des taux de mortalité bruts pour l'année de base 2001.....	59
D. Calcul de la prolongation des taux de mortalité gradués jusqu'à 120 ans.....	62
E. Bibliographie.....	65
F. Remerciements.....	65

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 1	Évolution de l'espérance de vie à 65 ans 12
Tableau 2	Statistiques sur la validation des données 16
Tableau 3	Décès de bénéficiaires de la SV (1999-2003) 18
Tableau 4	Décès de bénéficiaires de la SV et statistiques de l'état civil (1999-2003) 19
Tableau 5	Expositions des bénéficiaires de la SV (1999-2003) 20
Tableau 6	Nombre de bénéficiaires de la SV recevant des prestations (1999-2003)..... 20
Tableau 7	Taux de mortalité bruts des bénéficiaires de la SV (2001) 21
Tableau 8	Taux de mortalité gradués pour les bénéficiaires de la SV (2001) 22
Tableau 9	Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV et taux de référence (2001)..... 24
Tableau 10	Exposition des bénéficiaires de la SV selon le lieu de naissance (1999-2003)..... 26
Tableau 11	Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV selon le lieu de naissance (2001)..... 27
Tableau 12	Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV selon l'utilisation de la disposition de récupération (2001)..... 29
Tableau 13	Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV qui ne reçoivent pas le SRG (2001) 30
Tableau 14	Décès de bénéficiaires de la SV avec SRG (1999-2003) 31
Tableau 15	Expositions des bénéficiaires de la SV et du SRG (1999-2003)..... 32
Tableau 16	Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV et du SRG (2001)..... 33
Tableau 17	Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV selon le lieu de résidence (2001) 34
Tableau 18	Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV, Canada excluant le Québec, selon le versement d'une pension de retraite du RPC (2001)..... 36
Tableau 19	Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV, Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC, selon le lieu de naissance (2001)..... 38
Tableau 20	Espérances de vie à 65 ans des bénéficiaires de la SV (2001)..... 40
Tableau 21	Taux annuels d'amélioration de la longévité des hommes bénéficiaires de la SV (2001) 43
Tableau 22	Taux annuels d'amélioration de la longévité des femmes bénéficiaires de la SV (2001) 43
Tableau 23	Décès des bénéficiaires de la SV selon le type de prestation (1999-2003)..... 46
Tableau 24	Décès des bénéficiaires de la SV selon le lieu de résidence (1999-2003) 47
Tableau 25	Expositions des bénéficiaires de la SV selon le lieu de naissance (1999-2003) 48
Tableau 26	Expositions des bénéficiaires de la SV selon le type de prestation (1999-2003)..... 49
Tableau 27	Expositions des bénéficiaires de la SV selon le lieu de résidence et la réception de pension de retraite du RPC (1999-2003)..... 50
Tableau 28	Nombre de bénéficiaires de la SV recevant des prestations (1999-2003)..... 51
Tableau 29	Table de mortalité des bénéficiaires de la SV (2001) 52
Tableau 30	Table de mortalité des bénéficiaires de la SV qui reçoivent une pension de retraite du RPC (2001) 53
Tableau 31	Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV selon le lieu de naissance (2001)..... 54
Tableau 32	Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV selon le type de prestation (2001) 55
Tableau 33	Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV selon le lieu de résidence et le versement d'une pension de retraite du RPC (2001) 56

LISTE DES GRAPHIQUES

		Page
Graphique 1	Structure d'âge de la population canadienne	10
Graphique 2	Distribution de la population canadienne de moins de 65 ans et de 65 ans et plus.....	11
Graphique 3	Croissance annuelle moyenne de la population canadienne selon le groupe d'âge.....	11
Graphique 4	Taux de mortalité bruts des bénéficiaires de la SV (2001)	21
Graphique 5	Taux de mortalité gradués pour les bénéficiaires de la SV (2001)	22
Graphique 6	Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV avec prolongation à 120 ans (2001).....	23
Graphique 7	Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV et taux de référence (2001).....	25
Graphique 8	Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV selon le lieu de naissance (2001).....	27
Graphique 9	Structure des expositions des bénéficiaires de la SV selon le type de prestation (1999-2003).....	28
Graphique 10	Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV selon l'utilisation de la disposition de récupération (2001).....	30
Graphique 11	Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV qui ne reçoivent pas le SRG.....	31
Graphique 12	Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV qui reçoivent le SRG	33
Graphique 13	Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV selon le lieu de résidence (2001).....	35
Graphique 14	Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV, Canada excluant le Québec, selon le versement d'une pension de retraite du RPC (2001).....	37
Graphique 15	Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV, Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC, selon le lieu de naissance (2001)	39
Graphique 16	Courbes de survie des bénéficiaires de la SV à 65 ans selon le type de prestation (2001)	41
Graphique 17	Taux annuels d'amélioration de la longévité des bénéficiaires de la SV (2001).....	42
Graphique 18	Taux annuels de mortalité bruts pour les bénéficiaires de la SV selon la méthode de calcul (2001).....	58
Graphique 19	Taux annuels d'amélioration de la longévité des bénéficiaires de la SV selon la méthode de calcul (2001).....	62
Graphique 20	Prolongations logistique et exponentielle de la mortalité à l'âge 120 (2001).....	64

Avant-propos

À l'instar de bon nombre de pays, le Canada est confronté au problème du vieillissement rapide de sa population. Ce phénomène s'est accentué tout particulièrement depuis l'instauration du programme de la sécurité de la vieillesse (SV) en 1952. L'amélioration de l'espérance de vie, le vieillissement de la génération du « baby-boom » et les taux de fécondité qui sont inférieurs aux niveaux de remplacement depuis quelque temps représentent les principaux facteurs qui expliquent une importante augmentation de la proportion de personnes âgées à l'intérieur de la population canadienne; cette hausse devrait se poursuivre au cours des 30 à 50 prochaines années. Par conséquent, le groupe des 65 ans et plus devrait plus que doubler entre 2003 et 2030 et sa proportion au sein de la population totale passera de 13 % à 23 % d'ici 2030, puis à 25 % en 2050. Les groupes d'âge plus avancé enregistreront des taux de croissance encore plus marqués. Par exemple, le groupe des 85 ans et plus, qui représente actuellement 1,5 % de la population, devrait en représenter 2,7 % en 2030 et 5,1 % en 2050. Un pourcentage croissant des personnes âgées engendrera des défis, plus particulièrement au chapitre du financement des programmes sociaux et de santé capitalisés à même les revenus fiscaux généraux. En vertu du programme de la sécurité de la vieillesse, qui est financé à l'aide des revenus généraux, le nombre de bénéficiaires de la pension de base devrait plus que doubler entre 2003 et 2030, passant de 4,0 millions à 8,9 millions.

Historiquement, le niveau et la trajectoire d'âge des taux de mortalité à des âges avancés au Canada n'ont pas été mesurés aisément et précisément en raison de problèmes touchant la fiabilité des données sur les décès et sur les chiffres de population au-delà d'un certain point contenus dans les statistiques officielles sur l'état civil. Par exemple, les tables de mortalité pour le Canada (TMC) publiées par Statistique Canada reposent sur les données du recensement et sur le système national de statistiques de l'état civil. Puisque le programme de la SV prévoit le versement de la pension de base à presque tous les Canadiens et Canadiennes de 65 ans et plus, l'accès à une base de données administratives sur les bénéficiaires de la SV permet de mesurer de façon plus précise le niveau et la tendance de la mortalité chez les Canadiens les plus âgés. La présente étude renferme une comparaison des tendances actuelles de la mortalité à des âges plus avancés et des tendances antérieures, et elle montre l'évolution de la courbe de survie qui en découle selon le niveau de revenu.

Intuitivement, on s'attend à ce que le taux de mortalité chez les personnes dont le niveau de vie est plus élevé soit inférieur à celui des personnes dont le niveau de vie est moins élevé, en raison d'un mode de vie plus sain combiné à un revenu supérieur. En plus de porter sur la mortalité globale des Canadiens plus âgés selon l'âge et le sexe, la présente étude renferme également une analyse de la mortalité selon le revenu. Cette dernière variable est la plus courante utilisée pour définir le statut socioéconomique d'une personne. Aux fins de la présente étude, la mesure du revenu a été déterminée à partir du type et du montant des prestations mensuelles reçues dans le cadre du programme de la SV au cours de la période visée. Ces prestations comprennent les cas où la pension de base a été réduite en raison de la récupération fiscale imposée aux bénéficiaires qui ont des revenus élevés et les cas où la pension de base a été majorée du Supplément de revenu garanti (SRG) en raison d'un faible revenu.

I. Sommaire

A. But

La présente étude de mortalité est la deuxième qui est publiée par le Bureau de l'actuaire en chef (BAC). Elle présente des estimations du niveau de mortalité mesuré à partir des résultats de la mortalité des bénéficiaires du programme de la sécurité de la vieillesse (SV) qui résident au Canada et qui étaient âgés de 65 ans et plus au cours de la période allant du 1^{er} janvier 1999 au 31 décembre 2003. La base de données de la SV utilisée aux fins de la présente étude contient plus de 19 millions d'années-vie et environ 860 000 décès. La quantité de données recueillies permet une étude du niveau de mortalité à des âges avancés plus précise et plus fiable que d'autres sources d'information.

Les résultats de la mortalité des bénéficiaires du programme de la SV sont d'abord évalués de façon globale, puis en sous-groupes en tenant compte du lieu de naissance, du type et du montant des prestations de SV versées à chaque personne au cours de la période visée. Il est possible de distinguer les bénéficiaires dont le revenu est élevé, car leur pension de base de la SV est réduite en vertu d'une disposition de la *Loi de l'impôt sur le revenu* souvent appelée « disposition de récupération ». De même, il est possible de distinguer les bénéficiaires à faible revenu, car leur pension de base de la SV est majorée du Supplément de revenu garanti (SRG), qui représente différents montants selon que leur revenu était faible ou inexistant. Les résultats de la mortalité du sous-groupe des bénéficiaires de la SV qui résident au Canada, excluant le Québec, ont également été analysés, tout particulièrement en comparant les bénéficiaires d'une rente de retraite du Régime de pensions du Canada (RPC) et les personnes qui n'en reçoivent pas.

Puisque les tables de mortalité pour le Canada (TMC) 2000-2002 n'étaient pas disponibles au moment de l'étude, les résultats de mortalité de la SV ont été comparés à une table de mortalité de référence établie par projection des TMC 1995-1997 jusqu'en 2001 d'après les taux d'amélioration de la longévité enregistrés entre 1996 et 2001. Les espérances de vie à 65 ans découlant de la projection des TMC 1995-1997 sont sensiblement comparables aux données diffusées par Statistique Canada pour l'année 2001. Cette table de mortalité de référence représente également le point de départ des projections de mortalité du 7^e rapport actuariel sur le Programme de la sécurité de la vieillesse au 31 décembre 2003 (« 7^e rapport actuariel sur la SV »).

Les résultats de la présente étude seront utilisés par le BAC pour évaluer la mortalité de l'ensemble de la population canadienne et des bénéficiaires du RPC et de la SV lors de la préparation des prochains rapports actuariels triennaux sur le RPC et la SV.

B. Portée

La section II présente un aperçu des tendances historiques de la population du Canada telles que présentées dans le 7^e rapport actuariel sur la SV. La section III présente un résumé des données et des méthodes utilisées pour déterminer les taux de mortalité des bénéficiaires de la SV entre 1999 et 2003. Une analyse détaillée des résultats figure ensuite à la section IV. La section V présente l'espérance de vie à 65 ans, tandis que la

section VI montre les taux d'amélioration de la longévité pour chacun des sous-groupes de bénéficiaires. Les conclusions de l'étude suivent à la section VII. Enfin, la section VIII renferme diverses annexes qui présentent des statistiques et des précisions au sujet des méthodes utilisées, de même que la bibliographie et la liste des participants à la présente étude.

C. Principales observations

- Le bénéficiaire masculin le plus âgé qui recevait des prestations de la SV en 2003 avait 110 ans et la bénéficiaire la plus âgée avait 112 ans.
- La mortalité globale des bénéficiaires de la SV au Canada est 7 % plus élevée pour les hommes, et 6 % plus élevée pour les femmes, que la table de mortalité de 2001 utilisée dans le 7^e rapport actuariel sur la SV. L'écart est particulièrement élevé pour les groupes d'âge de 85 à 89 ans et de 90 à 94 ans, tant pour les hommes que pour les femmes.
- Les hommes bénéficiaires de la SV ont des taux de mortalité 72 % plus élevés que ceux des femmes entre 65 et 69 ans. L'écart des taux de mortalité entre les hommes et les femmes se rétrécit sensiblement avec l'âge. Pour les 85 à 89 ans, les taux de mortalité des hommes sont 42 % plus élevés que ceux des femmes.
- D'après les taux de mortalité estimatifs du programme de la SV en 2001, l'espérance de vie à 65 ans des bénéficiaires de la SV est de 16,6 ans pour les hommes et de 20,2 ans pour les femmes. Ces résultats sont inférieurs aux espérances de vie calculées pour le 7^e rapport actuariel sur la SV de 0,5 an pour les hommes et de 0,4 an pour les femmes.
- L'espérance de vie à 65 ans pour ceux qui reçoivent une prestation de la SV réduite en raison du niveau élevé de leur revenu s'élève à 19,5 ans pour les hommes et à 22,4 ans pour les femmes. Les espérances de vie de ce groupe de bénéficiaires, qui représente seulement 5 % de tous les bénéficiaires de la SV, sont beaucoup plus élevées comparativement aux bénéficiaires qui reçoivent le SRG en raison d'un faible niveau de revenu. L'espérance de vie à 65 ans des bénéficiaires qui reçoivent le SRG est de 15,0 ans pour les hommes (soit 4,5 années de moins) et 19,0 ans pour les femmes (soit 3,4 années de moins).
- Un niveau élevé de revenu constitue le présage à long terme de taux de mortalité inférieurs et, à l'opposé, un faible niveau de revenu laisse entrevoir à long terme des taux de mortalité plus élevés. Cependant, l'écart de mortalité lié au niveau de revenu diminue aux âges avancés.

D. Autres observations

- Les taux de mortalité des bénéficiaires de la SV qui sont des immigrants sont plus faibles que ceux des bénéficiaires nés au Canada. Conséquemment, l'espérance de vie à 65 ans est plus élevée pour les bénéficiaires de la SV nés à l'extérieur du Canada que pour ceux nés au Canada. L'écart est de 1,6 année pour les hommes et 1,2 année pour les femmes.

- L'espérance de vie plus élevée des immigrants de même que leur meilleure santé comparativement aux personnes nées au Canada peuvent être expliquées par « l'effet des immigrants en santé »¹, qui résulte de plusieurs éléments incluant l'examen médical et l'évaluation de la capacité à entrer sur le marché du travail avant d'immigrer au Canada de même que le mode de vie et les aspects culturels.

E. Conclusion

La disponibilité et la qualité de la base de données administratives des bénéficiaires de la SV permettent d'accéder à des données suffisantes et fiables sur lesquelles cette étude est basée et de mesurer de façon précise le niveau et la tendance de la mortalité des Canadiens les plus âgés. L'étude démontre que le niveau de mortalité des bénéficiaires de la SV pour l'année 2001 est plus élevé que la mortalité projetée à partir des tables de mortalité pour le Canada 1995-1997 dans une proportion d'environ 7 % pour les hommes et 6 % pour les femmes.

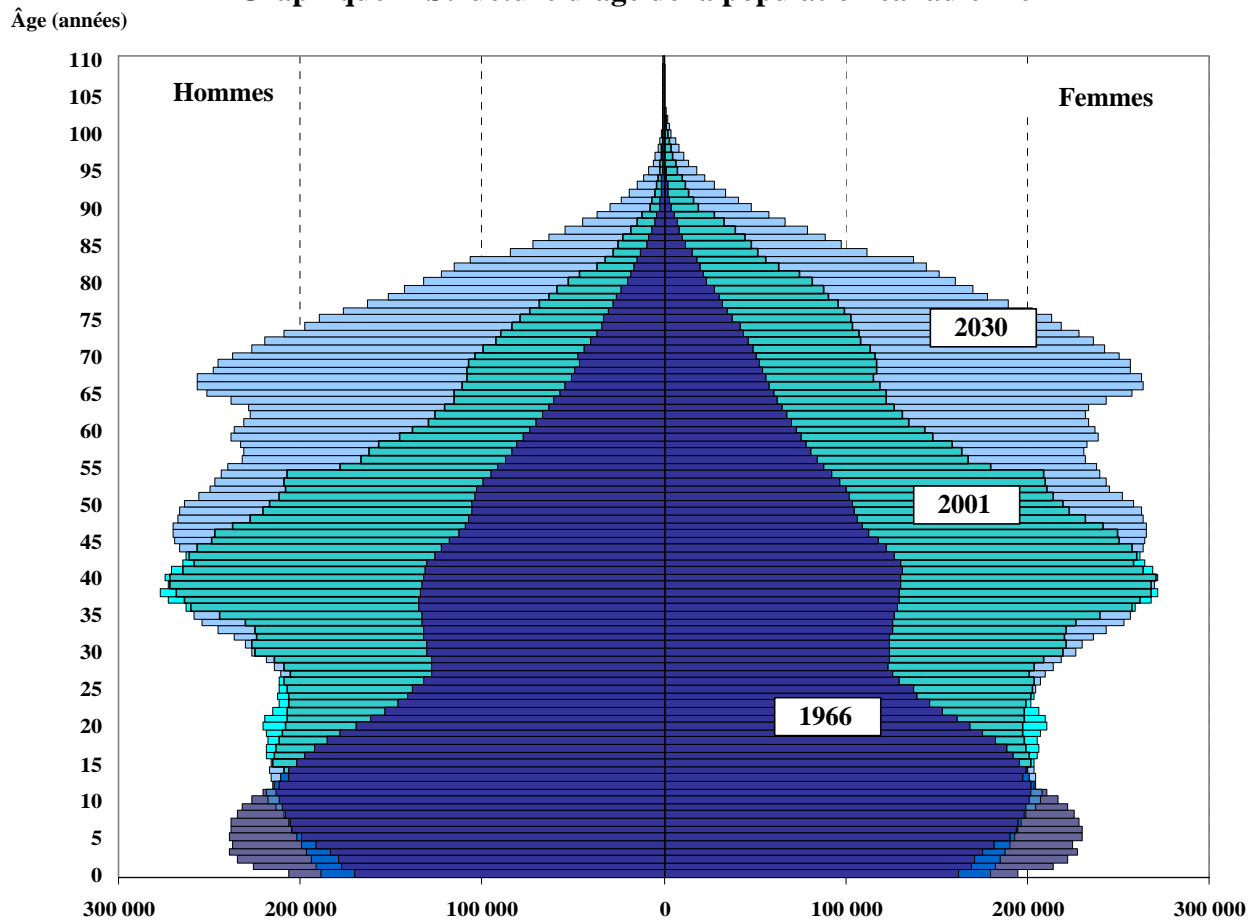
De façon générale, les bénéficiaires du SRG ont des taux de mortalité plus élevés et, par conséquent, des espérances de vie plus faibles, que l'ensemble des bénéficiaires de la SV. À titre comparatif, ceux qui reçoivent une pension de la SV réduite ont des taux de mortalité plus faibles et des espérances de vie plus élevées. Cette situation peut s'expliquer par l'association entre des niveaux élevés de revenu et l'amélioration de la santé et de la qualité de vie.

¹ J. Chen, R. Wilkins et E. Ng, «Espérance de santé selon le statut d'immigrant, 1986 et 1991», *Rapports sur la santé*, 8(3), 1996, Statistique Canada.

II. Tendence de la population canadienne

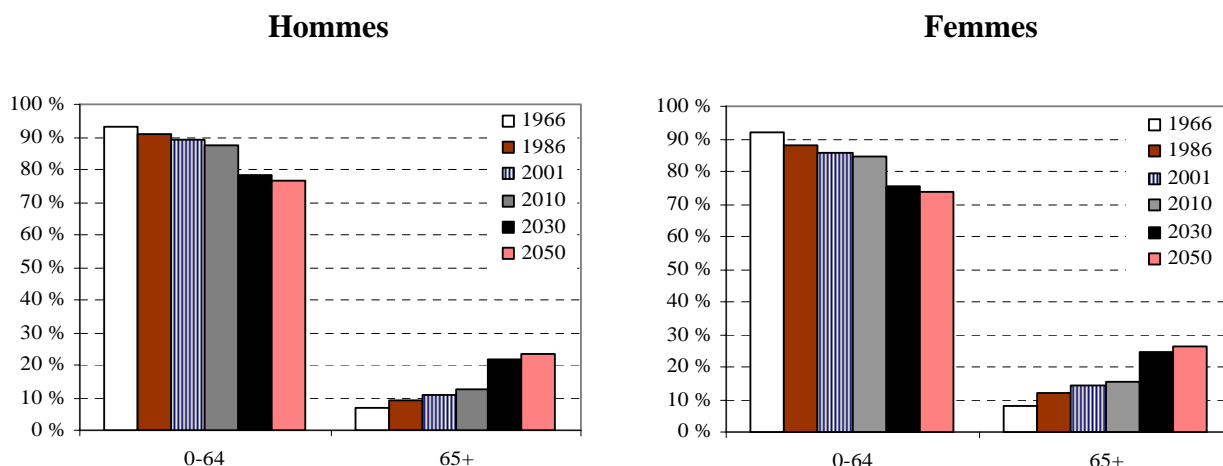
L'amélioration importante au chapitre de l'espérance de vie au cours des 40 dernières années pour les plus de 65 ans constitue une cause importante du vieillissement de la population canadienne. Bien que la majeure partie de cette amélioration soit attribuable à la réduction de la mortalité avant 65 ans, les améliorations récentes de l'espérance de vie ont découlé principalement de la réduction de la mortalité à compter de 65 ans. La population canadienne a également vieilli en raison de la chute du taux de fécondité total depuis la fin des années 1950 et le vieillissement de la génération du « baby-boom » (dont les membres sont nés principalement entre le milieu des années 1940 et le milieu des années 1960). Le graphique 1 souligne l'importance de l'effet de la génération du « baby-boom » sur la population en 1966, en 2001 et en 2030, au moment où le noyau de la structure d'âge se déplacera vers des âges plus avancés.

Graphique 1 Structure d'âge de la population canadienne



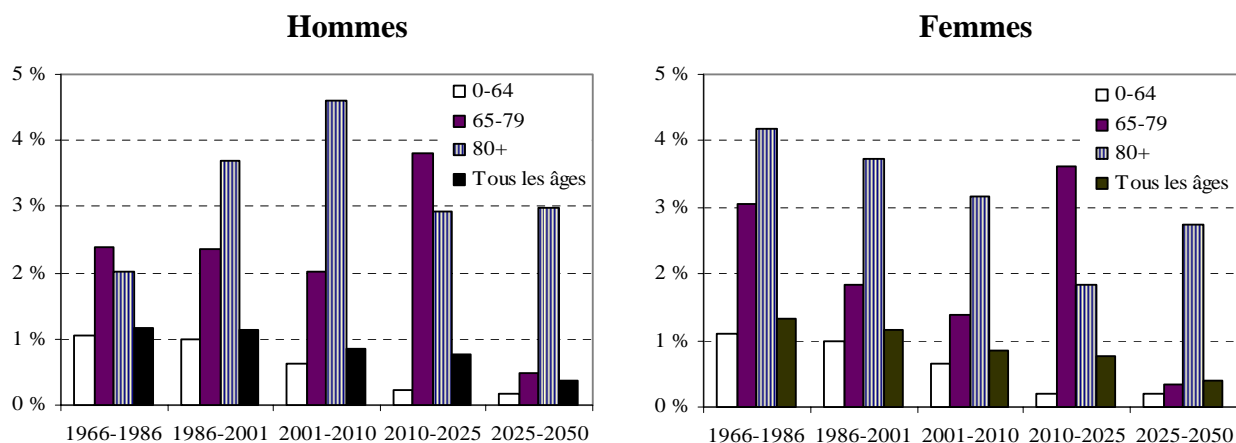
L'évolution historique et projetée du pourcentage de la population de moins de 65 ans et de 65 ans et plus est reproduite au graphique 2. En 2001, 11 % des hommes et 14 % des femmes avaient 65 ans et plus. En 2030, ces pourcentages devraient croître sensiblement et s'établir à 22 % pour les hommes et 24 % pour les femmes.

