

Webémission de l'ICA sur l'expérience et projection de mortalité pour les programmes de sécurité sociale du Canada: Vivre jusqu'à 100 ans – Un mythe ou une réalité

Michel Montambeault, Directeur, Assia Billig, Actuaire, Bureau du Surintendant des institutions financières, BSIF

3 novembre 2016

Présentation (*diapositive 2*)

Bon après-midi,

Merci de nous avoir invités aujourd'hui pour parler de l'expérience de la mortalité du Régime de pensions du Canada (RPC) et de la Sécurité de la vieillesse (SV), ainsi que des projections de mortalité contenues dans le 27^e Rapport actuariel du RPC récemment publié.

J'aborderai l'expérience de la mortalité des bénéficiaires du RPC et de la SV d'après les études actuarielles n^o 16 et 17, de même que les tendances récentes des améliorations de la mortalité de ces deux programmes.

Assia donnera ensuite une vue d'ensemble des projections de la