Graphique 2 Distribution de la population canadienne de moins de 65 ans et de 65 ans et plus



Le taux de croissance annuel historique et projeté de la population canadienne selon le groupe d'âge est reproduit au graphique 3. Bien qu'en général la croissance de la population canadienne ralentisse, le groupe des 80 ans et plus compte parmi ceux qui enregistrent la croissance la plus rapide, et cette tendance devrait se maintenir. Puisque la croissance de la population aux âges avancés devrait demeurer vigoureuse, un nombre croissant de personnes atteindront l'âge de 100 ans.

Graphique 3 Croissance annuelle moyenne de la population canadienne selon le groupe d'âge



L'espérance de vie à 65 ans constitue une bonne mesure de la durée du versement des prestations de sécurité sociale pour les deux sexes. Comme l'indique le tableau 1, l'espérance de vie à 65 ans pour les hommes s'établissait à 13,8 ans en 1966 et elle est passée à 17,1 ans en 2001, ce qui constitue une amélioration de 24 %. Dans le cas des femmes, l'espérance de vie à 65 ans en 1966 était de 16,8 ans et elle est passée à 20,6 ans au cours de la même période, ce qui constitue une amélioration de 23 %. Pour les deux sexes, l'espérance de vie à 65 ans s'est améliorée de façon soutenue entre 1966 et 2001. Il est intéressant de noter que l'écart entre l'espérance de vie à 65 ans des hommes et des femmes s'est rétréci et est passé de 4,3 ans en 1986 à 3,5 ans en 2001. Cette situation

s'explique par le fait que les taux d'amélioration de la longévité des hommes de 65 ans et plus ont été sensiblement plus élevés que ceux des femmes du même âge au cours de cette période.

Tableau 1 Évolution de l'espérance de vie à 65 ans

Année	Hommes	Femmes	Écart femmes-hommes
1966	13,8	16,8	3,0
1971	13,9	17,5	3,7
1976	14,1	18,1	3,9
1981	14,6	18,9	4,2
1986	15,0	19,3	4,3
1991	15,7	19,9	4,2
1996	16,0	19,9	3,9
2001	17,1	20,6	3,5

L'évolution de la population canadienne de 65 ans et plus influe directement sur le programme de la SV puisqu'il offre une pension mensuelle de base à tous les Canadiens de 65 ans et plus qui satisfont aux exigences de résidence et de statut juridique précisées dans la *Loi sur la sécurité de la vieillesse*. Selon le 7^e rapport actuariel sur la SV, le nombre de bénéficiaires de la pension de base de la SV devrait plus que doubler et passer de 4,0 millions en 2003 à 8,9 millions en 2030. Le nombre de bénéficiaires du SRG devrait augmenter de 66 % et passer de 1,5 million en 2003 à 2,4 millions en 2030. L'augmentation en pourcentage des bénéficiaires du SRG est inférieure à celle des bénéficiaires de la pension de base de la SV en raison de la baisse prévue du nombre de bénéficiaires du SRG au cours de la même période.

La population projetée des 65 ans et plus continue de croître et elle influe sur les coûts des programmes d'assurance sociale, notamment la SV. Il est donc essentiel de pouvoir mesurer les résultats de la mortalité de ce groupe d'âge de la façon la plus précise possible. La mortalité à des âges avancés peut évoluer de nombreuses façons, de la théorie de rectangularisation de la courbe de survie (également désignée « compression de la mortalité ») jusqu'à la théorie du progrès soutenu (également désigné « expansion de la mortalité »). Une courbe de survie à 65 ans montre la probabilité qu'une personne de 65 ans atteigne un âge donné.

On constate une compression de la mortalité aux âges avancés si la mortalité selon l'âge diminue sur une plus vaste gamme d'âges avancés, mais respecte les limites naturelles pour les âges très avancés, en supposant que la durée de vie ait une limite. Cette observation respecte le fait que le processus du vieillissement est continu et qu'il s'accompagne d'une perte croissante d'autonomie. La compression de la mortalité est donc également conforme à la croissance exponentielle des taux de mortalité.

Dans le cas de l'expansion de la mortalité, l'âge auquel s'appliquent les limites naturelles pourrait augmenter, c'est-à-dire que l'âge maximal que l'on pourrait espérer atteindre ne cesserait d'augmenter. Par conséquent, la mortalité dans tous les groupes d'âge continuerait

de diminuer. Cette observation respecte une forme logistique de la courbe de mortalité, qui prévoit une croissance plus progressive de la mortalité aux âges avancés.

La présente étude des résultats de mortalité des bénéficiaires de la SV fournit une mesure du taux historique et de la tendance de la mortalité pour le groupe le plus âgé de la population canadienne et donne un aperçu de la façon la plus adéquate d'appliquer la théorie de la courbe de survie à des âges plus avancés.

III. Données et méthodologie

A. Données

Les données de la présente étude proviennent principalement d'une base de données administratives individuelles non-identifiables (c.-à-d. dossier par dossier) des bénéficiaires de la SV fournie par le ministère des Ressources humaines et du Développement social Canada (RHDSC), qui est l'administrateur du programme de la SV. La base de données de la SV renferme des renseignements sur le montant des prestations mensuelles régulières reçues par chaque bénéficiaire de la SV et sur le statut au chapitre des paiements (c'est-à-dire en cours de versement ou terminé) pour tous les bénéficiaires de la SV au 31 décembre de chaque année de 1999 à 2003 inclusivement. À noter que les numéros d'assurance sociale sont transformés et qu'il n'est pas possible d'identifier un individu.

Les renseignements provenant de la base de données de la SV ont été groupés selon l'année, l'âge au dernier anniversaire, le sexe, le lieu de naissance et les niveaux de revenu établis selon le type et le montant des prestations mensuelles reçues. Le montant de la pension de base versée aux personnes à revenu élevé est réduit par une disposition de la *Loi de l'impôt sur le revenu* couramment appelée « disposition de récupération »¹. Par ailleurs, les personnes qui ont droit à la prestation maximale intégrale du SRG en plus de la pension de base de la SV ont un revenu très peu élevé ou aucun revenu². Les résultats de mortalité des bénéficiaires de la SV sont d'abord établis de façon globale, puis par sous-groupes, qui tiennent compte du type de prestations reçues au cours de la période visée par l'étude. Les sous-groupes pris en compte sont les suivants :

1. **Pension de base de la SV avec récupération** : bénéficiaires de la SV ayant droit à la pension de base réduite de la SV en raison de la disposition de récupération.
2. **Pension de base de la SV sans récupération** : bénéficiaires de la SV non touchés par la disposition de récupération.
3. **Pension de base de la SV avec SRG** : bénéficiaires de la SV ayant droit à la pension de base de la SV et au SRG en fonction du revenu.
4. **Pension de base de la SV sans SRG** : bénéficiaires de la SV n'ayant pas droit au SRG.
5. **Pension de base de la SV sans récupération ni SRG** : bénéficiaires de la SV ayant droit à la pension de base intégrale de la SV et n'ayant pas droit au SRG en fonction du revenu.

Ces sous-groupes se composent de divers ensembles de tous les bénéficiaires de la SV. Quelques sous-groupes en comprennent d'autres, entiers ou partiels. Par exemple, le deuxième sous-groupe se compose des sous-groupes 3 et 5. Chaque sous-groupe est

¹ La réduction par récupération de la pension de base de la SV au cours d'une année donnée repose sur le revenu net du bénéficiaire et sur un certain seuil de l'année précédente. Pour chaque dollar de revenu net au-delà de ce seuil, la pension de base de la SV est réduite de 15 %. En 2005, le seuil a été fixé à 60 806 \$ et la pension est récupérée entièrement à compter d'un revenu net de 98 850 \$.

² Le niveau de revenu utilisé pour déterminer le niveau du droit au SRG exclut tous les paiements reçus au titre du programme de la SV, de même que les primes d'assurance-emploi, les cotisations au RPC/RRQ, une partie du revenu d'emploi et d'autres types de revenu.

toutefois réputé important pour ses propres caractéristiques et a donc été pris en compte dans l'étude.

Une deuxième base de données a été utilisée dans le cadre de la présente étude. Il s'agit de la base de données administratives individuelles des bénéficiaires d'une pension de retraite du Régime de pensions du Canada (RPC), également fournie par RHDSC. Cette base de données a permis de déterminer les bénéficiaires de la SV qui recevaient également des prestations de retraite et du RPC. À défaut d'une base de données équivalente pour le Régime de rentes du Québec (RRQ), il n'a pas été possible de déterminer les bénéficiaires de la SV qui recevaient des prestations de retraite du RRQ. L'étude renferme donc une comparaison des résultats de mortalité des bénéficiaires de la SV qui vivent au Québec et de ceux qui vivent hors Québec. Pour les bénéficiaires de la SV qui résident au Canada, excluant le Québec, les résultats de mortalité ont été analysés selon que des prestations de retraite étaient ou n'étaient pas versées en vertu du RPC.

Pour tous les bénéficiaires de la SV âgés de 110 ans et plus, RHDSC a procédé à une validation des renseignements touchant la date de naissance et la date de décès, ce qui a permis d'accroître l'exactitude des données aux âges plus avancés.

Dans le cas des bénéficiaires âgés entre 100 et 109 ans, un échantillon aléatoire des dossiers a été validé par RHDSC. Les résultats ont révélé que pour environ 3 % de l'échantillon, des données ont dû être corrigées. En principe, il a été déterminé que le nombre d'enregistrements de ce groupe d'âge qui nécessitent des corrections influencerait de façon minimale sur les taux de mortalité obtenus.

La base de données des bénéficiaires d'une pension de retraite du RPC a également été utilisée à titre de source d'information indépendante pour valider la conformité des données à l'intérieur de la base de données des bénéficiaires de la SV. Par exemple, à partir des deux bases de données, il a été possible :

- d'exclure les enregistrements non conformes en regard du sexe, de la date de naissance et de la date de décès;
- de déterminer une date présumée de décès pour les enregistrements de la base de données de la SV qui n'indiquaient aucune date de décès, mais dont les renseignements relatifs au paiement à l'intérieur de la base de données de la SV laissaient clairement à entendre qu'il y avait eu décès, à la suite d'une analyse statistique des enregistrements comportant les mêmes caractéristiques dans les deux bases de données.

Le tableau 2 révèle les statistiques sur la validation des données issues de la fusion des bases de données de la SV et du RPC.

Tableau 2 Statistiques sur la validation des données

	Dans les bases de données de la SV et des prestations de retraite du RPC*	Base de données de la SV seulement**	Total Base de données de la SV
Nombre d'enregistrements avant les exclusions suivantes :	3 237 862	2 118 992	5 356 854
Exclusions :			
Année du début du versement de la SV postérieure à 2003	165 893	98 023	263 916
Comptes de SV en suspens***	574	684	1 258
Indicateur de sexe non constant	1 743	s.o.	1 743
Indicateur d'âge d'admissibilité à la SV non constant	108	s.o.	108
La date de naissance diffère de plus de 12 mois	152	s.o.	152
La date de décès diffère de plus de 12 mois	174	s.o.	174
Statut de personne décédée dans la base de données du RPC à l'intérieur de la période visée par l'étude, mais prestations de la SV encore en paiement	23	s.o.	23
Statut de personne décédée dans la base de données du RPC et date présumée de décès antérieure à la période à l'étude	236	s.o.	236
Nombre d'enregistrements exclus pour comptes en suspens, inconstance, erreurs de statuts	3 010	684	3 694
Nombre total d'enregistrements exclus	168 903	98 707	267 610
Nombre d'enregistrements après exclusions	3 068 959	2 020 285	5 089 244
Pourcentage du nombre d'enregistrements exclus pour comptes en suspens, inconstance, erreurs de statuts	0,10 %	0,03 %	0,07 %

* Exclut les bénéficiaires de prestations de retraite anticipée du RPC pour des personnes de moins de 65 ans au 31 décembre 2003.

** Comprend les bénéficiaires de la SV de 65 ans et plus qui résidaient au Québec (y compris les bénéficiaires de pensions de retraite du RPC) ou au Canada, excluant le Québec, et qui ne recevaient pas de prestations de retraite du RPC.

*** Les comptes de SV en suspens n'étaient pas en cours de paiement pendant la période visée par l'étude.

B. Aperçu de la méthodologie

La présente section donne un aperçu général de la méthodologie utilisée pour établir les taux de mortalité des bénéficiaires de la SV résidant au Canada et qui étaient âgés de 65 ans et plus entre le 1^{er} janvier 1999 et le 31 décembre 2003.

Les taux de mortalité définitifs reposaient sur l'année 2001 et étaient calculés à l'aide du processus de quatre étapes suivant :

1. Calcul des taux de mortalité annuels bruts

Le taux brut de mortalité à un âge donné au dernier anniversaire au cours d'une année civile représente la probabilité qu'une personne de cet âge au 1^{er} janvier décède avant le 31 décembre de la même année. Les taux bruts de mortalité sont habituellement établis en divisant simplement le nombre de décès par le nombre d'expositions, où le nombre d'expositions est le nombre de vies au début de l'année ou de la période qui sont exposées à la probabilité de décès pendant la période. Il existe diverses méthodes qui permettent de déterminer les taux bruts de mortalité. Aux fins de la présente étude, les

taux de mortalité annuels bruts ont été calculés à l'aide de la méthode d'estimation fondée sur une limite de produit (Product-Limit Estimator (PLE) method), également connue sous l'appellation méthode de l'estimateur de Kaplan-Meier. L'annexe B renferme des précisions sur cette méthode et d'autres approches. Les résultats des divers calculs relatifs aux décès et aux expositions figurent à la section IV.A.

2. Calcul des taux de mortalité bruts pour l'année de base 2001

Les taux de mortalité bruts pour l'année de base 2001 ont été calculés à partir des taux de mortalité annuels bruts pour la période comprise entre 1999 et 2003. La méthodologie utilisée pour établir les taux de 2001 est basée sur l'analyse de quatre méthodes différentes réputées pour leur stabilité et leur capacité de produire des taux de mortalité ajustés pour tenir compte de l'amélioration de la longévité. La méthodologie est décrite de façon détaillée à l'annexe C.

3. Calcul des taux de mortalité gradués pour l'année de base 2001

Les taux de mortalité bruts pour l'année de base 2001 ont été gradués à titre de compromis entre un lissage de la courbe des taux et la concordance exacte des taux. La méthode de graduation de Whittaker-Henderson de type B a été utilisée pour produire les taux ainsi gradués jusqu'à l'âge de 100 ans, qui représente l'âge le plus élevé qui affiche des taux de mortalité crédibles au plan statistique.

4. Prolongation des taux de mortalité jusqu'à 120 ans

Deux méthodes ont été utilisées pour porter les taux gradués au-delà de 100 ans.

La première méthode consistait à appliquer une régression linéaire des moindres carrés de la fonction $\ln(q_x/q_{x-1})$ sur l'âge, où q_x représentait les taux de mortalité gradués de l'année de base 2001 pour les hommes et les femmes à l'âge x . La fonction était presque linéaire entre 90 et 100 ans pour chaque sexe. En vertu de cette méthode, qui suppose une croissance progressive des taux de mortalité à des âges avancés, les taux de mortalité ultimes atteints à 120 ans représentaient environ 0,62 pour les hommes et 0,54 pour les femmes. Par ailleurs, les taux de mortalité de référence pour 2001 s'établissaient à environ 0,82 et 0,70 à 119 ans pour les hommes et les femmes respectivement. Les taux de mortalité des divers sous-groupes à l'étude ont été fixés pour se rapprocher de ceux de l'ensemble des bénéficiaires de la SV à des âges avancés.

La deuxième méthode de prolongation des taux de mortalité est basée sur les mêmes taux de mortalité que ceux obtenus en vertu de la première méthode jusqu'à l'âge de 110 ans. Par la suite, les taux de mortalité sont projetés à l'aide d'un modèle de croissance exponentielle pour atteindre un taux de mortalité de 1 à l'âge de 120 ans.

Les taux de mortalité obtenus à l'aide de la première méthode ont été privilégiés dans le cadre de la présente étude, car ils tiennent davantage compte des résultats et des tendances des taux de mortalité aux âges avancés pour les deux sexes.

IV. Résultats

A. Taux global de mortalité en vertu du programme de la SV

Puisque le programme de la SV prévoit le versement d'une pension à presque tous les Canadiens de 65 ans et plus, la disponibilité d'une base de données administratives de la SV permet de mesurer de façon plus précise le niveau et la tendance de la mortalité de la portion la plus âgée de la population canadienne.

1. Décès

L'élément à la base de l'estimation des taux de mortalité pour le programme de la SV consiste à calculer le nombre de décès selon l'année civile, l'âge et le sexe. Étant donné que seuls l'année et le mois de naissance figuraient dans la base de données de la SV, la date de naissance pour chaque bénéficiaire de la SV a été présumée au milieu du mois, ce qui a permis de diviser l'année en 24 périodes débutant le 1^{er} du mois ou au milieu du mois. De même, puisque seuls l'année et le mois de décès n'étaient connus, la date de décès a été présumée au milieu du mois.

Des ajustements spéciaux ont été apportés lorsque le mois de naissance et de décès étaient les mêmes. Dans ce cas, une répartition uniforme des naissances et des décès a été présumée, de sorte qu'en moyenne la moitié des décès se produisent avant la date de décès et l'autre moitié, après le décès. Ainsi, environ la moitié du nombre de décès a lieu à l'âge de décès non ajusté et l'autre moitié, un an auparavant.

Le tableau 3 présente le nombre de décès pour le programme global de la SV à 65 ans et plus, selon le groupe d'âge et le sexe. Parmi les 868 086 décès observés à partir de la base de données de la SV, 7 824 (dont 83 % de femmes) personnes sont présumées décédées après 100 ans, et parmi celles-ci, 29 (dont 97 % de femmes) sont décédées après leur 110^e anniversaire. Les tableaux 23 et 24 de l'annexe A présentent des statistiques détaillées sur le nombre d'hommes et de femmes décédés, selon l'âge des personnes pour divers sous-groupes de bénéficiaires.

Tableau 3 Décès de bénéficiaires de la SV (1999-2003)

Groupe d'âge	Programme de la SV		
	Hommes	Femmes	Hommes et femmes
65-69	53 665	33 482	87 147
70-74	75 473	51 001	126 474
75-79	90 793	74 684	165 477
80-84	86 183	90 856	177 038
85-89	66 868	97 019	163 886
90-94	32 744	69 564	102 308
95-99	9 144	28 790	37 934
100-104	1 225	5 974	7 199
105-109	84	512	596
110+	1	28	29
Total	416 179	451 907	868 086

Le tableau 4 présente une comparaison, selon le groupe d'âge et le sexe, du nombre de décès de bénéficiaires de la SV et du nombre de décès déclarés par Statistique Canada (statistiques officielles sur l'état civil) entre 1999 et 2003. Pour les 65 à 69 ans, le nombre moins élevé de décès de bénéficiaires de la SV comparativement aux statistiques de l'état civil peut s'expliquer par le fait que les taux de bénéficiaires de la SV sont moins élevés que 100 %. Une raison pour expliquer cette situation est que certaines personnes n'ont pas fait la demande pour une prestation de la SV à 69 ans, puisqu'elles ne sont pas encore admissibles ou ont décidé de ne pas recevoir de prestations de la SV. Pour les 70 ans et plus, le nombre de décès observés dans les statistiques de l'état civil a été inférieur au nombre de décès pour les bénéficiaires de la SV.

Tableau 4 Décès de bénéficiaires de la SV et statistiques de l'état civil (1999-2003)

Groupe d'âge	Hommes			Femmes		
	SV	Statistiques de l'état civil ^(*)	Ratio SV / statistiques de l'état civil	SV	Statistiques de l'état civil ^(*)	Ratio SV / statistiques de l'état civil
65-69	53 665	54 191	99 %	33 482	34 003	98 %
70-74	75 473	74 822	101 %	51 001	50 822	100 %
75-79	90 793	89 767	101 %	74 684	74 421	100 %
80-84	86 183	85 144	101 %	90 856	90 105	101 %
85-89	66 868	66 292	101 %	97 019	96 310	101 %
90+	43 198	43 113	100 %	104 868	104 163	101 %
65+	416 179	413 329	101 %	451 907	449 824	100 %

(*) Le nombre de décès au cours de la période allant de 1999 à 2002 provient des statistiques officielles de l'état civil fournies par Statistique Canada, tandis que le nombre de décès pour 2003 provient d'estimations établies après le recensement de Statistique Canada.

2. Expositions

Les expositions selon l'année civile, l'âge et le sexe ont été établies à l'aide de l'approche individuelle. Les expositions sont définies comme le nombre d'années-vie exposées au risque de décès pendant la période à l'étude.

Les expositions ont été établies à l'aide d'une méthode de l'âge exact en vertu de laquelle, pour chaque personne, l'exposition est mesurée à partir de l'âge normal au début du versement des prestations de SV (65,04 ans) jusqu'à la date de décès. Les expositions ont été calculées selon l'âge et le sexe. Les portions d'années ont été déterminées à l'aide de l'âge atteint à chaque anniversaire et à la fin de chaque année de l'étude. Chaque moitié de mois s'est vu attribuer la même pondération de 1/24 d'année.

Les expositions selon le groupe d'âge et le sexe figurent au tableau 5. Puisque les femmes vivent plus longtemps que les hommes en moyenne, les expositions des femmes sont réparties davantage aux âges avancés. Les tableaux 25, 26 et 27 de l'annexe A présentent diverses statistiques détaillées relativement aux expositions.

Tableau 5 Expositions des bénéficiaires de la SV (1999-2003)

Groupe d'âge	Expositions		Répartition	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
65-69	2 613 513	2 808 490	32,2 %	25,9 %
70-74	2 262 297	2 652 654	27,9 %	24,5 %
75-79	1 663 584	2 309 706	20,5 %	21,3 %
80-84	963 117	1 615 836	11,9 %	14,9 %
85-89	451 368	949 856	5,6 %	8,8 %
90-94	140 566	393 925	1,7 %	3,6 %
95-99	25 720	100 691	0,3 %	0,9 %
100-104	2 567	14 155	0,0 %	0,1 %
105-109	135	925	0,0 %	0,0 %
110+	5	44	0,0 %	0,0 %
65+	8 122 873	10 846 282	100,0 %	100,0 %

Le nombre de bénéficiaires de la SV au 31 décembre de chacune des années à l'étude figure au tableau 6. Le programme de la SV prévoit un paiement au cours du mois du décès, comme en fait foi le nombre de bénéficiaires. Le tableau 28 de l'annexe A présente le nombre de bénéficiaires de la SV par âge individuel qui recevaient des prestations le 31 décembre de chaque année visée par la période à l'étude. Au 31 décembre 2003 et selon la vérification menée par RHDSC, le bénéficiaire le plus âgé avait 110 ans et la bénéficiaire la plus âgée avait 112 ans.

Tableau 6 Nombre de bénéficiaires de la SV recevant des prestations (1999-2003)

Au 31 décembre	1999		2000		2001		2002		2003	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
65-69	520 542	560 886	519 242	560 013	520 480	560 246	521 124	561 636	523 424	564 145
70-74	437 767	524 363	448 730	528 030	458 017	532 029	466 366	536 506	470 144	535 826
75-79	322 531	457 425	329 781	462 626	336 519	465 299	344 929	467 377	354 644	470 623
80-84	176 021	299 057	186 342	313 856	198 393	330 554	210 437	347 570	221 112	361 595
85-89	86 621	183 065	90 224	189 432	93 155	194 979	95 213	198 261	97 775	202 531
90-94	26 459	74 483	27 808	77 888	28 988	80 823	30 740	85 090	32 675	89 444
95-99	4 968	19 177	5 056	19 959	5 267	20 841	5 602	21 870	5 967	23 006
100-104	530	2 761	514	2 868	513	2 910	531	3 016	566	3 208
105-109	18	164	22	166	26	190	31	207	27	222
110+	1	14	1	11	1	8	1	7	1	6
65+	1 575 458	2 121 395	1 607 720	2 154 849	1 641 359	2 187 879	1 674 974	2 221 540	1 706 335	2 250 606

3. Taux de mortalité

a) Taux de mortalité bruts pour l'année de base 2001

Les taux de mortalité bruts pour l'année de base 2001 selon l'âge et le sexe sont présentés au tableau 7. Le ratio des taux pour les hommes aux taux pour les femmes constitue un indice d'une durée de vie moyenne plus courte pour les hommes que pour les femmes. Cependant, même si les hommes ont un taux de mortalité plus élevé que les femmes, l'écart relatif entre les deux sexes rétrécit à mesure que l'âge augmente, comme le démontre la chute du ratio de mortalité hommes-femmes.

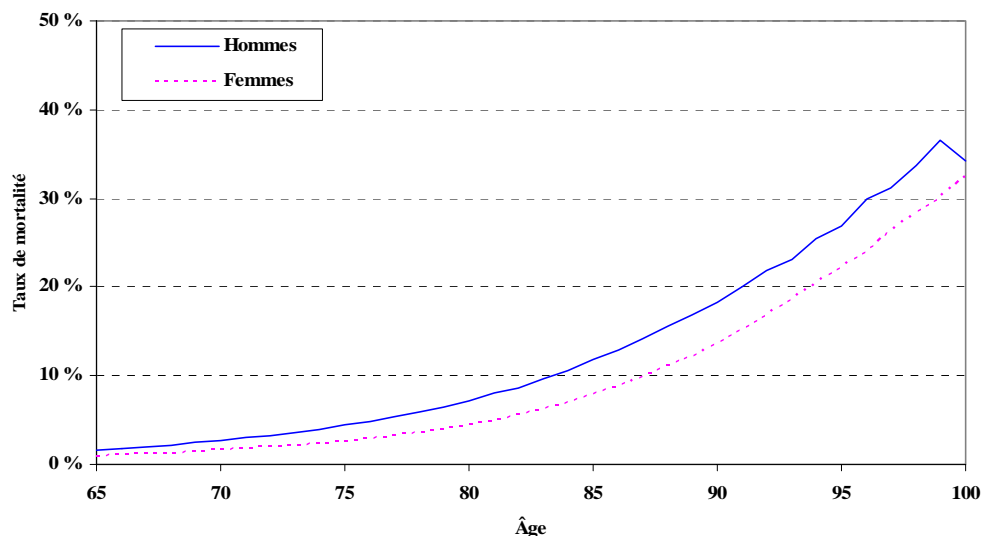
Tableau 7 Taux de mortalité bruts des bénéficiaires de la SV (2001)

Groupe d'âge	Hommes	Femmes	Ratio hommes-femmes
65-69	0,0203	0,0118	1,71
70-74	0,0328	0,0190	1,72
75-79	0,0532	0,0318	1,67
80-84	0,0858	0,0548	1,57
85-89	0,1379	0,0971	1,42
90-94	0,2082	0,1620	1,28
95-99	0,2990	0,2488	1,20
100*	0,3427	0,3252	1,05

* 100 ans est l'âge le plus élevé auquel on peut associer un taux de mortalité brut crédible au plan statistique.

La progression des taux de mortalité bruts de l'année de base 2001 selon l'âge et chacun des sexes figure au graphique 4. Les hommes ont un taux de mortalité plus élevé que les femmes, sauf aux âges très avancés.

Graphique 4 Taux de mortalité bruts des bénéficiaires de la SV (2001)



b) Taux de mortalité gradués au cours de l'année de base 2001

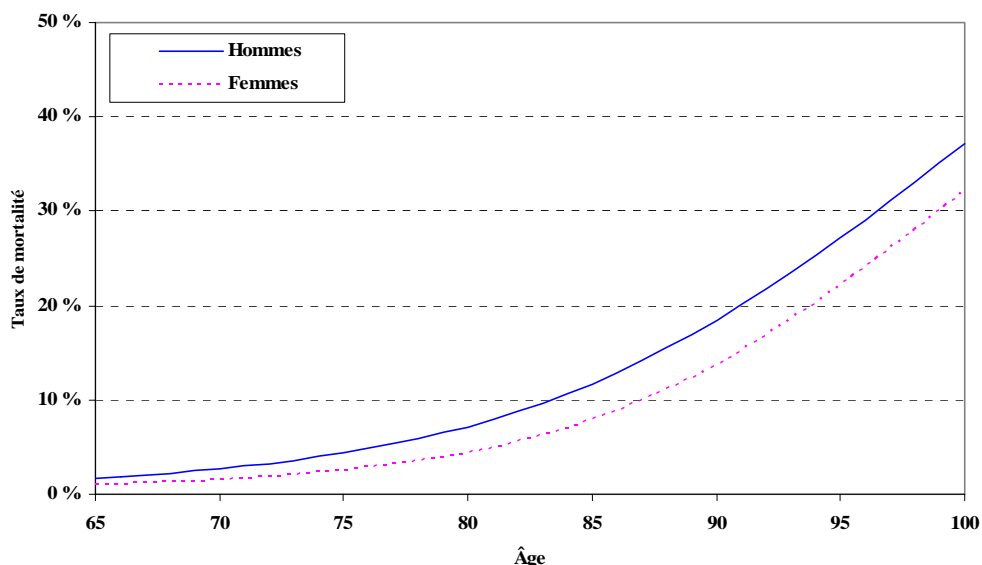
Les taux de mortalité gradués selon l'âge et le sexe, et le ratio correspondant des taux pour les hommes aux taux pour les femmes, sont présentés au tableau 8. Comme il est mentionné pour les taux de mortalité bruts, les hommes sont confrontés à des niveaux de mortalité plus élevés que les femmes, mais l'écart relatif entre les sexes diminue à mesure que l'âge augmente, comme le démontre la chute du ratio de mortalité gradué entre les hommes et les femmes.

Les taux de mortalité bruts ont été gradués par groupes d'âge jusqu'à 100 ans, qui constitue l'âge le plus élevé comportant des taux crédibles au plan statistique. Les taux gradués à compter du 100^e anniversaire ont ensuite été prolongés jusqu'au 120^e anniversaire, qui est réputé être l'âge maximal que l'on peut atteindre. La projection des taux jusqu'au 120^e anniversaire est abordée de façon plus détaillée à la sous-section qui suit. Le graphique 5 ci-après présente les taux de mortalité gradués jusqu'à l'âge de 100 ans pour chaque sexe.

Tableau 8 Taux de mortalité gradués pour les bénéficiaires de la SV (2001)

Groupe d'âge	Hommes	Femmes	Ratio hommes-femmes
65-69	0,0203	0,0118	1,72
70-74	0,0328	0,0190	1,73
75-79	0,0532	0,0318	1,67
80-84	0,0858	0,0549	1,56
85-89	0,1377	0,0970	1,42
90-94	0,2086	0,1623	1,29
95-99	0,2957	0,2482	1,19
100	0,3711	0,3211	1,16

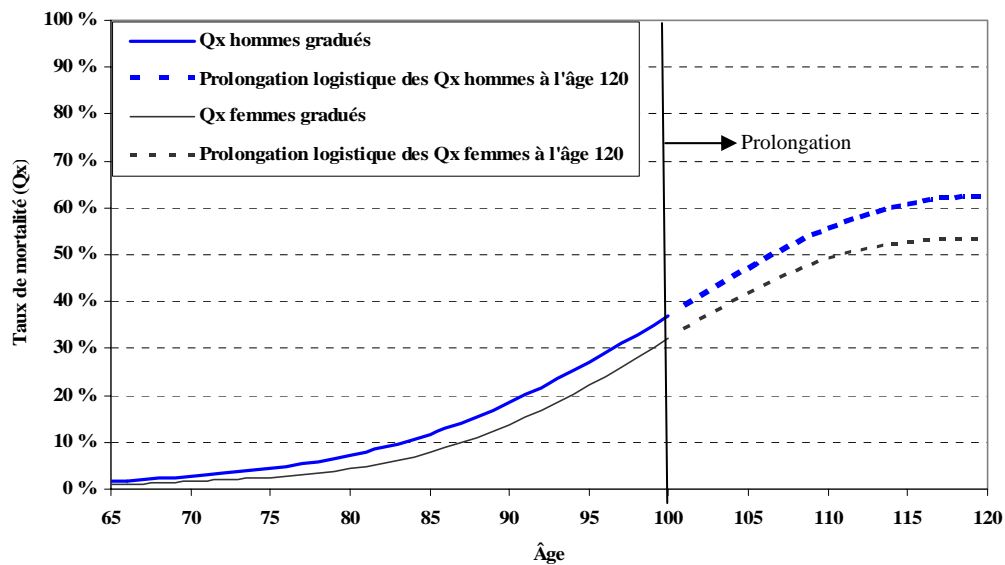
Graphique 5 Taux de mortalité gradués pour les bénéficiaires de la SV (2001)



c) Prolongation des taux de mortalité gradués jusqu'à 120 ans

Les taux de mortalité gradués ont été prolongés à 120 ans à l'aide d'une fonction logistique¹, puisqu'elle reflète un accroissement de la mortalité à des taux régressifs, comme on peut le constater à des âges avancés. Une fonction exponentielle a également été envisagée, mais elle n'a pas été utilisée, comme il est précisé à l'annexe D. Les taux gradués et prolongés pour les deux sexes sont montrés ci-après au graphique 6.

Graphique 6 Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV avec prolongation à 120 ans (2001)



¹ Une courbe logistique est une courbe en S qui modélise la croissance d'une population dans le temps. Elle est caractérisée par une faible croissance initiale, suivie d'une période de croissance rapide ou exponentielle et se termine par un ralentissement progressif jusqu'à un point d'équilibre à mesure que l'âge augmente.

B. Comparaisons de la mortalité

Dans la présente section, les taux de mortalité de divers groupes sont comparés à l'aide de ratios des taux selon l'âge et le sexe. Une première comparaison est établie entre la mortalité de l'ensemble des bénéficiaires de la SV et une table de mortalité de référence. Une deuxième comparaison est effectuée entre les bénéficiaires de la SV nés au Canada et ceux qui y ont émigré. Une troisième comparaison est faite entre divers sous-groupes de bénéficiaires de la SV selon le type de prestations reçues. Enfin, des comparaisons sont établies entre la population du Canada, excluant le Québec, et la mortalité globale des bénéficiaires et entre les bénéficiaires qui reçoivent une pension de retraite du RPC et ceux qui n'en reçoivent pas.

1. Comparaison avec la table de mortalité de référence

Puisque les bénéficiaires du programme de la SV représentent une grande partie de la population canadienne plus âgée, les taux de mortalité pour la SV pour l'année de base 2001 ont été comparés à une table de mortalité de référence applicable au Canada pour l'année 2001. Cette table a été obtenue à partir des tables de mortalité pour le Canada pour les années 1995 à 1997, projetées en 2001 à l'aide des taux d'amélioration de la longévité depuis 1996. Cette référence correspond au point de départ des projections de la mortalité dans le 7^e rapport actuariel sur la SV.

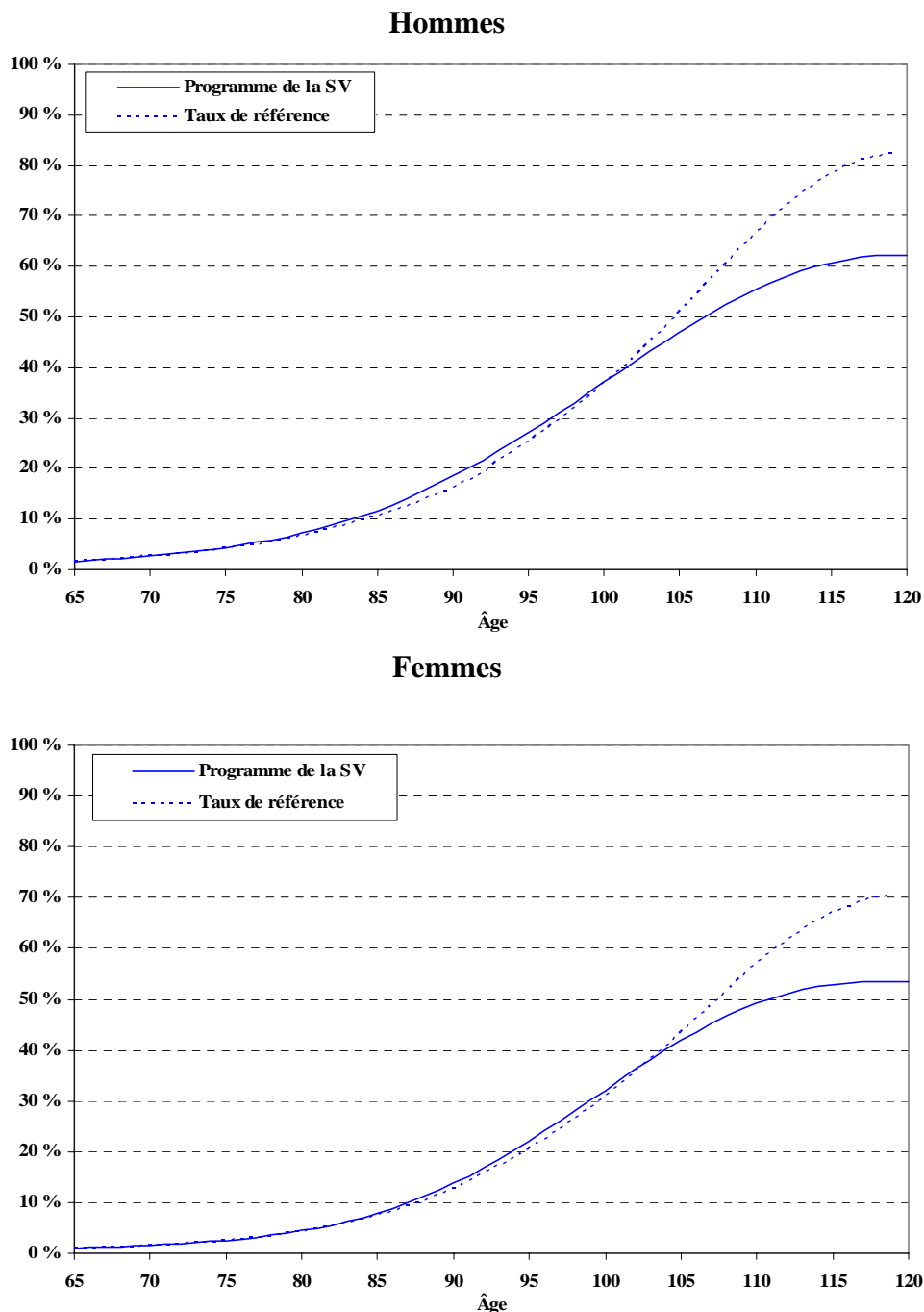
Les taux de mortalité des hommes et des femmes bénéficiaires de la SV sont plus élevés que les taux de mortalité de référence, comme l'indique le tableau 9. Le ratio des taux de mortalité des bénéficiaires de la SV aux taux de référence est généralement plus élevé pour les hommes que pour les femmes. Les ratios de mortalité les plus élevés s'appliquent aux hommes de 85 à 94 ans. Les taux de mortalité et autres statistiques relatives aux tables de mortalité applicables aux bénéficiaires de la SV figurent au tableau 29 de l'annexe A.

Tableau 9 Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV et taux de référence (2001)

Groupe d'âge	Hommes			Femmes		
	SV	Référence	Ratio SV à référence	SV	Référence	Ratio SV à référence
65-69	0,0203	0,0197	1,03	0,0118	0,0113	1,04
70-74	0,0328	0,0314	1,04	0,0190	0,0181	1,05
75-79	0,0532	0,0499	1,07	0,0318	0,0306	1,04
80-84	0,0858	0,0793	1,08	0,0549	0,0526	1,04
85-89	0,1377	0,1231	1,12	0,0970	0,0905	1,07
90-94	0,2086	0,1858	1,12	0,1623	0,1501	1,08
95-99	0,2957	0,2799	1,06	0,2482	0,2324	1,07
100+	0,3977	0,4045	0,98	0,3500	0,3457	1,01
65+	0,0491	0,0458	1,07	0,0398	0,0377	1,06

Les courbes des taux de mortalité de la SV et des taux de référence pour l'année 2001 figurent ci-après au graphique 7. Les taux de la SV pour les femmes sont relativement plus proches de leurs taux de référence respectifs que ceux des hommes. Toutefois, pour les deux sexes, la pente de la courbe des taux de mortalité de la SV est moins abrupte que la pente de la courbe de référence après 80 ans, et l'écart se creuse après 100 ans lorsque la mortalité pour la SV chute en deçà du taux de référence.

Graphique 7 Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV et taux de référence (2001)



2. Comparaison entre les bénéficiaires nés au Canada et les immigrants

L'immigration est volatile au Canada depuis fort longtemps. Cependant, les niveaux historiques étaient relativement élevés par rapport à la population en général. En outre, puisque le taux de fécondité total a chuté sensiblement depuis la fin des années 1950 et qu'il est passé sous le niveau de remplacement, l'immigration est devenue un facteur de plus en plus important de la croissance de la population canadienne. Le nombre d'années-vie d'exposition selon le lieu de naissance est présenté au tableau 10. La proportion des bénéficiaires de la SV nés à l'extérieur du Canada augmente avec l'âge.

Tableau 10 Exposition des bénéficiaires de la SV selon le lieu de naissance (1999-2003)

Groupe d'âge	Hommes				Femmes			
	Nés au Canada	Nés à l'étranger	Bénéficiaires de la SV	Proportion née à l'étranger	Nées au Canada	Nées à l'étranger	Bénéficiaires de la SV	Proportion née à l'étranger
65-69	1 883 166	730 347	2 613 513	28 %	2 089 067	719 423	2 808 490	26 %
70-74	1 613 425	648 872	2 262 297	29 %	1 952 504	700 149	2 652 653	26 %
75-79	1 176 255	487 330	1 663 585	29 %	1 668 326	641 381	2 309 707	28 %
80-84	714 208	248 909	963 117	26 %	1 239 604	376 231	1 615 835	23 %
85-89	326 751	124 617	451 368	28 %	715 128	234 729	949 857	25 %
90-94	71 019	69 547	140 566	49 %	207 441	186 484	393 925	47 %
95-99	8 965	16 755	25 720	65 %	37 396	63 295	100 691	63 %
100+	871	1 836	2 707	68 %	5 373	9 751	15 124	64 %
65+	5 794 660	2 328 213	8 122 873	29 %	7 914 840	2 931 442	10 846 282	27 %

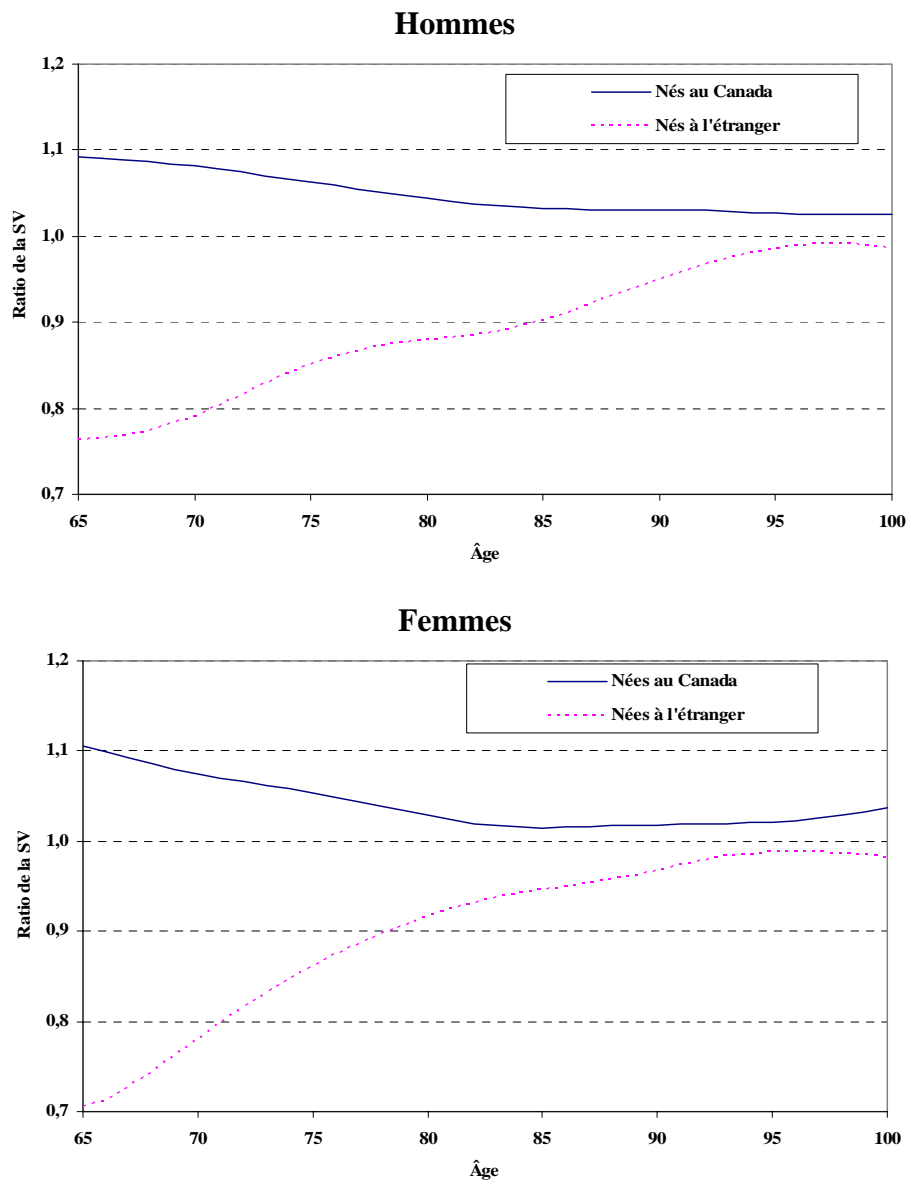
Comme l'indique le tableau 11 et le graphique 8, la mortalité chez les immigrants est plus faible que chez les personnes nées au Canada. En principe, les immigrants ont contribué à accroître l'espérance de vie au Canada. L'espérance de vie plus élevée des immigrants de même que leur meilleure santé comparativement aux personnes nées au Canada peuvent être expliquées par « l'effet des immigrants en bonne santé » tel que cité par Chen, Wilkins and Ng¹. Ils décrivent cet effet comme étant le résultat de plusieurs facteurs. D'abord, les personnes en moins bonne santé n'ont pas tendance à se déplacer vers un autre pays. De plus, tous les immigrants éventuels doivent se soumettre à un examen médical. En outre, le Canada choisit les immigrants en partie selon leur capacité d'entrer sur le marché du travail, ce qui suppose une santé raisonnablement bonne. Puisque les nouveaux immigrants sont en santé, on peut s'attendre à ce que leur espérance de vie soit plus élevée que les personnes qui ont immigré au Canada il y a plusieurs années. Enfin, les caractéristiques liées à la culture et au mode de vie des immigrants peuvent également contribuer à leur santé relativement meilleure et leur longévité accrue. Le tableau 31 de l'annexe A présente les ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV pour chaque âge et lieu de naissance.

¹ J. Chen, R. Wilkins et E. Ng, «Espérance de santé selon le statut d'immigrant, 1986 et 1991», *Rapports sur la santé*, 8(3), 1996, Statistique Canada.

Tableau 11 Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV selon le lieu de naissance (2001)

Groupe d'âge	Hommes					Femmes				
	Nés au Canada	Ratio Nés au Canada/ensemble des bénéf. de la SV	Nés à l'étranger	Ratio Nés à l'étranger/ensemble des bénéf. de la SV	Ensemble des bénéf. de la SV	Nés au Canada	Ratio Nés au Canada/ensemble des bénéf. de la SV	Nés à l'étranger	Ratio Nés à l'étranger/ensemble des bénéf. de la SV	Ensemble des bénéf. de la SV
65-69	0,0221	1,09	0,0157	0,77	0,0203	0,0129	1,09	0,0087	0,73	0,0118
70-74	0,0352	1,07	0,0269	0,82	0,0328	0,0202	1,06	0,0156	0,82	0,0190
75-79	0,0561	1,06	0,0460	0,86	0,0532	0,0332	1,04	0,0281	0,88	0,0318
80-84	0,0894	1,04	0,0754	0,88	0,0858	0,0562	1,02	0,0505	0,92	0,0549
85-89	0,1412	1,03	0,1287	0,93	0,1377	0,0980	1,01	0,0944	0,97	0,0970
90-94	0,2112	1,01	0,2046	0,98	0,2086	0,1618	1,00	0,1623	1,00	0,1623
95-99	0,3025	1,02	0,2929	0,99	0,2957	0,2538	1,02	0,2453	0,99	0,2482
100+	0,3995	1,00	0,3956	0,99	0,3977	0,3604	1,03	0,3446	0,98	0,3500

Graphique 8 Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV selon le lieu de naissance (2001)



3. Comparaison selon le type de prestation

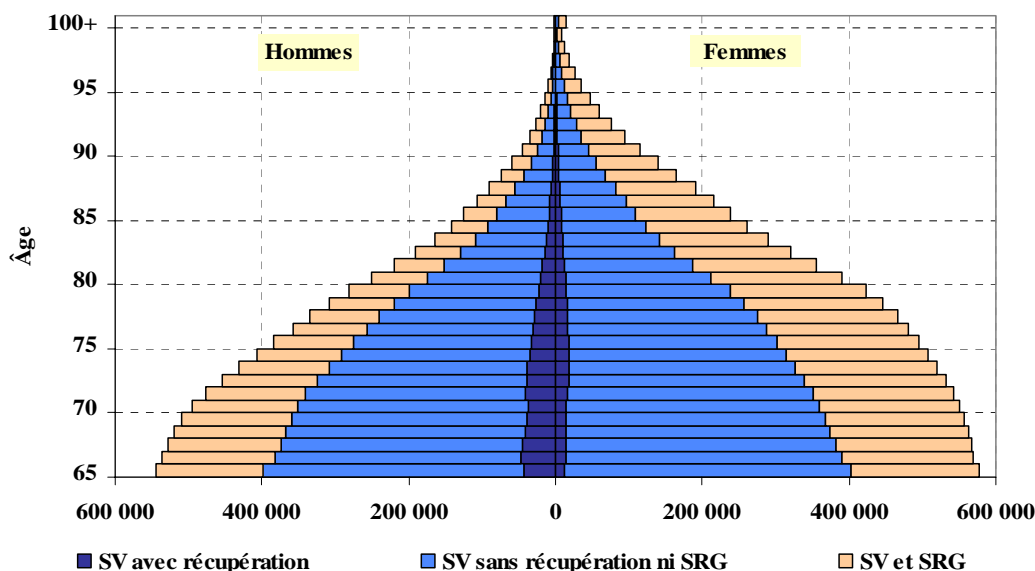
a) SV, SRG et récupération

La structure d'âge et de sexe du nombre d'expositions selon le type de prestation de la SV reçue entre 1999 et 2003 est présentée au graphique 9. Les expositions totales pour les femmes dépassent celles des hommes, surtout aux âges plus avancés. Cette différence révèle une espérance de vie plus élevée pour les femmes que pour les hommes.

Conformément au fait que les niveaux de revenu des hommes sont généralement plus élevés que ceux des femmes, la proportion d'années-vie au cours desquelles les hommes reçoivent des prestations de la SV réduites en vertu de la disposition de récupération est plus élevée que la proportion correspondante pour les femmes. Par exemple, la disposition de récupération a été appliquée à 8 % des expositions pour les hommes comparativement à 2 % pour les femmes de 65 ans. De même, la proportion d'années-vie au cours desquelles les femmes ont reçu des prestations en vertu du SRG était plus élevée que la proportion correspondante pour les hommes. Le SRG était payable pour 30 % des expositions pour les femmes comparativement à 27 % des expositions pour les hommes de 65 ans.

Une plus grande proportion d'expositions était assujettie à la pension de base de la SV seulement à 65 ans comparativement à d'autres âges. Cette situation peut être une indication du décalage approximatif d'un an qui existe à l'intérieur du programme de la SV afin de tenir compte des bénéficiaires qui seraient touchés par la disposition de récupération ou qui seraient admissibles au SRG.

Graphique 9 Structure des expositions des bénéficiaires de la SV selon le type de prestation (1999-2003)



Il convient de noter qu'au graphique 9, l'exposition à 65 ans a été ajustée à la hausse pour tenir compte du fait que le droit à la SV est obtenu à l'âge précis de 65,04 ans. En principe, l'exposition à 65 ans ne tient pas compte de 1/24 d'année se rapportant aux autres âges.

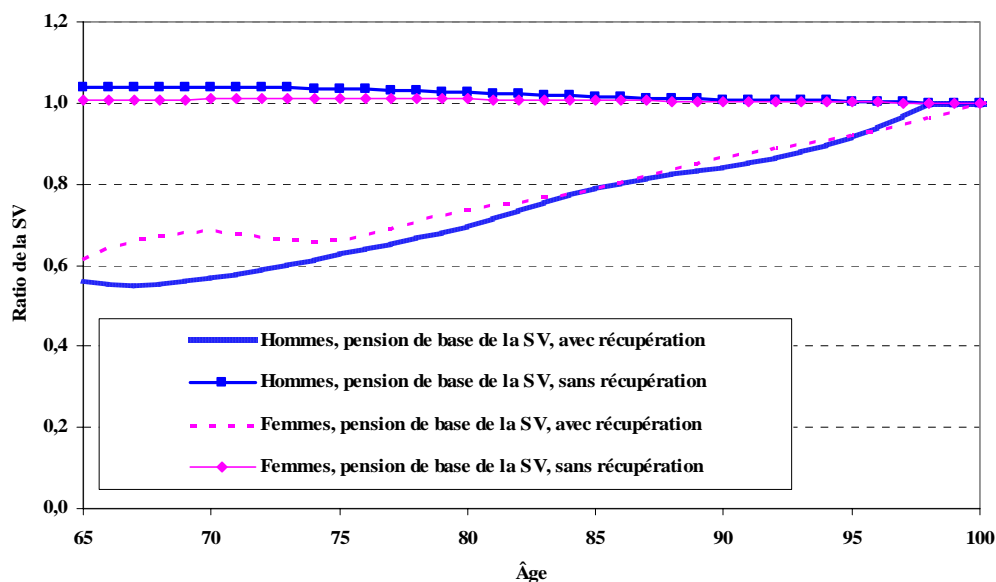
b) SV avec et sans récupération

Le tableau 12 et le graphique 10 présentent une comparaison des taux de mortalité des bénéficiaires de la pension de base de la SV assujettis à la disposition de récupération, de ceux qui ne sont pas assujettis à la disposition de récupération et de tous les bénéficiaires de la SV. Bien qu'ils représentent un faible pourcentage des bénéficiaires de la SV, les bénéficiaires dont les prestations de SV ont été réduites par la disposition de récupération en raison d'un revenu élevé ont enregistré des taux de mortalité sensiblement plus bas. Les ratios de mortalité des hommes représentent un plus large éventail que ceux des femmes. Par exemple, les hommes qui recevaient une pension réduite en vertu de la disposition de récupération avaient un ratio de mortalité de 0,55 comparativement à 0,66 pour les femmes dans le groupe des 65 à 69 ans. Les ratios de mortalité correspondants des bénéficiaires non touchés par la disposition de récupération s'établissaient à 1,04 pour les hommes et à 1,01 pour les femmes. Tant pour les hommes que pour les femmes, les ratios de mortalité se rapprochent de 1,0 à mesure que l'âge augmente. Le tableau 32 de l'annexe A renferme les ratios de mortalité pour chaque âge et type de prestation.

Tableau 12 Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV selon l'utilisation de la disposition de récupération (2001)

Groupe d'âge	Hommes					Femmes				
	Pension de base de la SV avec récup.	Ratio SV avec récup. / ensemble des bénéf. de la SV	Pension de base de la SV sans récup.	Ratio SV sans récup. / ensemble des bénéf. de la SV	Ensemble des bénéf. de la SV	Pension de base de la SV avec récup.	Ratio SV avec récup. / ensemble des bénéf. de la SV	Pension de base de la SV sans récup.	Ratio SV sans récup. / ensemble des bénéf. de la SV	Ensemble des bénéf. de la SV
65-69	0,0113	0,55	0,0211	1,04	0,0203	0,0078	0,66	0,0119	1,01	0,0118
70-74	0,0196	0,60	0,0340	1,04	0,0328	0,0129	0,68	0,0192	1,01	0,0190
75-79	0,0348	0,65	0,0549	1,03	0,0532	0,0220	0,69	0,0321	1,01	0,0318
80-84	0,0625	0,73	0,0878	1,02	0,0858	0,0414	0,75	0,0553	1,01	0,0549
85-89	0,1110	0,81	0,1395	1,01	0,1377	0,0788	0,81	0,0976	1,01	0,0970
90-94	0,1794	0,86	0,2102	1,01	0,2086	0,1432	0,88	0,1628	1,00	0,1623
95-99	0,2781	0,94	0,2967	1,00	0,2957	0,2319	0,93	0,2486	1,00	0,2482
100+	0,3936	0,99	0,3970	1,00	0,3977	0,3470	0,99	0,3501	1,00	0,3500

Graphique 10 Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV selon l'utilisation de la disposition de récupération (2001)



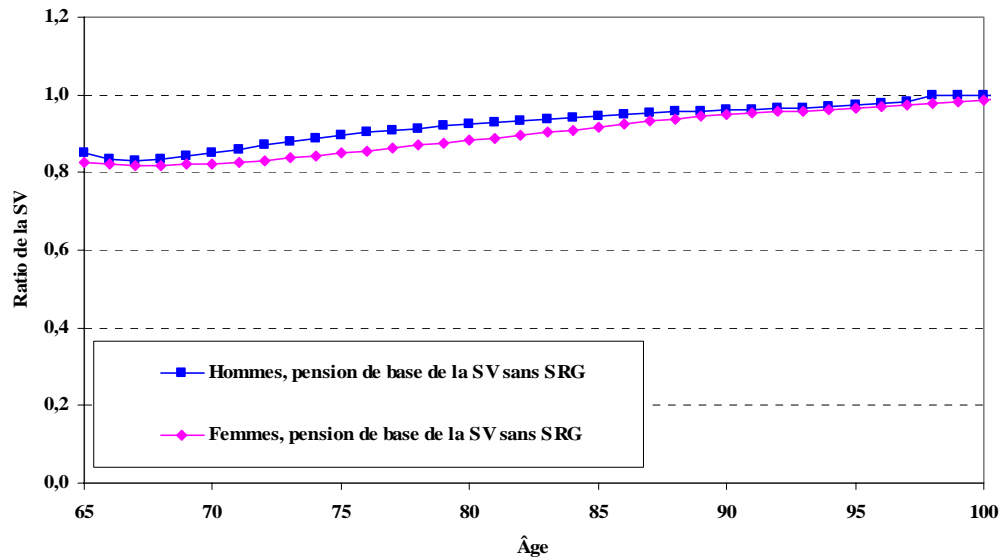
c) SV sans SRG

Une comparaison des taux de mortalité entre les bénéficiaires de la pension de base de la SV sans SRG et l'ensemble des bénéficiaires de la SV figure au tableau 13 et au graphique 11. Les taux de mortalité des bénéficiaires qui ne reçoivent pas le SRG sont moins élevés que ceux de l'ensemble des bénéficiaires de la SV. Cependant, les taux des sous-groupes approchent ceux de l'ensemble des bénéficiaires à mesure que l'âge augmente, comme l'indiquent les ratios de mortalité croissants pour les hommes et les femmes.

Tableau 13 Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV qui ne reçoivent pas le SRG (2001)

Groupe d'âge	Hommes			Femmes		
	Pension de base de la SV sans SRG	Ensemble des bénéficiaires de la SV	Ratio SV sans SRG / ensemble des bénéficiaires de la SV	Pension de base de la SV sans SRG	Ensemble des bénéficiaires de la SV	Ratio SV sans SRG / ensemble des bénéficiaires de la SV
65-69	0,0170	0,0203	0,84	0,0097	0,0118	0,82
70-74	0,0286	0,0328	0,87	0,0158	0,0190	0,83
75-79	0,0483	0,0532	0,91	0,0273	0,0318	0,86
80-84	0,0795	0,0858	0,93	0,0487	0,0549	0,89
85-89	0,1304	0,1377	0,95	0,0897	0,0970	0,92
90-94	0,2001	0,2086	0,96	0,1541	0,1623	0,95
95-99	0,2886	0,2957	0,98	0,2398	0,2482	0,97
100+	0,3954	0,3977	0,99	0,3463	0,3500	0,99

Graphique 11 Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV qui ne reçoivent pas le SRG



d) SV avec SRG

La proportion des bénéficiaires de la SV qui recevaient le SRG à la date de leur décès augmente généralement avec l'âge, comme le montre le tableau 14. Cette situation s'explique par la tendance générale selon laquelle à mesure que l'âge augmente, le revenu net a tendance à diminuer, d'où une probabilité plus élevée de recevoir le SRG.

La proportion d'hommes bénéficiaires de la SV qui recevaient la prestation du SRG à la date de leur décès passe globalement de 40 % entre 65 et 69 ans à 64 % à 100 ans et plus. Dans le cas des femmes, la proportion correspondante passe de 45 % à 74 % ans pour les mêmes groupes d'âge.

Tableau 14 Décès de bénéficiaires de la SV avec SRG (1999-2003)

Groupe d'âge	Hommes			Femmes		
	Pension de base de la SV avec SRG	Ensemble des bénéficiaires de la SV	Proportion SV avec SRG	Pension de base de la SV avec SRG	Ensemble des bénéficiaires de la SV	Proportion SV avec SRG
65-69	21 677	53 665	40 %	14 917	33 482	45 %
70-74	28 606	75 473	38 %	23 959	51 001	47 %
75-79	31 993	90 793	35 %	37 012	74 684	50 %
80-84	32 213	86 183	37 %	49 697	90 856	55 %
85-89	28 045	66 868	42 %	58 364	97 019	60 %
90-94	16 209	32 744	50 %	45 344	69 564	65 %
95-99	5 188	9 144	57 %	20 103	28 790	70 %
100+	843	1 310	64 %	4 849	6 514	74 %
65+	164 773	416 179	40 %	254 243	451 907	56 %

Le tableau 15 montre la comparaison entre le nombre d'années-vie d'exposition pour les bénéficiaires du SRG, comparativement au nombre global d'exposition des bénéficiaires de la SV. La proportion d'expositions dans le cas des femmes qui reçoivent le SRG est sensiblement plus élevée que celle des hommes à tous les groupes d'âge, plus particulièrement à compter du 70^e anniversaire. Cette situation s'explique par le fait que les femmes ont un revenu moindre que celui des hommes et qu'elles ont eu une participation généralement plus faible sur le marché du travail dans le passé. Cependant, les taux d'activité des femmes ont sensiblement augmenté récemment et selon les prévisions, l'écart entre les hommes et les femmes au chapitre de l'activité rétrécira à long terme.

Pour les hommes, la proportion d'expositions des bénéficiaires du SRG demeure stable, à 29 % pour les groupes d'âge entre 65 et 79 ans, puis elle passe à 64 % à compter du 100^e anniversaire. Pour les femmes, la proportion correspondante augmente à tous les groupes d'âge et elle passe de 32 % entre 65 et 69 ans à 73 % à compter du 100^e anniversaire.

Pour les deux sexes, dans le groupe des 65 à 69 ans, la proportion d'expositions des bénéficiaires du SRG est sensiblement moindre que celle des décès, ce qui témoigne d'un niveau de mortalité plus élevé pour les bénéficiaires du SRG à l'intérieur de ce groupe d'âge. L'écart au titre des proportions diminue à mesure que l'âge augmente. Dans le cas des personnes de 100 ans et plus, les proportions d'expositions et de décès sont presque égales.

Tableau 15 Expositions des bénéficiaires de la SV et du SRG (1999-2003)

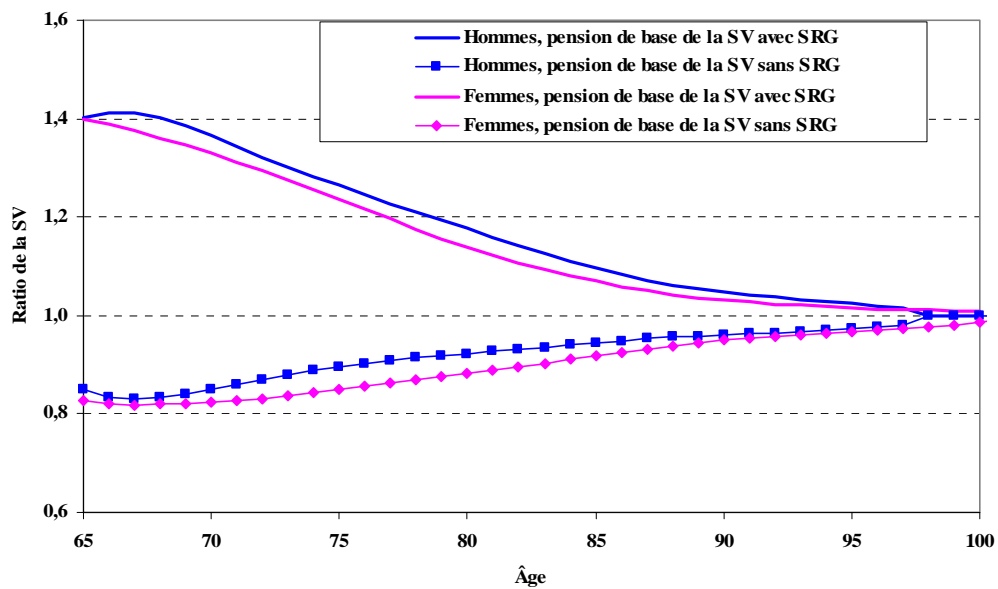
Groupe d'âge	Hommes			Femmes		
	Pension de base de la SV avec SRG	Ensemble des bénéficiaires de la SV	Proportion SV avec SRG	Pension de base de la SV avec SRG	Ensemble des bénéficiaires de la SV	Proportion SV avec SRG
65-69	747 432	2 613 513	29 %	906 393	2 808 490	32 %
70-74	645 554	2 262 297	29 %	959 406	2 652 654	36 %
75-79	474 465	1 663 584	29 %	948 162	2 309 706	41 %
80-84	308 856	963 117	32 %	788 235	1 615 836	49 %
85-89	174 116	451 368	39 %	538 508	949 856	57 %
90-94	65 935	140 566	47 %	248 743	393 925	63 %
95-99	14 235	25 720	55 %	69 253	100 691	69 %
100+	1 743	2 707	64 %	11 116	15 124	73 %
65+	2 432 335	8 122 873	30 %	4 469 816	10 846 282	41 %

Les taux de mortalité et les ratios de mortalité des bénéficiaires du SRG sont affichés au tableau 16 et au graphique 12. Pour chaque sexe, les ratios de mortalité diminuent et se rapprochent de la mortalité globale pour le programme de la SV aux âges avancés. Les ratios de mortalité des personnes qui ne sont pas bénéficiaires du SRG figurent également au graphique 12 à titre comparatif.

Tableau 16 Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV et du SRG (2001)

Groupe d'âge	Hommes			Femmes		
	Pension de base de la SV avec SRG	Ensemble des bénéficiaires de la SV	Ratio SV avec SRG / ensemble des bénéficiaires de la SV	Pension de base de la SV avec SRG	Ensemble des bénéficiaires de la SV	Ratio SV avec SRG / ensemble des bénéficiaires de la SV
65-69	0,0286	0,0203	1,41	0,0163	0,0118	1,38
70-74	0,0433	0,0328	1,32	0,0247	0,0190	1,30
75-79	0,0653	0,0532	1,23	0,0381	0,0318	1,20
80-84	0,0990	0,0858	1,15	0,0613	0,0549	1,12
85-89	0,1489	0,1377	1,08	0,1026	0,0970	1,06
90-94	0,2180	0,2086	1,05	0,1668	0,1623	1,03
95-99	0,3016	0,2957	1,02	0,2520	0,2482	1,02
100+	0,3977	0,3977	1,00	0,3533	0,3500	1,01

Graphique 12 Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV qui reçoivent le SRG



4. Autres

a) Résidents du Canada excluant le Québec et résidents du Québec

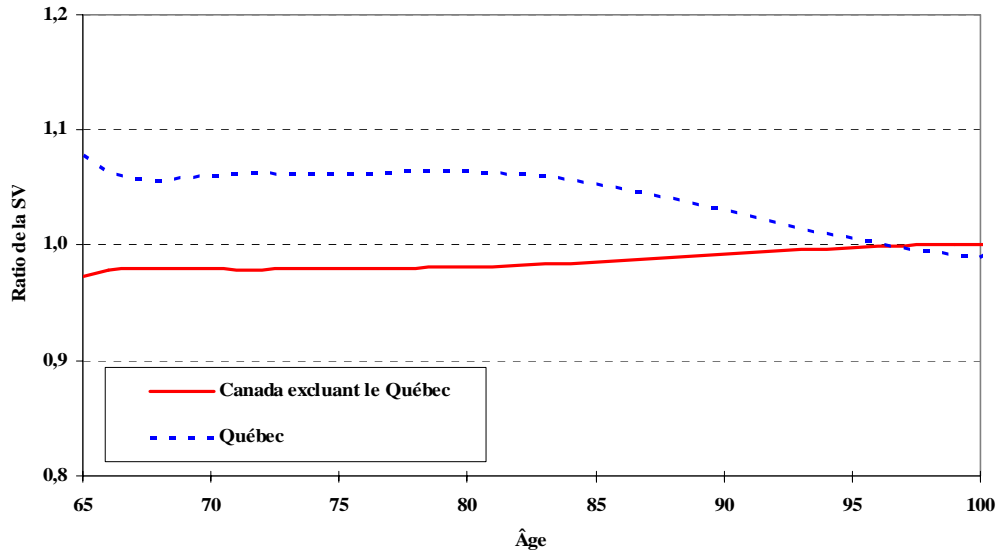
Les hommes bénéficiaires de la SV qui résident au Canada excluant le Québec présentent une mortalité plus faible que l'ensemble des hommes bénéficiaires de la SV, tandis que les hommes qui résident au Québec ont une mortalité plus élevée. À titre comparatif, les femmes bénéficiaires de la SV qui résident au Canada excluant le Québec et les femmes qui résident au Québec présentent une mortalité très semblable à l'ensemble des femmes bénéficiaires de la SV. Ces résultats sont présentés au tableau 17 et au graphique 13.

Tableau 17 Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV selon le lieu de résidence (2001)

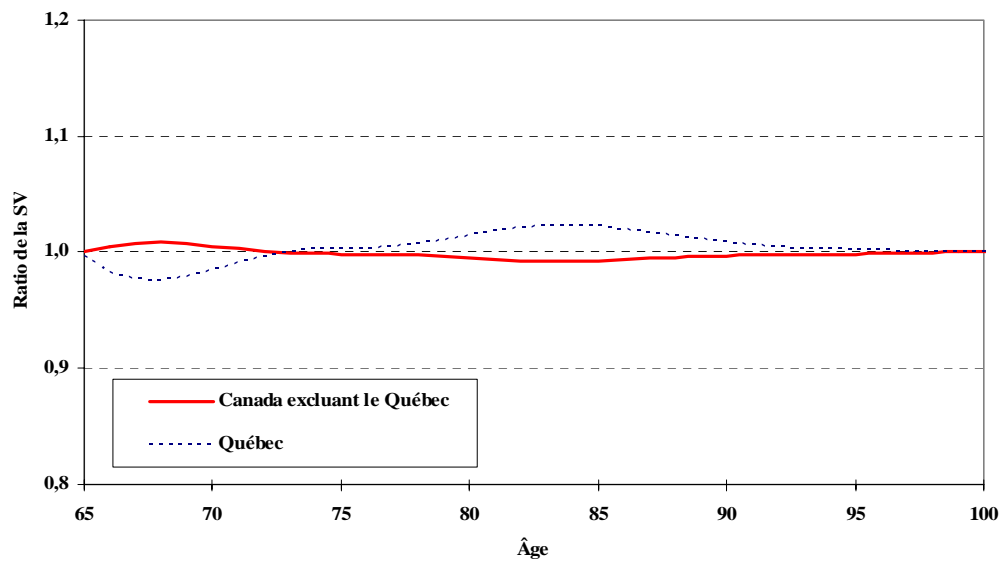
Groupe d'âge	Hommes				Femmes			
	Canada excluant le Québec	Ratio Canada excluant le Québec / ensemble des bénéficiaires de la SV	Québec	Ratio Québec / ensemble des bénéficiaires de la SV	Canada excluant le Québec	Ratio Canada excluant le Québec / ensemble des bénéficiaires de la SV	Québec	Ratio Québec / ensemble des bénéficiaires de la SV
65-69	0,0199	0,98	0,0215	1,06	0,0119	1,01	0,0116	0,98
70-74	0,0322	0,98	0,0348	1,06	0,0191	1,00	0,0189	0,99
75-79	0,0522	0,98	0,0564	1,06	0,0317	1,00	0,0319	1,00
80-84	0,0844	0,98	0,0909	1,06	0,0545	0,99	0,0560	1,02
85-89	0,1360	0,99	0,1438	1,04	0,0966	1,00	0,0986	1,02
90-94	0,2074	0,99	0,2131	1,02	0,1619	1,00	0,1631	1,01
95-99	0,2956	1,00	0,2955	1,00	0,2481	1,00	0,2480	1,00
100+	0,3964	1,00	0,3980	1,00	0,3502	1,00	0,3506	1,00

Graphique 13 Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV selon le lieu de résidence (2001)

Hommes



Femmes



b) Résidents du Canada excluant le Québec avec et sans pension de retraite du RPC

Pour les bénéficiaires de la SV qui résident au Canada excluant le Québec et qui reçoivent une pension de retraite du RPC, les ratios de mortalité augmentent généralement avec l'âge, sauf aux âges très avancés pour les deux sexes (voir le tableau 18 et le graphique 14). Les taux de mortalité des hommes débutent en deçà des taux globaux des hommes pour la SV, mais ils finissent par les dépasser, tandis que les taux des femmes demeurent en dessous des taux globaux et affichent une augmentation supérieure.

Pour les bénéficiaires de la SV qui résident au Canada excluant le Québec et qui ne reçoivent pas de pension de retraite du RPC, les ratios de mortalité diminuent généralement avec l'âge, plus particulièrement dans le cas des hommes. Les taux de mortalité des femmes pour ce groupe se rapprochent des taux globaux pour la SV.

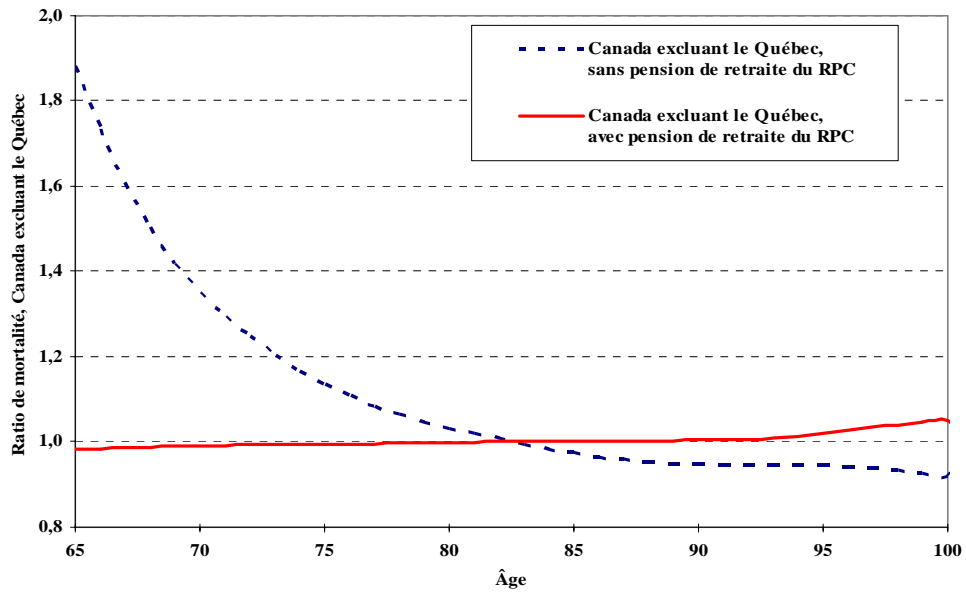
La capacité de participer à la population active et d'avoir versé des cotisations au RPC constitue un important facteur de prévision des résultats de mortalité. Les taux de mortalité et autres statistiques relatives aux tables de mortalité pour les bénéficiaires de la SV qui reçoivent une pension de retraite du RPC figurent au tableau 30 de l'annexe A. Les ratios de mortalité du Canada excluant le Québec et du Québec selon chaque âge sont présentés au tableau 33 de la même annexe.

Tableau 18 Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV, Canada excluant le Québec, selon le versement d'une pension de retraite du RPC (2001)

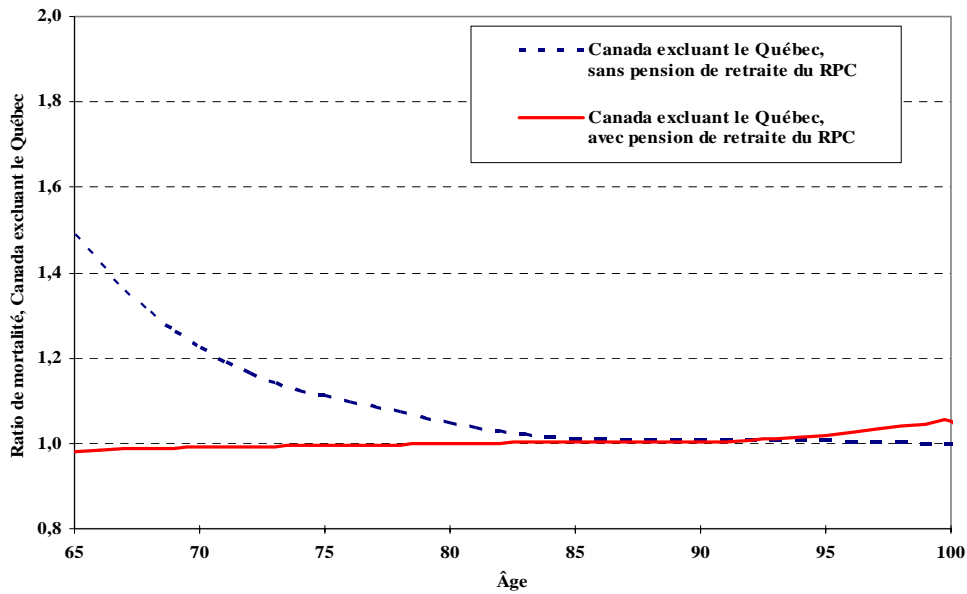
Groupe d'âge	Hommes				Femmes			
	Canada excluant le Québec avec pension de retraite du RPC	Ratio Canada excluant le Québec avec pension de retraite du RPC / ensemble de la SV	Canada excluant le Québec sans pension de retraite du RPC	Ratio Canada excluant le Québec sans pension de retraite du RPC / ensemble de la SV	Canada excluant le Québec avec pension de retraite du RPC	Ratio Canada excluant le Québec avec pension de retraite du RPC / ensemble de la SV	Canada excluant le Québec sans pension de retraite du RPC	Ratio Canada excluant le Québec sans pension de retraite du RPC / ensemble de la SV
65-69	0,0196	0,96	0,0320	1,58	0,0110	0,93	0,0163	1,38
70-74	0,0319	0,97	0,0415	1,24	0,0180	0,94	0,0224	1,18
75-79	0,0519	0,98	0,0574	1,08	0,0303	0,95	0,0348	1,09
80-84	0,0843	0,98	0,0863	1,01	0,0539	0,96	0,0567	1,03
85-89	0,1363	0,99	0,1323	0,96	0,0957	0,98	0,0981	1,01
90-94	0,2083	1,00	0,1995	0,95	0,1584	0,98	0,1638	1,01
95-99	0,3027	1,02	0,2820	0,95	0,2432	0,98	0,2503	1,01
100+	0,4002	1,01	0,3953	0,99	0,3399	0,97	0,3508	1,00

Graphique 14 Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV, Canada excluant le Québec, selon le versement d'une pension de retraite du RPC (2001)

Hommes



Femmes



Les ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV qui résident au Canada excluant le Québec et qui ne reçoivent pas de pension de retraite du RPC peuvent être analysés sous l'angle du lieu de naissance, tel que montré au tableau 19 et au graphique 15. Les résultats de mortalité inférieurs des immigrants peuvent, pour la plupart, être liés aux politiques canadiennes d'évaluation des immigrants, qui comportent un examen médical.

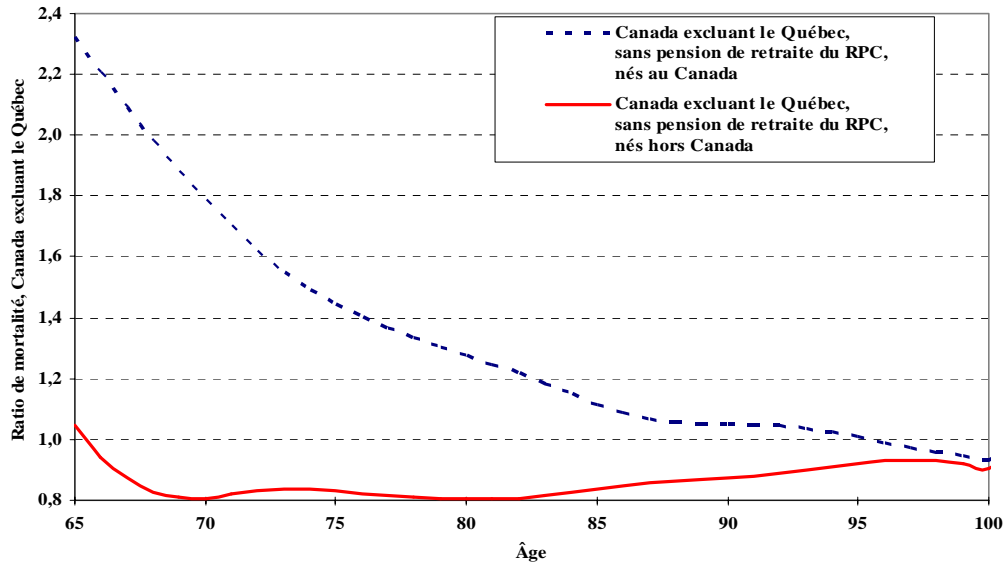
Les personnes qui ne sont pas nées au Canada, les immigrants, présentent une mortalité bien inférieure au niveau global pour la SV pour les deux sexes, et l'inverse est également vrai pour celles qui sont nées au Canada. Dans chaque cas, l'effet diminue à mesure que l'âge augmente. En outre, les hommes immigrants représentent un pourcentage plus élevé des personnes non admissibles aux prestations de retraite du RPC que les femmes, ce qui explique une plus grande incidence sur les ratios de mortalité des hommes.

Tableau 19 Taux de mortalité des bénéficiaires de la SV, Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC, selon le lieu de naissance (2001)

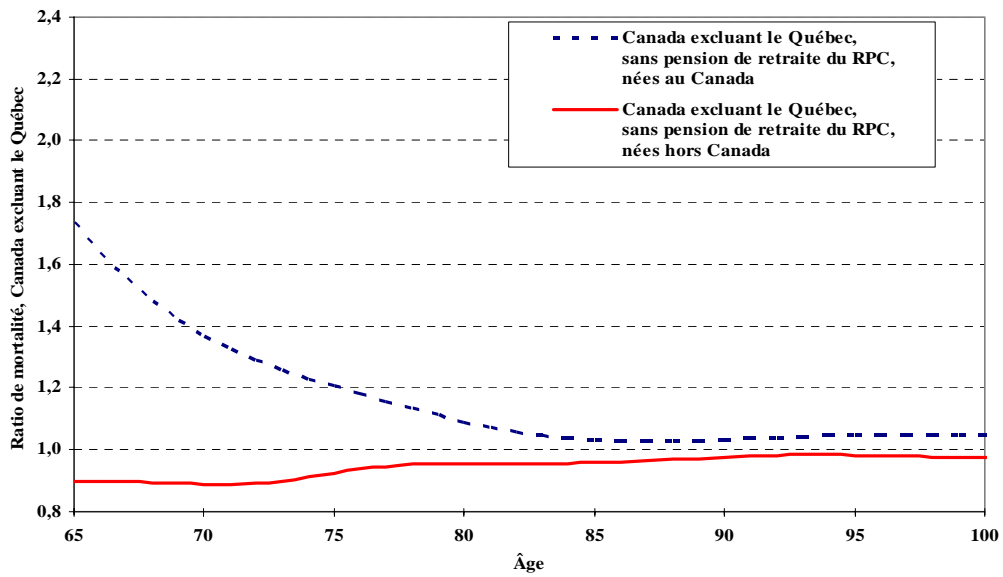
Groupe d'âge	Hommes				Femmes			
	Ratio Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC, nés au Canada	Ratio Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC, nés au Canada / ensemble de la SV	Ratio Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC, nés hors Canada	Ratio Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC, nés hors Canada / ensemble de la SV	Ratio Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC, nées au Canada / ensemble de la SV	Ratio Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC, nées hors Canada / ensemble de la SV	Ratio Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC, nées hors Canada / ensemble de la SV	Ratio Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC, nées hors Canada / ensemble de la SV
65-69	0,0413	2,03	0,0177	0,87	0,0186	1,57	0,0108	0,91
70-74	0,0525	1,60	0,0271	0,82	0,0248	1,30	0,0173	0,91
75-79	0,0722	1,36	0,0432	0,81	0,0370	1,17	0,0303	0,95
80-84	0,1039	1,21	0,0695	0,81	0,0585	1,07	0,0526	0,96
85-89	0,1480	1,07	0,1176	0,85	0,0993	1,02	0,0940	0,97
90-94	0,2153	1,03	0,1862	0,89	0,1654	1,02	0,1599	0,99
95-99	0,2994	1,01	0,2784	0,94	0,2615	1,05	0,2446	0,99
100+	0,3998	1,01	0,3947	0,99	0,3567	1,02	0,3481	0,99

Graphique 15 Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV, Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC, selon le lieu de naissance (2001)

Hommes



Femmes



V. Espérances de vie

Une comparaison de l'espérance de vie à 65 ans entre divers sous-groupes et la population de référence figure ci-après au tableau 20. Les espérances de vie qui apparaissent au tableau 20 n'incluent pas d'améliorations futures de la longévité.

Dans l'ensemble, puisque la mortalité des bénéficiaires de la SV est plus élevée que celle du groupe de référence, les espérances de vie à 65 ans sont inférieures. L'écart au chapitre de l'espérance de vie à 65 ans entre l'ensemble des bénéficiaires de la SV et la population de référence est plus prononcé pour les hommes (0,5 an) que pour les femmes (0,4 an).

L'espérance de vie pour les bénéficiaires de la SV nés à l'extérieur du Canada est plus élevée que pour ceux nés au Canada. L'écart est de 1,6 année pour les hommes et 1,2 année pour les femmes. L'écart entre l'espérance de vie des femmes et des hommes représente 3,7 années pour ceux nés au Canada, ce qui est supérieur à l'écart correspondant pour les immigrants, soit 3,3 années.

Une analyse de l'espérance de vie à 65 ans selon le type de prestation de la SV révèle que l'écart d'espérance de vie à 65 ans entre les bénéficiaires de la SV mieux nantis et moins nantis est davantage marquée chez les hommes. L'écart d'espérance de vie à 65 ans entre les bénéficiaires de prestations de SV réduites par la disposition de récupération et ceux qui reçoivent la pension de base de la SV et le SRG s'établit à 4,5 ans pour les hommes et à 3,4 ans pour les femmes.

L'écart au chapitre de l'espérance de vie à 65 ans entre les deux sexes diminue avec l'augmentation du revenu. Il passe de 4,0 pour les bénéficiaires du SRG à 2,9 pour les bénéficiaires visés par la disposition de récupération.

Tableau 20 Espérances de vie à 65 ans des bénéficiaires de la SV (2001)

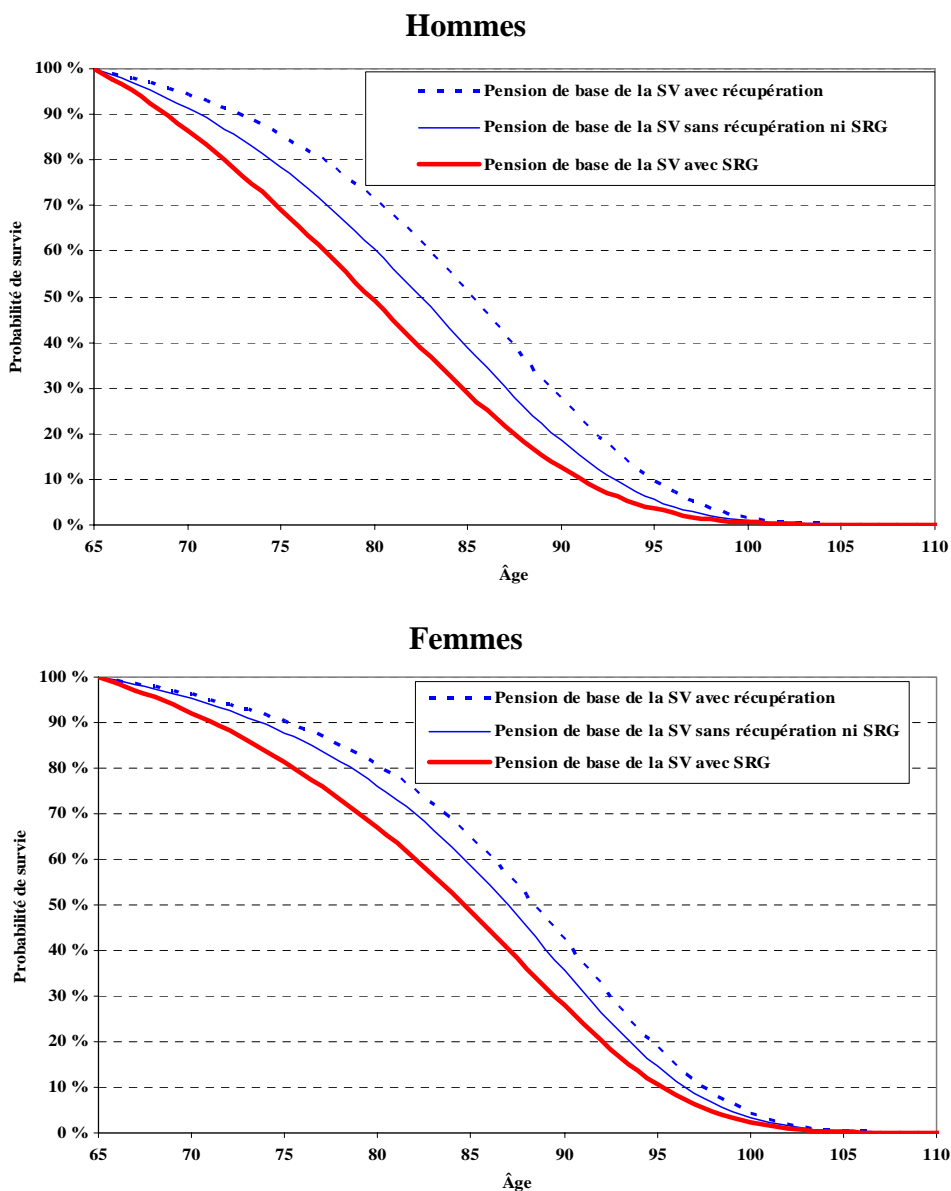
Type de prestation	Hommes	Femmes	Écart femmes-hommes
Programme de la SV	16,6	20,2	3,6
Groupe de référence	17,1	20,6	3,5
Écart entre le groupe de référence et le programme de la SV	0,5	0,4	
Nés au Canada	16,2	19,9	3,7
Nés à l'extérieur du Canada (immigrants)	17,8	21,1	3,3
Écart entre immigrants et natifs du Canada	1,6	1,2	
Pension de base de la SV avec SRG	15,0	19,0	4,0
Pension de base de la SV sans récupération ni SRG	17,2	21,1	3,9
Pension de base de la SV avec récupération	19,5	22,4	2,9
Écart entre SV avec récupération et SV avec SRG	4,5	3,4	
Canada excluant le Québec	16,8	20,2	3,4
Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC	15,4	19,5	4,1
Canada excluant le Québec, avec pension de retraite du RPC	16,8	20,5	3,7
Écart entre Canada excluant le Québec, avec et sans pension de retraite du RPC	1,4	1,0	

La probabilité de survie à partir de 65 ans jusqu'à un âge donné selon le type de prestation reçue est indiquée au graphique 16 par les courbes de survie des hommes et des femmes.

Pour chaque sexe, les probabilités de survie augmentent avec la progression du revenu correspondant au type de prestation reçue. Par exemple, la probabilité qu'un homme de 65 ans survive jusqu'à 85 ans augmente et passe de 29 % pour un bénéficiaire du SRG à 51 % si la disposition de récupération s'applique. Les probabilités correspondantes pour les femmes sont de l'ordre de 49 % et de 65 %.

Les courbes de survie de chaque sexe reflètent plus ou moins la rectangularisation, car les taux de mortalité à des âges plus avancés suivent une croissance davantage progressive qu'exponentielle. On observe une expansion plus marquée des courbes de survie pour les femmes que pour les hommes, car les femmes affichent des taux de mortalité plus nivelés aux âges avancés.

Graphique 16 Courbes de survie des bénéficiaires de la SV à 65 ans selon le type de prestation (2001)



VI. Taux d'amélioration de la longévité

Les taux annuels d'amélioration de la longévité ont été établis à titre de dérivés du calcul des taux de mortalité bruts pour l'année de base 2001. Quatre méthodes différentes ont été envisagées pour déterminer les taux bruts pour l'année de base 2001. Trois d'entre elles utilisaient la régression et pourraient donc produire des taux d'amélioration.

Il a été déterminé que la méthode 4 était la meilleure méthode pour produire les taux annuels d'amélioration de la longévité. Ces taux figurent au graphique 17. Sauf aux âges très avancés, les taux annuels d'amélioration de la longévité des hommes ont dépassé ceux des femmes et affichent une tendance plus marquée à la baisse à mesure que l'âge augmente.

Graphique 17 Taux annuels d'amélioration de la longévité des bénéficiaires de la SV (2001)



Les taux annuels d'amélioration de la longévité peuvent être utilisés pour projeter les taux de mortalité à l'avenir. Cependant, il est très important de noter que la mesure des taux annuels d'amélioration de la longévité sur la courte période de cinq ans (1999-2003) utilisée aux fins de la présente étude doit être interprétée avec prudence en raison du niveau relativement élevé de variance statistique des résultats. Cette observation s'applique également aux taux d'amélioration à des âges très avancés (95 ans et plus) en raison des faibles expositions et de la plus grande variabilité des résultats. Des études futures portant sur la mortalité pour la SV en utilisant de plus longues périodes pourraient donner lieu à des résultats différents.

Les tableaux 21 et 22 montrent les taux annuels moyens d'amélioration de la longévité pour le programme de la SV selon le sous-groupe pour l'année 2001. Les taux globaux d'amélioration de la longévité pour le programme de la SV (3,2 % pour les hommes et 1,8 % pour les femmes) sont plus élevés que les taux de référence (2,3 % pour les hommes et 1,4 % pour les femmes).

**Tableau 21 Taux annuels d'amélioration de la longévité des hommes bénéficiaires de la SV
(2001)**

Groupe d'âge	Ensemble du programme de la SV	Taux de mortalité de référence	Pension de base de la SV avec récup.	Pension de base de la SV sans récup. ni SRG	Pension de base de la SV avec SRG	Canada excluant le Québec	Canada excluant le Québec, avec pension de retraite du RPC	Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
65-69	3,8	2,6	4,0	3,6	3,5	3,4	3,3	7,9
70-74	3,2	2,4	3,9	3,4	2,8	3,0	3,0	4,7
75-79	2,9	2,2	4,4	2,9	2,7	2,8	2,7	5,2
80-84	2,9	1,9	3,0	2,5	2,7	2,8	2,6	5,3
85-89	1,7	1,6	3,1	1,0	1,9	1,7	1,6	2,6
90-94	1,2	1,2	1,9	0,3	1,7	1,0	1,0	1,6
95-99	0,6	0,8	3,3	0,3	0,9	0,6	0,0	5,2
100+	-1,0	0,5	0,0	13,4	-3,2	0,5	0,0	3,3
65+	3,2	2,3	3,9	3,1	2,9	3,0	2,9	5,0
65-84	3,3	2,4	4,0	3,3	3,0	3,1	3,0	5,6
85+	1,5	1,5	2,9	0,8	1,8	1,5	1,4	2,6

**Tableau 22 Taux annuels d'amélioration de la longévité des femmes bénéficiaires de la SV
(2001)**

Groupe d'âge	Ensemble du programme de la SV	Taux de mortalité de référence	Pension de base de la SV avec récup.	Pension de base de la SV sans récup. ni SRG	Pension de base de la SV avec SRG	Canada excluant le Québec	Canada excluant le Québec, avec pension de retraite du RPC	Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
65-69	1,7	1,6	5,1	1,5	1,8	1,4	0,7	1,9
70-74	2,0	1,5	1,7	2,1	1,9	1,8	1,6	1,2
75-79	1,7	1,5	1,8	1,8	1,5	1,7	1,4	1,6
80-84	1,9	1,3	5,8	1,5	1,7	1,9	1,4	2,2
85-89	1,5	1,0	1,3	1,7	1,4	1,6	0,5	2,5
90-94	0,9	0,8	1,5	1,4	0,6	0,9	0,1	1,2
95-99	-0,1	0,6	0,8	-0,3	0,0	0,0	-2,4	0,7
100+	1,9	0,3	0,0	3,0	1,5	2,1	0,0	2,2
65+	1,8	1,4	3,0	1,7	1,6	1,6	1,1	1,8
65-84	1,8	1,5	3,3	1,7	1,7	1,7	1,2	1,7
85+	1,3	0,9	1,3	1,6	1,0	1,3	0,3	2,0

De façon générale, les taux annuels d'amélioration de la longévité pour les hommes ont été plus élevés que ceux des femmes et l'écart au chapitre des taux de mortalité s'est donc rétréci entre les deux sexes.

Bien que les taux d'amélioration de la longévité pour les hommes aient tendance à diminuer avec l'âge, cette tendance est moins évidente pour les femmes. Les deux

sexes ont enregistré des taux d'amélioration plus élevés entre 65 et 84 ans comparativement aux 85 ans et plus. Les taux annuels d'amélioration de la longévité du groupe des 65 à 84 ans se situent à 3,3 % pour les hommes et à 1,8 % pour les femmes, tandis qu'ils se situent à 1,5 % pour les hommes et à 1,3 % pour les femmes de 85 ans et plus. Aux âges très avancés, on constate une détérioration annuelle au chapitre de la longévité pour les deux sexes.

L'analyse selon le type de prestation de la SV révèle des taux d'amélioration de la longévité supérieurs pour les bénéficiaires à revenu plus élevé. Par exemple, les hommes de 65 ans et plus qui reçoivent une prestation de la SV réduite en vertu de la disposition de récupération affichent un taux annuel d'amélioration de la longévité de 3,9 % (3,0 % pour les femmes) comparativement à 2,9 % (1,6 % pour les femmes) dans le cas des bénéficiaires de la SV et du SRG, dont les prestations sont établies en fonction du revenu.

VII. Conclusion

La disponibilité et la qualité de la base de données administratives des bénéficiaires de la SV permettent d'accéder à des données suffisantes et fiables sur lesquelles cette étude est basée et de mesurer de façon précise le niveau et la tendance de la mortalité des Canadiens les plus âgés. L'étude démontre que le niveau de mortalité des bénéficiaires de la SV pour l'année 2001 est plus élevé que la mortalité projetée à partir des tables de mortalité pour le Canada 1995-1997 dans une proportion d'environ 7 % pour les hommes et 6 % pour les femmes.

De façon générale, les bénéficiaires du SRG ont des taux de mortalité plus élevés et, par conséquent, des espérances de vie plus faibles, que l'ensemble des bénéficiaires de la SV. À titre comparatif, ceux qui reçoivent une pension de la SV réduite ont des taux de mortalité plus faibles et des espérances de vie plus élevées. Cette situation peut s'expliquer par l'association entre des niveaux élevés de revenu et l'amélioration de la santé et de la qualité de vie.

VIII. Annexes

A. Tableaux complémentaires

Tableau 23 Décès des bénéficiaires de la SV selon le type de prestation (1999-2003)

Âge	SV avec récupération		SV sans récupération ni SRG		SV avec SRG		Programme de la SV	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
65	387	67	5 024	3 048	3 207	2 242	8 617	5 356
66	482	98	5 358	3 408	4 064	2 755	9 904	6 260
67	500	117	5 809	3 584	4 460	2 996	10 769	6 697
68	512	113	6 375	3 787	4 796	3 320	11 682	7 220
69	548	123	6 996	4 223	5 151	3 605	12 694	7 951
70	616	171	7 661	4 483	5 549	3 948	13 826	8 602
71	716	203	8 141	4 754	5 482	4 424	14 339	9 380
72	701	231	8 641	5 133	5 557	4 754	14 898	10 117
73	871	274	9 029	5 558	5 838	5 183	15 738	11 015
74	876	283	9 615	5 954	6 182	5 651	16 673	11 888
75	909	289	10 015	6 273	6 262	6 183	17 186	12 744
76	1 024	316	10 484	6 778	6 329	6 780	17 837	13 873
77	1 036	362	10 922	7 207	6 402	7 320	18 360	14 888
78	1 052	414	11 069	7 647	6 459	8 071	18 580	16 131
79	1 069	447	11 221	7 942	6 542	8 659	18 831	17 048
80	1 051	439	11 019	8 057	6 588	8 947	18 658	17 442
81	1 008	444	10 577	7 881	6 537	9 493	18 121	17 818
82	915	484	9 624	7 649	6 452	10 081	16 990	18 214
83	905	456	9 260	7 731	6 359	10 251	16 524	18 437
84	897	495	8 716	7 526	6 277	10 927	15 890	18 947
85	886	502	8 334	7 712	6 252	11 447	15 472	19 661
86	782	491	7 900	7 648	5 976	11 683	14 657	19 822
87	678	504	7 231	7 479	5 778	11 936	13 687	19 918
88	663	433	6 421	7 016	5 294	11 962	12 378	19 411
89	553	473	5 377	6 399	4 746	11 337	10 675	18 208
90	443	469	4 490	5 745	4 264	10 690	9 196	16 904
91	363	354	3 635	5 240	3 852	10 080	7 850	15 673
92	305	335	2 978	4 455	3 233	9 233	6 515	14 022
93	212	295	2 203	3 903	2 689	8 235	5 104	12 432
94	179	255	1 730	3 172	2 172	7 107	4 080	10 534
95	152	218	1 217	2 580	1 715	5 954	3 084	8 751
96	116	144	964	1 976	1 299	4 903	2 379	7 023
97	94	128	639	1 547	926	3 923	1 659	5 598
98	51	98	419	1 143	720	3 026	1 190	4 266
99	29	68	276	788	529	2 298	834	3 153
100	11	52	168	593	303	1 638	481	2 283
101	15	17	119	361	222	1 208	356	1 586
102	5	19	75	225	129	763	208	1 006
103	3	16	33	150	91	502	127	667
104	2	6	14	106	39	322	55	433
105	3	5	9	60	25	173	37	237
106	2	0	5	24	17	123	24	147
107	0	2	3	16	10	50	13	67
108	0	1	2	7	5	33	7	41
109	0	0	1	4	3	17	4	21
110+	0	0	0	4	1	24	1	28
Total *	21 616	10 701	229 790	186 963	164 773	254 243	416 179	451 907

* Il est possible que le nombre de décès total indiqué diffère de la somme des nombres pour chaque âge en raison des hypothèses de distribution uniforme établies pour les naissances et les décès.

Tableau 24 Décès des bénéficiaires de la SV selon le lieu de résidence (1999-2003)

Âge	Canada excluant le Québec		Québec		Canada excluant le Québec, avec pension de retraite du RPC		Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
65	6 208	3 931	2 409	1 425	5 977	3 103	231	829
66	7 267	4 624	2 637	1 636	6 977	3 611	290	1 013
67	7 876	4 947	2 893	1 750	7 588	3 819	289	1 128
68	8 529	5 262	3 153	1 958	8 238	4 032	291	1 231
69	9 308	5 919	3 386	2 032	8 990	4 455	318	1 464
70	10 109	6 378	3 717	2 224	9 754	4 698	355	1 680
71	10 512	6 827	3 827	2 554	10 110	4 951	403	1 876
72	10 945	7 432	3 953	2 686	10 494	5 351	451	2 081
73	11 611	8 121	4 127	2 895	11 141	5 708	471	2 413
74	12 348	8 718	4 326	3 170	11 813	6 034	535	2 685
75	12 781	9 441	4 405	3 303	12 186	6 264	596	3 178
76	13 384	10 333	4 454	3 541	12 752	6 796	632	3 537
77	13 735	11 103	4 626	3 786	13 001	7 130	734	3 973
78	13 911	12 160	4 669	3 971	13 144	7 644	767	4 516
79	14 245	12 812	4 586	4 236	13 456	7 792	789	5 020
80	14 295	13 149	4 363	4 293	13 410	7 893	885	5 257
81	13 873	13 357	4 249	4 461	12 966	7 813	907	5 544
82	13 010	13 639	3 981	4 575	12 066	7 793	944	5 847
83	12 679	13 797	3 845	4 640	11 726	7 641	953	6 157
84	12 282	14 167	3 608	4 780	11 285	7 464	998	6 703
85	11 975	14 787	3 497	4 874	10 979	7 633	997	7 154
86	11 513	14 995	3 144	4 827	10 534	7 376	979	7 620
87	10 739	15 100	2 948	4 819	9 763	7 163	976	7 937
88	9 685	14 735	2 693	4 676	8 712	6 718	973	8 017
89	8 452	13 791	2 224	4 418	7 554	6 145	898	7 646
90	7 275	12 811	1 921	4 093	6 448	5 409	827	7 402
91	6 182	11 986	1 668	3 687	5 471	4 803	711	7 184
92	5 197	10 698	1 319	3 324	4 550	4 035	647	6 664
93	4 082	9 445	1 022	2 987	3 498	3 445	585	6 000
94	3 279	8 115	802	2 419	2 809	2 742	470	5 373
95	2 453	6 677	631	2 075	2 060	2 082	393	4 595
96	1 908	5 318	471	1 705	1 551	1 524	358	3 794
97	1 344	4 384	315	1 214	1 069	1 214	275	3 170
98	966	3 309	224	957	729	788	237	2 521
99	689	2 466	145	688	504	493	185	1 973
100	378	1 789	103	494	240	303	138	1 487
101	284	1 256	72	330	172	204	112	1 052
102	167	802	41	204	78	103	90	699
103	101	514	26	153	40	50	61	464
104	37	333	18	100	13	22	24	312
105	27	191	11	46	5	7	22	185
106	17	113	7	34	2	4	15	109
107	10	57	3	11	0	1	10	56
108	7	34	0	7	0	0	7	34
109	1	17	3	4	0	0	1	17
110+	1	22	0	6	0	0	1	22
Total*	315 668	339 849	100 511	112 058	293 846	182 245	21 822	157 605

* Il est possible que le nombre de décès total indiqué diffère de la somme des nombres pour chaque âge en raison des hypothèses de distribution uniforme établies pour les naissances et les décès.

Tableau 25 Expositions des bénéficiaires de la SV selon le lieu de naissance (1999-2003)

Âge	Nés au Canada		Nés à l'étranger		Programme de la SV	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
65	376 084	408 312	145 483	144 190	521 567	552 502
66	385 348	422 025	150 102	147 725	535 451	569 750
67	381 044	421 635	147 546	144 643	528 590	566 278
68	374 242	419 872	145 011	142 343	519 252	562 214
69	366 449	417 224	142 205	140 522	508 654	557 746
70	355 535	412 486	138 421	139 117	493 955	551 603
71	341 373	404 275	134 776	138 991	476 150	543 266
72	323 553	391 404	130 721	140 078	454 274	531 482
73	305 453	378 206	125 682	141 076	431 135	519 282
74	287 512	366 133	119 273	140 888	406 784	507 021
75	270 123	354 758	113 004	140 094	383 127	494 852
76	251 622	343 686	105 834	136 449	357 456	480 135
77	235 677	335 551	97 965	130 206	333 642	465 757
78	218 483	324 227	89 487	121 854	307 970	446 081
79	200 349	310 103	81 039	112 778	281 389	422 881
80	179 752	290 421	69 409	98 946	249 161	389 368
81	161 088	270 151	57 862	85 415	218 950	355 566
82	141 669	247 510	48 086	73 390	189 754	320 900
83	123 886	226 147	39 981	63 198	163 868	289 345
84	107 813	205 376	33 571	55 282	141 384	260 658
85	93 753	187 300	30 234	51 804	123 987	239 104
86	78 843	166 382	27 553	49 236	106 396	215 618
87	64 845	144 233	24 684	46 429	89 528	190 662
88	51 186	121 001	21 958	43 946	73 144	164 947
89	38 124	96 212	20 188	43 314	58 313	139 526
90	27 092	72 574	18 530	43 436	45 621	116 009
91	18 580	53 077	16 528	41 919	35 108	94 996
92	12 212	37 564	14 218	38 837	26 430	76 401
93	7 893	25 966	11 545	34 288	19 438	60 254
94	5 242	18 260	8 726	28 004	13 968	46 265
95	3 554	13 275	6 283	21 634	9 838	34 909
96	2 346	9 535	4 372	16 170	6 718	25 705
97	1 503	6 759	2 934	11 648	4 437	18 407
98	960	4 653	1 935	8 210	2 895	12 862
99	601	3 174	1 231	5 634	1 833	8 808
100	388	2 080	750	3 716	1 138	5 796
101	219	1 327	471	2 423	690	3 751
102	119	829	279	1 524	398	2 353
103	69	497	148	927	217	1 424
104	35	289	88	542	124	831
105	20	171	46	297	66	468
106	13	89	26	150	39	238
107	6	45	13	80	19	125
108	2	21	6	42	8	63
109	0	10	3	21	3	31
110+	0	15	5	29	5	44
Total*	5 794 660	7 914 840	2 328 213	2 931 442	8 122 873	10 846 282

* Il est possible que le nombre total d'expositions indiqué diffère de la somme des expositions pour chaque âge en raison des arrondissements.

Tableau 26 Expositions des bénéficiaires de la SV selon le type de prestation (1999-2003)

Âge	SV avec récupération		SV sans récupération ni SRG		SV avec SRG		Programme de la SV	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
65	41 430	10 861	340 522	375 606	139 615	166 035	521 567	552 502
66	47 291	13 635	335 224	377 397	152 935	178 717	535 451	569 750
67	45 320	14 454	328 845	368 227	154 425	183 597	528 590	566 278
68	41 166	13 799	326 020	360 805	152 066	187 611	519 252	562 214
69	38 660	13 604	321 602	353 709	148 391	190 433	508 654	557 746
70	37 846	14 335	313 581	345 600	142 529	191 668	493 955	551 603
71	40 737	17 210	299 967	334 448	135 445	191 608	476 150	543 266
72	38 766	17 582	286 236	321 965	129 272	191 935	454 274	531 482
73	38 223	19 013	270 225	308 277	122 687	191 992	431 135	519 282
74	35 875	18 521	255 288	296 297	115 621	192 203	406 784	507 021
75	33 436	17 900	240 794	284 485	108 897	192 468	383 127	494 852
76	31 107	17 241	224 812	271 323	101 537	191 571	357 456	480 135
77	28 793	16 422	210 180	258 324	94 670	191 012	333 642	465 757
78	26 377	15 590	193 812	242 042	87 781	188 449	307 970	446 081
79	23 560	14 711	176 250	223 508	81 579	184 662	281 389	422 881
80	20 469	13 519	154 431	199 119	74 261	176 729	249 161	389 368
81	17 486	12 293	133 598	175 120	67 865	168 153	218 950	355 566
82	14 611	10 938	113 718	152 061	61 426	157 901	189 754	320 900
83	12 260	9 656	96 196	131 818	55 412	147 872	163 868	289 345
84	10 190	8 600	81 303	114 477	49 892	137 581	141 384	260 658
85	8 694	7 796	70 149	101 750	45 145	129 558	123 987	239 104
86	7 177	6 845	59 371	88 908	39 849	119 865	106 396	215 618
87	5 865	5 935	48 870	76 059	34 794	108 668	89 528	190 662
88	4 649	5 015	38 875	63 289	29 620	96 643	73 144	164 947
89	3 504	4 108	30 099	51 644	24 709	83 774	58 313	139 526
90	2 653	3 236	22 786	41 515	20 183	71 258	45 621	116 009
91	1 981	2 618	16 965	33 024	16 163	59 354	35 108	94 996
92	1 438	2 083	12 298	25 710	12 695	48 608	26 430	76 401
93	1 057	1 629	8 673	19 615	9 708	39 011	19 438	60 254
94	755	1 245	6 026	14 508	7 187	30 512	13 968	46 265
95	515	917	4 108	10 536	5 214	23 457	9 838	34 909
96	345	627	2 717	7 476	3 656	17 603	6 718	25 705
97	203	433	1 710	5 170	2 524	12 804	4 437	18 407
98	119	299	1 061	3 479	1 714	9 084	2 895	12 862
99	74	187	632	2 315	1 127	6 306	1 833	8 808
100	47	107	385	1 485	706	4 205	1 138	5 796
101	24	67	213	928	453	2 756	690	3 751
102	12	45	119	561	267	1 747	398	2 353
103	7	24	67	349	143	1 051	217	1 424
104	6	13	38	202	79	616	124	831
105	3	5	21	107	42	356	66	468
106	0	2	13	55	26	181	39	238
107	0	1	7	29	11	95	19	125
108	0	0	2	14	6	49	8	63
109	0	0	0	8	3	23	3	31
110+	0	1	0	5	5	37	5	44
Total*	662 730	333 120	5 027 808	6 043 346	2 432 335	4 469 816	8 122 873	10 846 282

* Il est possible que le nombre total d'expositions indiqué diffère de la somme des expositions pour chaque âge en raison des arrondissements.

Tableau 27 Expositions des bénéficiaires de la SV selon le lieu de résidence et la réception de pension de retraite du RPC (1999-2003)

Âge	Canada excluant le Québec		Québec		Canada excluant le Québec, avec pension de retraite du RPC		Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
65	388 746	405 825	132 821	146 677	380 741	348 351	8 005	57 474
66	399 410	418 162	136 041	151 588	390 972	354 166	8 437	63 996
67	393 854	414 646	134 735	151 632	385 261	345 930	8 593	68 716
68	387 424	411 241	131 829	150 973	378 495	337 279	8 928	73 962
69	379 948	407 744	128 705	150 002	370 653	328 427	9 295	79 317
70	369 423	403 283	124 532	148 320	359 675	318 472	9 748	84 811
71	356 986	397 444	119 163	145 823	346 735	307 287	10 251	90 157
72	341 798	389 993	112 475	141 489	331 135	294 896	10 663	95 097
73	325 006	382 249	106 129	137 033	313 918	282 305	11 087	99 944
74	307 355	374 567	99 429	132 454	295 971	270 261	11 385	104 306
75	290 348	367 049	92 779	127 804	278 654	258 764	11 694	108 284
76	272 035	357 767	85 421	122 368	260 182	246 214	11 853	111 553
77	254 916	348 470	78 726	117 288	242 916	233 810	12 000	114 659
78	236 695	335 146	71 275	110 935	224 703	219 342	11 992	115 804
79	217 753	319 225	63 636	103 656	205 869	203 415	11 884	115 810
80	193 594	294 383	55 567	94 985	182 091	182 505	11 503	111 878
81	170 374	268 552	48 576	87 013	159 355	161 609	11 019	106 943
82	148 204	242 419	41 551	78 480	137 902	141 112	10 301	101 307
83	128 274	218 394	35 594	70 952	118 679	122 588	9 594	95 806
84	110 988	196 662	30 396	63 996	102 039	106 083	8 949	90 579
85	97 752	181 036	26 236	58 068	89 423	94 056	8 328	86 980
86	84 350	164 070	22 046	51 548	76 789	82 057	7 561	82 013
87	71 085	145 245	18 443	45 417	64 222	70 020	6 863	75 225
88	58 191	125 889	14 954	39 058	52 182	58 383	6 009	67 506
89	46 397	106 454	11 916	33 072	41 270	47 345	5 126	59 109
90	36 346	88 390	9 276	27 619	32 048	37 539	4 298	50 851
91	28 063	72 426	7 046	22 570	24 520	29 295	3 542	43 131
92	21 201	58 245	5 230	18 156	18 363	22 507	2 838	35 738
93	15 548	45 991	3 890	14 263	13 307	16 819	2 240	29 172
94	11 169	35 401	2 799	10 864	9 414	12 118	1 755	23 283
95	7 880	26 768	1 958	8 141	6 512	8 534	1 368	18 234
96	5 424	19 795	1 294	5 910	4 358	5 850	1 065	13 945
97	3 599	14 298	838	4 108	2 803	3 802	796	10 496
98	2 341	10 007	554	2 855	1 740	2 318	601	7 690
99	1 480	6 886	353	1 922	1 010	1 392	470	5 494
100	922	4 545	216	1 252	579	830	342	3 715
101	555	2 951	135	800	318	443	237	2 508
102	318	1 839	80	514	152	227	166	1 612
103	170	1 109	48	315	66	105	104	1 004
104	94	651	30	180	26	42	67	609
105	50	366	16	102	6	14	44	352
106	30	185	9	53	2	3	28	182
107	13	97	6	27	0	0	12	97
108	5	45	3	18	0	0	5	45
109	2	22	1	9	0	0	2	22
110+	5	33	0	11	0	0	5	33
Total*	6 166 117	8 065 964	1 956 757	2 780 318	5 905 059	5 556 519	261 058	2 509 445

* Il est possible que le nombre total d'expositions indiqué diffère de la somme des expositions pour chaque âge en raison des arrondissements.

Tableau 28 Nombre de bénéficiaires de la SV recevant des prestations (1999-2003)

Au 31 décembre	1999		2000		2001		2002		2003	
Âge	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
65	101 708	108 835	104 055	111 230	105 836	112 119	105 798	113 038	103 112	109 896
66	104 757	110 914	104 599	112 345	106 119	113 862	107 826	114 936	108 373	116 114
67	106 770	114 525	103 466	110 401	103 689	111 979	105 125	113 579	107 207	114 703
68	104 260	113 326	104 947	113 692	101 922	109 624	102 224	111 327	103 963	112 931
69	103 047	113 286	102 175	112 345	102 914	112 662	100 151	108 756	100 769	110 501
70	95 162	107 832	100 736	112 106	100 015	111 240	100 822	111 550	98 336	107 770
71	92 407	107 333	92 699	106 472	98 313	110 742	97 654	110 020	98 636	110 274
72	87 749	104 463	89 870	105 749	90 141	104 987	95 864	109 287	95 269	108 495
73	83 486	102 873	85 042	102 800	87 311	104 046	87 521	103 474	93 188	107 597
74	78 963	101 862	80 383	100 903	82 237	101 014	84 505	102 175	84 715	101 690
75	74 137	98 934	76 002	99 621	77 253	98 774	79 263	98 988	81 486	100 100
76	68 602	94 445	70 836	96 596	72 811	97 266	74 016	96 495	76 091	96 741
77	64 307	92 173	65 209	91 801	67 428	93 923	69 523	94 663	70 642	93 938
78	60 626	88 640	60 761	89 285	61 723	89 065	63 889	91 146	66 086	91 833
79	54 859	83 233	56 973	85 323	57 304	86 271	58 238	86 085	60 339	88 011
80	43 710	69 356	51 084	79 844	53 112	82 053	53 763	83 038	54 585	82 880
81	38 997	64 410	40 380	66 188	47 312	76 366	49 437	78 562	50 134	79 493
82	34 312	58 440	35 778	61 152	37 160	62 890	43 700	72 583	45 580	74 708
83	31 090	55 142	31 197	55 083	32 655	57 692	34 017	59 427	40 044	68 658
84	27 912	51 709	27 903	51 589	28 154	51 553	29 520	53 960	30 769	55 856
85	24 943	48 165	24 835	47 956	24 854	47 958	25 178	47 936	26 480	50 104
86	20 511	41 797	21 915	44 062	21 834	43 957	21 901	44 168	22 271	44 252
87	17 128	36 587	17 804	37 929	18 997	40 098	19 034	39 937	19 080	40 257
88	13 183	30 249	14 600	32 758	15 215	34 011	16 237	36 007	16 323	35 916
89	10 856	26 267	11 070	26 727	12 255	28 955	12 863	30 213	13 621	32 002
90	8 468	21 705	8 992	22 905	9 214	23 395	10 183	25 318	10 665	26 468
91	6 692	18 209	6 821	18 558	7 334	19 651	7 475	20 097	8 290	21 802
92	5 130	14 492	5 234	15 283	5 408	15 647	5 801	16 688	5 956	16 922
93	3 617	11 251	4 014	11 994	4 022	12 490	4 225	12 883	4 553	13 852
94	2 552	8 826	2 747	9 148	3 010	9 640	3 056	10 104	3 211	10 400
95	1 838	6 456	1 859	6 904	2 019	7 273	2 197	7 615	2 305	8 029
96	1 327	4 989	1 318	4 952	1 354	5 303	1 460	5 610	1 596	5 916
97	888	3 586	928	3 758	889	3 741	951	3 981	1 033	4 224
98	568	2 424	592	2 597	626	2 712	592	2 771	657	2 872
99	347	1 722	359	1 748	379	1 812	402	1 893	376	1 965
100+	549	2 939	537	3 045	540	3 108	563	3 230	594	3 436
Total	1 575 458	2 121 395	1 607 720	2 154 849	1 641 359	2 187 879	1 674 974	2 221 540	1 706 335	2 250 606

Tableau 29 Table de mortalité des bénéficiaires de la SV (2001)

Âge	Hommes				Femmes			
	l_x	q_x	d_x	e_x	l_x	q_x	d_x	e_x
65	100 000	0,0164	1 640	16,63	100 000	0,0098	980	20,22
66	98 360	0,0182	1 790	15,90	99 020	0,0107	1 060	19,42
67	96 570	0,0202	1 951	15,18	97 960	0,0117	1 146	18,62
68	94 619	0,0223	2 110	14,49	96 814	0,0129	1 249	17,84
69	92 509	0,0246	2 276	13,80	95 565	0,0141	1 347	17,06
70	90 233	0,0271	2 445	13,14	94 218	0,0155	1 460	16,30
71	87 788	0,0298	2 616	12,49	92 758	0,0171	1 586	15,55
72	85 172	0,0328	2 794	11,86	91 172	0,0189	1 723	14,81
73	82 378	0,0361	2 974	11,25	89 449	0,0209	1 869	14,09
74	79 404	0,0398	3 160	10,65	87 580	0,0231	2 023	13,38
75	76 244	0,0439	3 347	10,07	85 557	0,0256	2 190	12,68
76	72 897	0,0485	3 536	9,51	83 367	0,0284	2 368	12,00
77	69 361	0,0535	3 711	8,97	80 999	0,0316	2 560	11,34
78	65 650	0,0590	3 873	8,45	78 439	0,0352	2 761	10,69
79	61 777	0,0650	4 016	7,94	75 678	0,0393	2 974	10,06
80	57 761	0,0718	4 147	7,46	72 704	0,0440	3 199	9,45
81	53 614	0,0792	4 246	7,00	69 505	0,0493	3 427	8,87
82	49 368	0,0874	4 315	6,56	66 078	0,0553	3 654	8,30
83	45 053	0,0964	4 343	6,14	62 424	0,0622	3 883	7,76
84	40 710	0,1064	4 332	5,74	58 541	0,0699	4 092	7,24
85	36 378	0,1172	4 264	5,37	54 449	0,0786	4 280	6,74
86	32 114	0,1289	4 139	5,01	50 169	0,0883	4 430	6,28
87	27 975	0,1415	3 958	4,68	45 739	0,0989	4 524	5,83
88	24 017	0,1550	3 723	4,37	41 215	0,1107	4 563	5,42
89	20 294	0,1694	3 438	4,08	36 652	0,1235	4 527	5,03
90	16 856	0,1846	3 112	3,81	32 125	0,1375	4 417	4,67
91	13 744	0,2006	2 757	3,56	27 708	0,1525	4 225	4,34
92	10 987	0,2174	2 389	3,32	23 483	0,1686	3 959	4,03
93	8 598	0,2349	2 020	3,11	19 524	0,1856	3 624	3,74
94	6 578	0,2531	1 665	2,91	15 900	0,2034	3 234	3,48
95	4 913	0,2718	1 335	2,73	12 666	0,2219	2 811	3,24
96	3 578	0,2910	1 041	2,56	9 855	0,2409	2 374	3,02
97	2 537	0,3106	788	2,40	7 481	0,2605	1 949	2,82
98	1 749	0,3305	578	2,26	5 532	0,2804	1 551	2,64
99	1 171	0,3507	411	2,13	3 981	0,3007	1 197	2,48
100	760	0,3711	282	2,01	2 784	0,3211	894	2,33
101	478	0,3914	187	1,90	1 890	0,3415	645	2,20
102	291	0,4117	120	1,80	1 245	0,3616	450	2,07
103	171	0,4317	74	1,71	795	0,3813	303	1,97
104	97	0,4514	44	1,62	492	0,4004	197	1,87
105	53	0,4706	25	1,55	295	0,4186	123	1,78
106	28	0,4891	14	1,48	172	0,4359	75	1,71
107	14	0,5068	7	1,42	97	0,4521	44	1,64
108	7	0,5237	4	1,37	53	0,4669	25	1,59
109	3	0,5395	2	1,32	28	0,4804	13	1,54
110	1	0,5542	1	1,27	15	0,4923	7	1,50
111	0	0,5677	0	1,24	8	0,5027	4	1,46
112	0	0,5798	0	1,20	4	0,5115	2	1,43
113	0	0,5905	0	1,18	2	0,5188	1	1,41
114	0	0,5997	0	1,15	1	0,5245	1	1,39
115	0	0,6075	0	1,14	0	0,5289	0	1,37
120	0	0,6227	0	0,88	0	0,5353	0	0,96

Tableau 30 Table de mortalité des bénéficiaires de la SV qui reçoivent une pension de retraite du RPC (2001)

Âge	Hommes				Femmes			
	l_x	q_x	d_x	e_x^o	l_x	q_x	d_x	e_x^o
65	100 000	0,0157	1 570	16,79	100 000	0,0090	900	20,50
66	98 430	0,0175	1 723	16,05	99 100	0,0099	981	19,68
67	96 707	0,0195	1 886	15,33	98 119	0,0110	1 079	18,87
68	94 821	0,0216	2 048	14,63	97 040	0,0121	1 174	18,07
69	92 773	0,0239	2 217	13,94	95 866	0,0133	1 275	17,29
70	90 556	0,0263	2 382	13,27	94 591	0,0147	1 390	16,51
71	88 174	0,0289	2 548	12,61	93 201	0,0162	1 510	15,75
72	85 626	0,0319	2 731	11,97	91 691	0,0179	1 641	15,00
73	82 895	0,0351	2 910	11,35	90 050	0,0198	1 783	14,27
74	79 985	0,0388	3 103	10,75	88 267	0,0220	1 942	13,55
75	76 882	0,0429	3 298	10,16	86 325	0,0244	2 106	12,84
76	73 584	0,0473	3 481	9,59	84 219	0,0271	2 282	12,15
77	70 103	0,0522	3 659	9,04	81 937	0,0302	2 474	11,47
78	66 444	0,0576	3 827	8,51	79 463	0,0338	2 686	10,82
79	62 617	0,0636	3 982	8,00	76 777	0,0378	2 902	10,18
80	58 635	0,0703	4 122	7,51	73 875	0,0425	3 140	9,56
81	54 513	0,0777	4 236	7,04	70 735	0,0478	3 381	8,96
82	50 277	0,0859	4 319	6,59	67 354	0,0538	3 624	8,38
83	45 958	0,0950	4 366	6,17	63 730	0,0607	3 868	7,83
84	41 592	0,1050	4 367	5,76	59 862	0,0685	4 101	7,31
85	37 225	0,1158	4 311	5,38	55 761	0,0771	4 299	6,81
86	32 914	0,1276	4 200	5,02	51 462	0,0868	4 467	6,33
87	28 714	0,1403	4 029	4,68	46 995	0,0975	4 582	5,89
88	24 685	0,1539	3 799	4,36	42 413	0,1092	4 631	5,47
89	20 886	0,1684	3 517	4,06	37 782	0,1219	4 606	5,08
90	17 369	0,1838	3 192	3,79	33 176	0,1356	4 499	4,71
91	14 177	0,2002	2 838	3,53	28 677	0,1504	4 313	4,37
92	11 339	0,2177	2 469	3,28	24 364	0,1662	4 049	4,06
93	8 870	0,2362	2 095	3,06	20 315	0,1829	3 716	3,77
94	6 775	0,2558	1 733	2,85	16 599	0,2006	3 330	3,50
95	5 042	0,2766	1 395	2,65	13 269	0,2193	2 910	3,26
96	3 647	0,2985	1 089	2,48	10 359	0,2388	2 474	3,03
97	2 558	0,3209	821	2,32	7 885	0,2591	2 043	2,82
98	1 737	0,3438	597	2,18	5 842	0,2799	1 635	2,64
99	1 140	0,3670	418	2,06	4 207	0,3011	1 267	2,47
100	722	0,3903	282	1,96	2 940	0,3226	948	2,32
101	440	0,3914	172	1,90	1 992	0,3442	686	2,18
102	268	0,4117	110	1,80	1 306	0,3657	478	2,06
103	158	0,4317	68	1,71	828	0,3813	316	1,97
104	90	0,4514	41	1,62	512	0,4004	205	1,87
105	49	0,4706	23	1,55	307	0,4186	129	1,78
106	26	0,4891	13	1,48	178	0,4359	78	1,71
107	13	0,5068	7	1,42	100	0,4521	45	1,64
108	6	0,5237	3	1,37	55	0,4669	26	1,59
109	3	0,5395	2	1,32	29	0,4804	14	1,54
110	1	0,5542	1	1,27	15	0,4923	7	1,50
111	0	0,5677	0	1,24	8	0,5027	4	1,46
112	0	0,5798	0	1,20	4	0,5115	2	1,43
113	0	0,5905	0	1,18	2	0,5188	1	1,41
114	0	0,5997	0	1,15	1	0,5245	1	1,39
115	0	0,6075	0	1,14	0	0,5289	0	1,37
120	0	0,6227	0	0,88	0	0,5353	0	0,96

Tableau 31 Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV selon le lieu de naissance (2001)

Âge	Ratio des bénéficiaires nés au Canada à l'ensemble des bénéficiaires de la SV		Ratio des bénéficiaires nés à l'étranger à l'ensemble des bénéficiaires de la SV	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
65	1,09	1,10	0,76	0,70
66	1,09	1,10	0,77	0,71
67	1,09	1,09	0,77	0,73
68	1,09	1,09	0,77	0,74
69	1,08	1,08	0,78	0,76
70	1,08	1,07	0,79	0,78
71	1,08	1,07	0,80	0,80
72	1,07	1,07	0,81	0,82
73	1,07	1,06	0,83	0,83
74	1,07	1,06	0,84	0,85
75	1,06	1,05	0,85	0,86
76	1,06	1,05	0,86	0,87
77	1,06	1,04	0,87	0,89
78	1,05	1,04	0,87	0,90
79	1,05	1,03	0,88	0,91
80	1,04	1,03	0,88	0,92
81	1,04	1,02	0,88	0,92
82	1,04	1,02	0,89	0,93
83	1,04	1,02	0,89	0,94
84	1,03	1,02	0,89	0,94
85	1,03	1,01	0,90	0,95
86	1,03	1,02	0,91	0,95
87	1,03	1,02	0,92	0,95
88	1,03	1,02	0,93	0,96
89	1,03	1,02	0,94	0,96
90	1,03	1,02	0,95	0,97
91	1,03	1,02	0,96	0,97
92	1,03	1,02	0,97	0,98
93	1,03	1,02	0,97	0,98
94	1,03	1,02	0,98	0,99
95	1,03	1,02	0,99	0,99
96	1,03	1,02	0,99	0,99
97	1,02	1,03	0,99	0,99
98	1,02	1,03	0,99	0,99
99	1,02	1,03	0,99	0,98
100	1,03	1,04	0,99	0,98
101	1,00	1,04	1,00	0,98
102	1,00	1,05	1,00	0,98
103	1,00	1,00	1,00	1,00
104	1,00	1,00	1,00	1,00
105	1,00	1,00	1,00	1,00
106	1,00	1,00	1,00	1,00
107	1,00	1,00	1,00	1,00
108	1,00	1,00	1,00	1,00
109	1,00	1,00	1,00	1,00
110	1,00	1,00	1,00	1,00
120	1,00	1,00	1,00	1,00

Tableau 32 Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV selon le type de prestation (2001)

Âge	Ratio SV avec récupération à l'ensemble de la SV		Ratio SV sans réduction ni SRG à l'ensemble de la SV		Ratio SV avec SRG à l'ensemble de la SV	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
65	0,56	0,62	0,89	0,83	1,40	1,40
66	0,55	0,64	0,87	0,83	1,41	1,39
67	0,55	0,66	0,87	0,82	1,41	1,38
68	0,56	0,67	0,87	0,82	1,40	1,36
69	0,56	0,68	0,88	0,83	1,38	1,35
70	0,57	0,68	0,89	0,83	1,36	1,33
71	0,58	0,68	0,90	0,84	1,34	1,31
72	0,59	0,67	0,91	0,84	1,32	1,29
73	0,60	0,66	0,92	0,85	1,30	1,28
74	0,61	0,66	0,93	0,85	1,28	1,26
75	0,63	0,66	0,93	0,86	1,26	1,24
76	0,64	0,67	0,94	0,87	1,25	1,22
77	0,65	0,69	0,94	0,87	1,23	1,20
78	0,67	0,71	0,95	0,88	1,21	1,18
79	0,68	0,72	0,95	0,89	1,19	1,16
80	0,70	0,74	0,95	0,89	1,18	1,14
81	0,72	0,75	0,95	0,90	1,16	1,12
82	0,74	0,76	0,96	0,91	1,14	1,11
83	0,76	0,77	0,96	0,91	1,13	1,09
84	0,77	0,78	0,96	0,92	1,11	1,08
85	0,79	0,79	0,96	0,93	1,10	1,07
86	0,80	0,80	0,97	0,93	1,08	1,06
87	0,82	0,82	0,97	0,94	1,07	1,05
88	0,83	0,83	0,97	0,95	1,06	1,04
89	0,83	0,85	0,97	0,95	1,05	1,04
90	0,84	0,86	0,97	0,96	1,05	1,03
91	0,85	0,88	0,97	0,96	1,04	1,03
92	0,87	0,89	0,98	0,96	1,04	1,02
93	0,88	0,90	0,98	0,96	1,03	1,02
94	0,90	0,91	0,98	0,97	1,03	1,02
95	0,92	0,92	0,99	0,97	1,02	1,02
96	0,94	0,93	0,99	0,97	1,02	1,01
97	0,97	0,95	1,00	0,97	1,01	1,01
98	1,00	0,96	1,00	0,98	1,00	1,01
99	1,00	0,98	1,00	0,98	1,00	1,01
100	1,00	1,00	1,00	0,98	1,00	1,01
101	1,00	1,00	1,00	0,99	1,00	1,01
102	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01
103	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
104	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
105	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
106	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
107	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
108	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
109	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
110	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
120	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Tableau 33 Ratios de mortalité des bénéficiaires de la SV selon le lieu de résidence et le versement d'une pension de retraite du RPC (2001)

Âge	Ratio Canada excluant le Québec / ensemble de la SV		Ratio Québec / ensemble de la SV		Ratio Canada excluant le Québec, avec pension de retraite du RPC / ensemble de la SV		Ratio Canada excluant le Québec, sans pension de retraite du RPC / ensemble de la SV	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
65	0,97	1,00	1,08	1,00	0,98	0,92	1,88	1,49
66	0,98	1,01	1,06	0,98	0,98	0,92	1,73	1,42
67	0,98	1,01	1,06	0,98	0,99	0,93	1,61	1,36
68	0,98	1,01	1,06	0,98	0,99	0,93	1,50	1,31
69	0,98	1,01	1,06	0,98	0,99	0,94	1,42	1,26
70	0,98	1,01	1,06	0,98	0,99	0,94	1,35	1,22
71	0,98	1,00	1,06	0,99	0,99	0,94	1,29	1,19
72	0,98	1,00	1,06	1,00	0,99	0,95	1,25	1,16
73	0,98	1,00	1,06	1,00	0,99	0,95	1,20	1,14
74	0,98	1,00	1,06	1,00	0,99	0,95	1,17	1,12
75	0,98	1,00	1,06	1,00	0,99	0,95	1,14	1,11
76	0,98	1,00	1,06	1,00	0,99	0,95	1,11	1,10
77	0,98	1,00	1,06	1,00	1,00	0,96	1,08	1,09
78	0,98	1,00	1,06	1,01	1,00	0,96	1,06	1,07
79	0,98	1,00	1,06	1,01	1,00	0,96	1,05	1,06
80	0,98	1,00	1,06	1,01	1,00	0,97	1,03	1,05
81	0,98	0,99	1,06	1,02	1,00	0,97	1,02	1,04
82	0,98	0,99	1,06	1,02	1,00	0,98	1,01	1,03
83	0,98	0,99	1,06	1,02	1,00	0,98	1,00	1,02
84	0,98	0,99	1,06	1,02	1,00	0,99	0,98	1,02
85	0,99	0,99	1,05	1,02	1,00	0,99	0,97	1,01
86	0,99	0,99	1,05	1,02	1,00	0,99	0,97	1,01
87	0,99	0,99	1,05	1,02	1,00	0,99	0,96	1,01
88	0,99	1,00	1,04	1,01	1,00	0,99	0,95	1,01
89	0,99	1,00	1,04	1,01	1,00	0,99	0,95	1,01
90	0,99	1,00	1,03	1,01	1,00	0,99	0,95	1,01
91	0,99	1,00	1,03	1,01	1,00	0,99	0,95	1,01
92	0,99	1,00	1,02	1,01	1,01	0,99	0,95	1,01
93	1,00	1,00	1,01	1,00	1,01	0,99	0,95	1,01
94	1,00	1,00	1,01	1,00	1,01	0,99	0,95	1,01
95	1,00	1,00	1,01	1,00	1,02	0,99	0,94	1,01
96	1,00	1,00	1,00	1,00	1,03	0,99	0,94	1,00
97	1,00	1,00	1,00	1,00	1,03	0,99	0,94	1,00
98	1,00	1,00	0,99	1,00	1,04	1,00	0,93	1,00
99	1,00	1,00	0,99	1,00	1,05	1,00	0,93	1,00
100	1,00	1,00	0,99	1,00	1,06	1,00	0,92	1,00
101	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,00	1,00
102	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,00	0,99
103	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
104	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
105	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
106	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
107	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
108	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
109	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
110	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
120	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

B. Calcul des taux de mortalité annuels bruts

Les trois méthodes différentes qui peuvent être utilisées pour calculer les taux de mortalité bruts sont énoncées dans la présente section. Parmi celles-ci, la méthode d'estimation fondée sur une limite de produit a été retenue aux fins de la présente étude et elle est expliquée ci-après.

(i) Méthode de Balducci

Cette méthode est utilisée depuis fort longtemps par le BAC pour étudier la mortalité. Elle a pour principal avantage de simplifier dans une certaine mesure le calcul des expositions, mais elle présente l'inconvénient de perdre un peu d'exactitude à des âges avancés, car les expositions au-delà de la date de décès sont prises en compte. Bien que la méthode de Balducci soit encore valable pour établir les taux de mortalité, elle ne repose pas sur des éléments statistiques.

(ii) Méthode de la force constante de mortalité

En vertu de cette méthode, la force de mortalité, $\mu(x)$, est réputée constante pour chaque âge (x). On en dégage ainsi des taux centraux de mortalité à chaque âge m_x , définis comme le ratio des décès aux expositions, qui sont constants et qui équivalent à $\mu(x)$. Les taux de mortalité bruts sont ensuite établis à partir de la formule $q_x = 1 - e^{-m_x}$. Quoiqu'il soit simple de calculer les taux de mortalité bruts, la validité de l'hypothèse d'une force constante de mortalité aux âges avancés pourrait être débattue.

(iii) Méthode d'estimation fondée sur une limite de produit (Product-Limit Estimator (PLE) Method)

Grâce à la venue des calculatrices et, plus tard, des ordinateurs, les méthodes servant à établir les taux de mortalité bruts se sont améliorées, comme en fait foi la méthode PLE¹. Cette méthode produit des taux de survie à partir desquels il est facile de calculer les taux de mortalité, tandis que d'autres méthodes produisent les taux de mortalité en appliquant les ratios de décès aux expositions. La méthode PLE n'utilise pas d'expositions, mais elle tient plutôt compte du produit des probabilités de survie à des intervalles d'âge.

Entre deux âges consécutifs, l'intervalle d'un an est divisé en sous-intervalle correspondant à la moitié d'un mois. Pour chaque sous-intervalle $i = 0, 1, 2, \dots, 23$, on établit une estimation du nombre de personnes d'âge $(x) + i/24$ observées au début du sous-intervalle i , $N_x(i)$, et le nombre de décès entre les âges $(x) + i/24$ et $(x) + (i + 1)/24$ constatés au cours du sous-intervalle $i + 1$, $D_x(i)$. Un taux de survie $p_x(i)$ pour le sous-intervalle est ensuite calculé à l'aide du ratio du nombre de survivants à la fin du sous-intervalle sur le nombre de personnes au début du sous-intervalle de sorte que $p_x(i) = (N_x(i) - D_x(i)) / N_x(i)$.

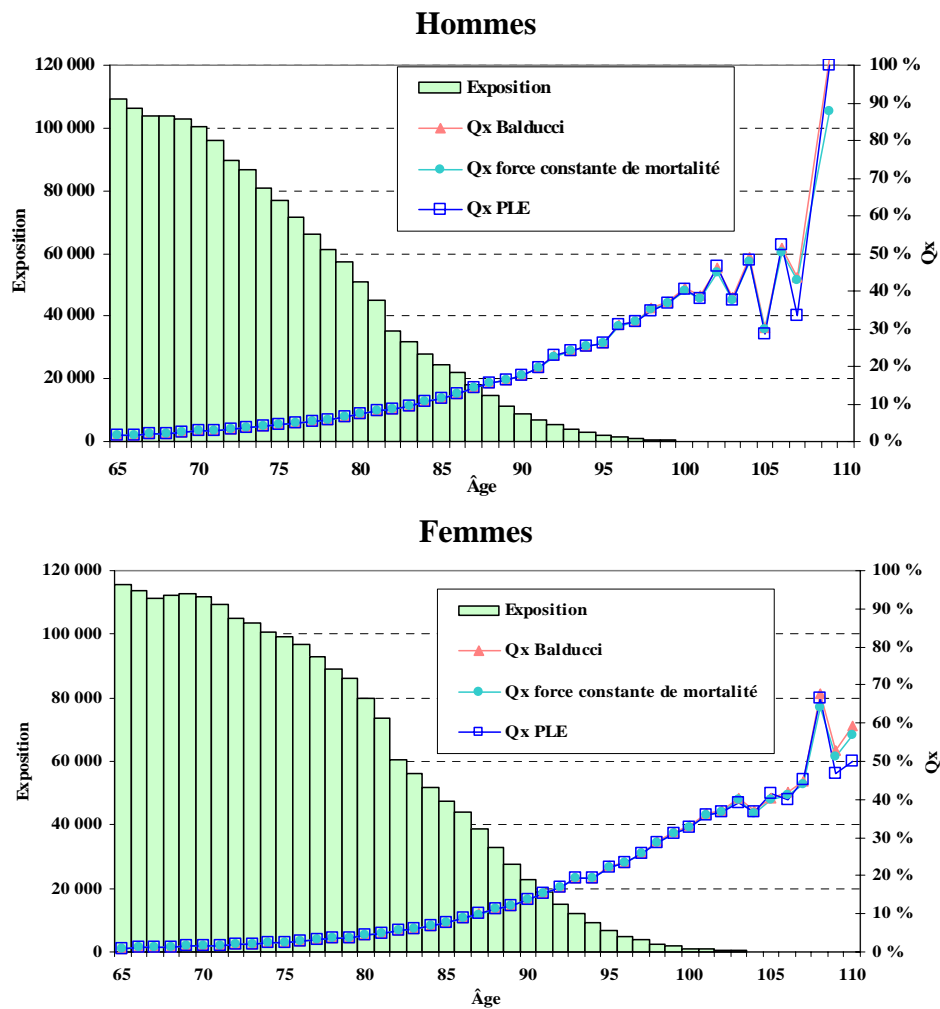
Le taux de survie annuel brut, p_x , est ensuite estimé comme étant le produit des 24 taux de survie $p_x(i)$ sur un intervalle d'un an. Certains ajustements sont apportés pour des

¹ Cette méthode est également appelée Estimateur de Kaplan-Meier.

âges incomplets. Par exemple, l'ajustement à 65 ans de $p_{65}^{adj} \cong p_{65}^{24/23}$ a été effectué pour tenir compte du fait que l'âge d'admissibilité à la SV est réputé le début du mois suivant le 65^e anniversaire. Pour chaque âge x , le taux de mortalité annuel brut, q_x , est ensuite établi simplement par $1-p_x$. La méthode PLE produit des estimations plus complexes à générer et qui comportent une plus grande variance, mais qui sont considérées comme des estimateurs du maximum de vraisemblance sans biais (sous certaines conditions) des taux de mortalité bruts¹.

Le graphique 18 présente une comparaison des résultats issus des trois méthodes décrites ci-dessus. À l'exception des âges avancés, les trois méthodes permettent de mesurer les taux de mortalité à un niveau quasi équivalent. Les taux de mortalité annuels bruts de la présente étude sont obtenus à partir de la méthode PLE en raison de sa base statistique solide et du fait qu'elle ne requiert aucune hypothèse de mortalité particulière.

Graphique 18 Taux annuels de mortalité bruts pour les bénéficiaires de la SV selon la méthode de calcul (2001)



¹ Broffitt, J., Maximum Likelihood Alternatives to Actuarial Estimators of Mortality Rates, Transactions of Society of Actuaries 1984 Vol. 36.

C. Calcul des taux de mortalité bruts pour l'année de base 2001

Les taux de mortalité bruts pour l'année de base 2001 sont basés sur l'analyse de la période 1999 à 2003. L'utilisation de cinq années de données réduit les fluctuations statistiques que peut créer l'utilisation d'une seule année de données. Quatre méthodes ont été conçues pour calculer les taux de base à partir des taux de mortalité annuels bruts au cours des cinq années. Parmi ces quatre méthodes, trois (méthodes 2, 3 et 4) permettent d'ajuster les taux en tenant compte explicitement des améliorations de la longévité que l'on prévoit observer au cours de la période de cinq ans.

Les méthodes 2, 3 et 4 utilisent un modèle de régression linéaire des moindres carrés afin de considérer explicitement les améliorations de la longévité. L'utilisation de méthodologies de régression des moindres carrés pour produire à la fois les taux de base et les facteurs d'amélioration n'est pas simple. L'utilisation d'une régression des moindres carrés produit deux ensembles de résultat : les taux de mortalité de base ajustés pour les améliorations de la longévité ainsi que les facteurs d'amélioration de la longévité.

Les quatre méthodes sont décrites ci-après.

1. La méthode 1 est la méthode de l'estimateur de Kaplan Meier (méthode PLE) appliquée au nombre global de bénéficiaires, N_x , et au nombre de décès, D_x , au cours de la période de cinq ans à l'étude. Son principal inconvénient par rapport à la méthode 2 (voir ci-après) est qu'elle ne tient pas compte explicitement des facteurs multiplicateurs de l'amélioration annuelle de la longévité. Cependant, comme elle repose sur des données de seulement cinq ans, elle peut engendrer des valeurs qui se rapprochent de celles obtenues au moyen de la méthode 2.
2. La méthode 2 consiste en une régression quinquennale des moindres carrés sur le logarithme naturel (ln) des taux de mortalité annuels bruts, effectuée séparément pour chaque combinaison possible d'âge, de sexe et de sous-catégorie. La régression des moindres carrés permet de calculer simultanément les taux bruts de l'année de base 2001 et les taux d'amélioration de la longévité.

Cinq points de données (un pour chacune des années comprises entre 1999 et 2003) ont été utilisés pour obtenir le taux annuel brut de mortalité pour l'année de base 2001 à un âge particulier (x) qui représente un facteur multiplicateur de l'amélioration de la longévité (FMAL) également établi pour cet âge particulier. Le facteur d'amélioration de la longévité est simplement 1-FMAL. Par exemple, un FMAL de 0,97 se traduit par un facteur d'amélioration de la longévité de 0,03 ou 3 %. Le modèle mathématique simplifié est le suivant :

$$q_x^{\text{année}} = q_x^{2001} * FMAL_x^{\text{année}-2001} \rightarrow \ln(q_x^{\text{année}}) = \ln(q_x^{2001}) + (\text{année}-2001) * \ln(FMAL_x),$$

où $q_x^{\text{année}}$ représente le taux de mortalité brut pour une année donnée à l'âge (x) obtenu au moyen de la méthode PLE décrite précédemment.

3. La méthode 3 suggère une régression des moindres carrés pour cinq ans et cinq âges permettant d'obtenir un ensemble de cinq taux centraux de mortalité (m_x) pour

toutes les combinaisons d'âge, de sexe et de sous-catégorie. Les méthodes 3 et 4 utilisent vingt-cinq points de données pour établir différents taux de mortalité pour chacun des cinq âges successifs, mais produisent seulement un facteur d'amélioration de la longévité moyen pour le groupe d'âge de cinq ans.

Contrairement aux autres méthodes, la méthode 3 n'exige pas de taux de mortalité annuels bruts, car elle produit les taux de mortalité centraux à partir des expositions et décès de base. Pour les âges (x) entre x_0 et x_{0+4} (où x_0 correspond à l'âge 65, 70, 75, etc.), le modèle mathématique utilise un facteur multiplicateur d'amélioration de la survie (FMAS) pour chaque groupe d'âge. Les taux de survie bruts, p_x , sont convertis en taux de mortalité, q_x , afin de calculer les facteurs d'amélioration de la longévité. Le modèle prend la forme suivante :

$$p_x^{\text{année}} = p_x^{2001} * (\text{FMAS}_{x_0})^{\text{année}-2001} \rightarrow -\ln(p_x^{\text{année}}) = -\ln(p_x^{2001}) - (\text{année}-2001) * \ln(\text{FMAS}_{x_0}),$$

où $p_x^{\text{année}}$ représente le taux de survie brut pour une année donnée à un âge (x) obtenu à l'aide de la méthode PLE décrite précédemment.

En vertu d'une hypothèse de force constante de mortalité, cette équation est simplifiée pour obtenir :

$$m_x^{\text{année}} = m_x^{2001} - (\text{année}-2001) * \log(\text{FMAS}_{x_0})$$

$$D_x^{\text{année}}/E_x^{\text{année}} = m_x^{2001} - (\text{année}-2001) * \log(\text{FMAS}_{x_0}),$$

où D_x et E_x représentent respectivement le nombre de décès et d'expositions à l'âge x . Ainsi, la méthode produit cinq taux de mortalité centraux pour toute combinaison de sous-catégories et un FMAS pour chaque groupe d'âge de cinq ans.

- La méthode 4 est une combinaison des méthodes 2 et 3. Elle est semblable à la méthode 2, sauf qu'elle est appliquée simultanément à cinq âges différents et comporte quelques caractéristiques de la méthode 3, à savoir qu'elle utilise les taux annuels de mortalité bruts plutôt que les taux de mortalité centraux, et qu'elle produit un FMAL par groupe d'âge de cinq ans.

Conclusion

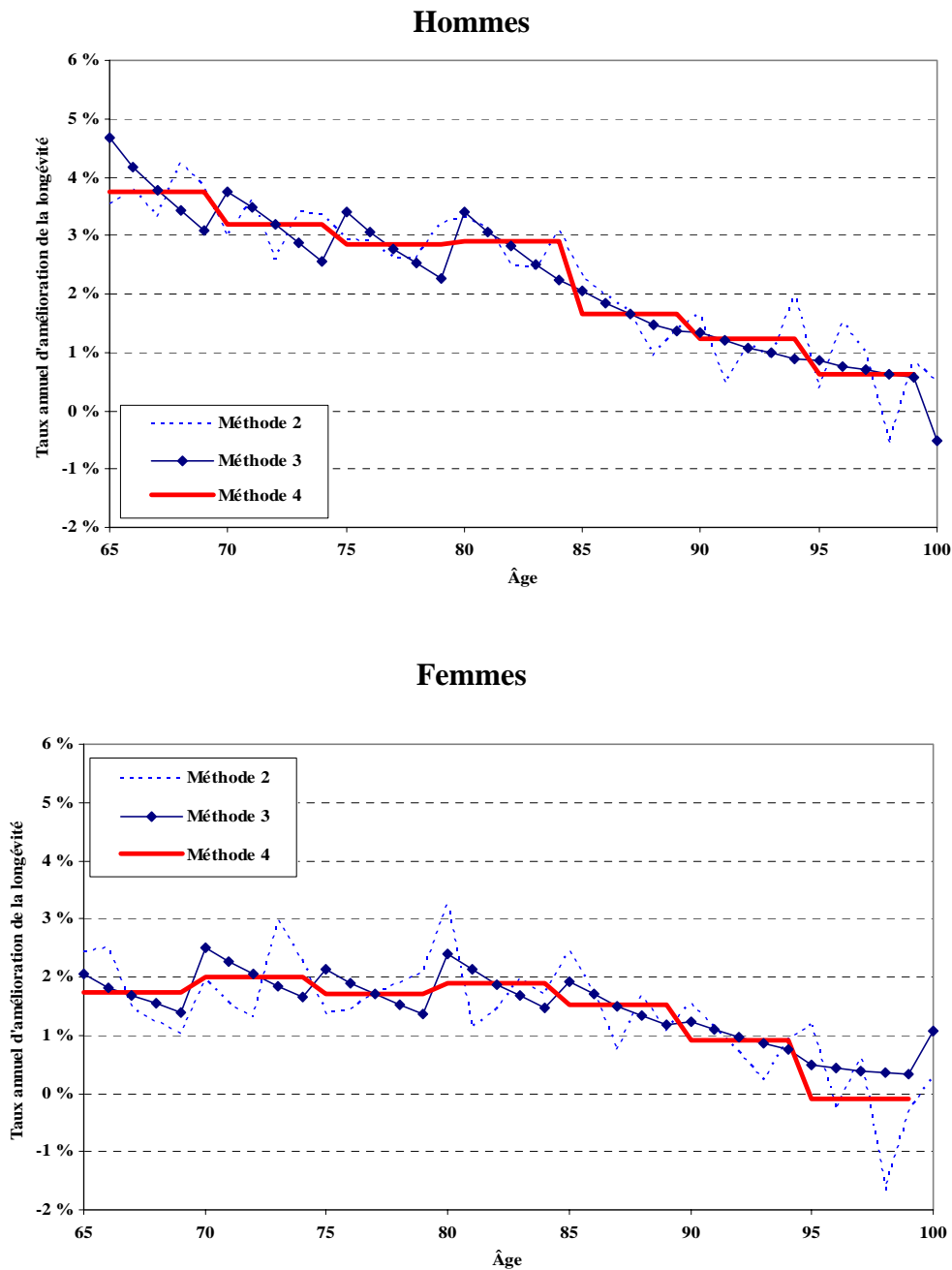
En bref, un des problèmes de la méthode 2 est qu'elle utilise cinq points de données pour produire deux valeurs à un âge donné (x), un taux annuel de mortalité brut pour l'année de base 2001 et un FMAL. Par conséquent, même si les taux bruts de l'année de base 2001 ainsi obtenus se rapprochent de ceux obtenus en vertu des autres méthodes, les FMAL qui en découlent présentent une fluctuation plus marquée d'un âge à l'autre. En principe, les méthodes 3 et 4 ont été jugées supérieures parce qu'elles produisent six valeurs tout en utilisant 25 points de données.

Bien que les quatre méthodes produisent des résultats similaires, la méthode 4 a été choisie pour estimer les taux de mortalité bruts de l'année de base 2001. La méthode 1 n'a pas été retenue puisqu'elle ne produit pas de facteurs d'amélioration de la longévité. La méthode 2 n'a pas été retenue, puisque, comparativement aux

méthodes 3 et 4, les facteurs d'amélioration sont moins significatifs au point de vue statistique lorsqu'ils sont calculés par groupe d'âge étant donné que moins de points de données sont utilisés. Bien que les méthodes 3 et 4 soient très bonnes, la méthode 4 a été sélectionnée puisqu'elle utilise des taux annuels bruts basés sur les estimateurs fondés sur une limite de produit (méthode PLE).

Le graphique 19 compare les taux annuels d'amélioration de la longévité créés par chacune des méthodes basées sur une régression (méthodes 2, 3 et 4). Les trois méthodes montrent que, sauf aux âges très avancés, les taux d'amélioration pour les hommes ont été plus élevés que pour les femmes et montrent une tendance décroissante avec l'âge.

Graphique 19 Taux annuels d'amélioration de la longévité des bénéficiaires de la SV selon la méthode de calcul (2001)



D. Calcul de la prolongation des taux de mortalité gradués jusqu'à 120 ans

Deux fonctions possibles, l'une logistique et l'autre exponentielle, ont été envisagées pour projeter les taux gradués du 100^e au 120^e anniversaire. Les deux fonctions sont basées sur l'utilisation d'une relation linéaire entre $\ln(q_x/q_{x-1})$ et l'âge (x), c'est-à-dire $b + m(x)$, tel que $q_x = q_{x-1} * e^{b+m(x)}$.

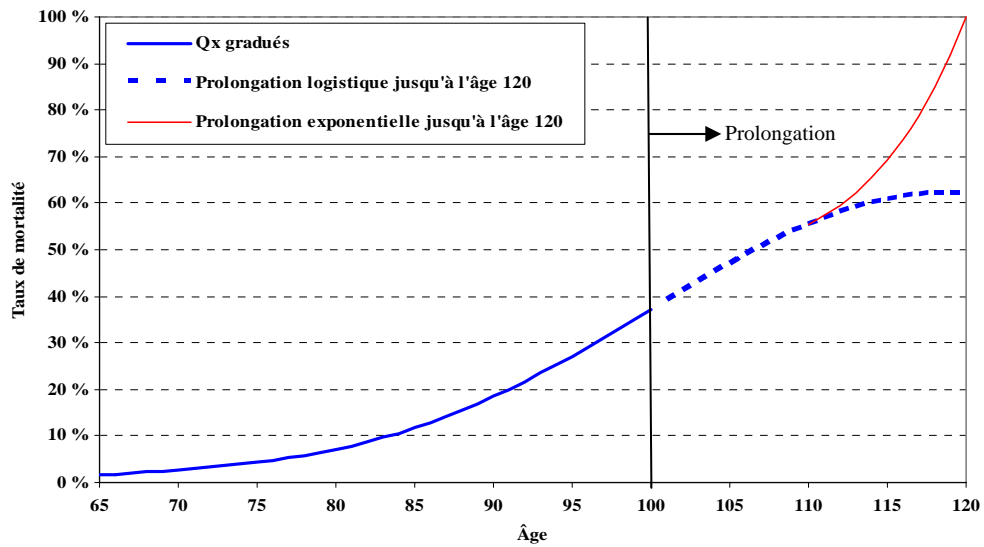
Les courbes de $\ln(q_x/q_{x-1})$ en fonction de (x) basées sur les taux de mortalité gradués de l'année de base 2001 montrent une relation presque linéaire entre les âges 90 et 100. La même progression a donc été utilisée pour prolonger les taux de mortalité jusqu'à l'âge 120. Les régressions linéaires sont utilisées pour obtenir les paramètres b et m pour les hommes et les femmes séparément. La prolongation des courbes log-linéaires « naturel » jusqu'à l'âge 120 produit une courbe des q_x qui a la forme d'une courbe en S de la famille des courbes logistiques.

La deuxième méthode utilise une progression naturelle de la relation log-linéaire jusqu'à l'âge 100, puis une autre courbe log-linéaire jusqu'à l'âge 120 avec la contrainte additionnelle que les taux de mortalité à l'âge 120 atteignent la valeur 1. La courbe des q_x correspondante est une courbe exponentielle.

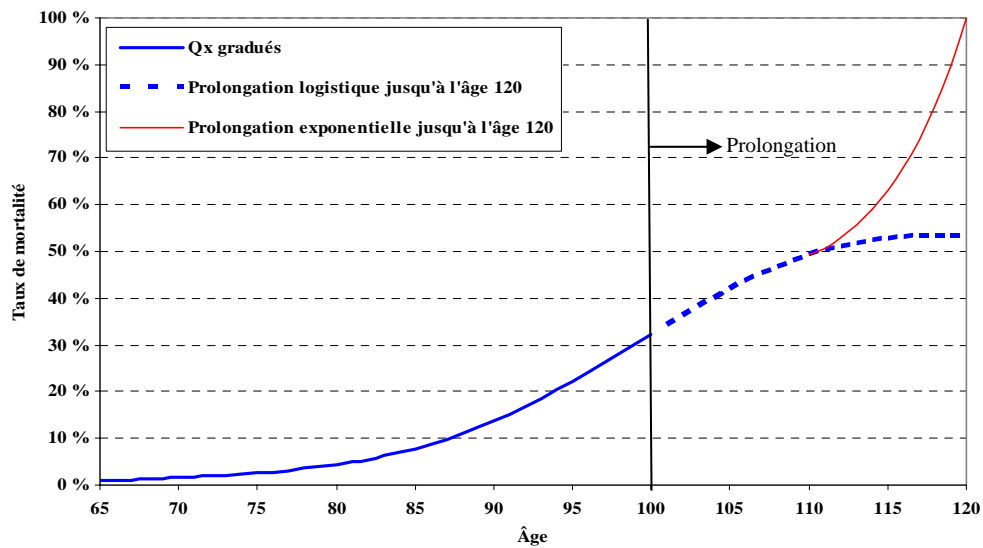
À la suite de l'analyse du modèle de mortalité aux âges avancés, la fonction logistique s'est avérée le meilleur choix puisqu'elle reflète l'augmentation de la mortalité à un taux décroissant aux âges avancés. Les prolongations logistiques et exponentielles de la mortalité pour les deux sexes font l'objet du graphique 20.

Graphique 20 Prolongations logistique et exponentielle de la mortalité à l'âge 120 (2001)

Hommes



Femmes



E. Bibliographie

- Adam L., *Étude de Mortalité des Retraités du Régime de Rentes du Québec et du Régime de Pensions du Canada de 1967 à 2000*, 2002.
- Bourbeau R. et B. Desjardins, *Dealing with Problems in Data Quality for the Measurement of Mortality at Advanced Ages in Canada*, 2001.
- Broffitt J., *Maximum Likelihood Alternatives to Actuarial Estimators of Mortality Rates*, Transactions of Society of Actuaries 1984 Vol. 36.
- Brown R.L. et J. McDaid, « Factors Affecting Retirement Mortality », *North American Actuarial Journal*, avril 2003.
- Chen J., R. Wilkins et E. Ng, « Espérance de vie selon le statut d'immigrant, 1986 et 1991 », *Rapports sur la santé*, vol. 8, n° 3, hiver 1996, Statistique Canada.
- Held, G., *Plastic Omega*, 2001.
- Hustead, E., *Ending the Mortality Table*, 2005.
- Nault F., R. Roberge et J.-M. Berthelot, *Life Expectancy and Health Expectancy in Canada by Sex, Marital Status and Socioeconomic Status*, 1996.
- Robine J.-M., S.L.K. Cheung et F. Paccard, *Seasons and Longevity: Mortality Trajectories Among the Oldest Old*, 2005.
- Robine J.-M. et J.W. Vaupel, *Emergence of Supercentenarians in Low Mortality Countries*, 2001.
- Siegel J.S., *The Great Debate on the Outlook for Human Longevity: Exposition and Evaluation of two Divergent Views*, 2005.
- Statistique Canada, *Décès, selon le groupe d'âge et le sexe*, tableau CANSIM 102-0504, données annuelles, 2005.
- Statistique Canada, *Décès, selon le groupe d'âge et le sexe*, tableau CANSIM 051-0002, données annuelles, 2005.
- Thatcher A.R., *The Long-Term Pattern of Adult Mortality and the Highest Attained Age*, 1999.
- Trovato F., *Migration and Survival: The Mortality Experience of Immigration in Canada*, août 2003.

F. Remerciements

Ressources humaines et Développement social Canada a fourni les données extraites de sa base de données sur les bénéficiaires du Programme de la sécurité de la vieillesse.

La Division des prévisions, de l'information et de l'analyse de RHDSC a validé les échantillons de données provenant de la base de données de la SV.

Nous tenons à remercier les divisions susmentionnées de leur collaboration et de leur aide.

Les personnes dont les noms suivent ont participé à la préparation de la présente étude :

Yu Cheng

Alain Guimond, ASA

Lyse Lacourse

Michel Montambeault, FSA, FICA

Patrick Dontigny

Sari Harrel, ASA

Jean-Claude Ménard, FSA, FICA

Louis-Marie Pommainville, FSA, FICA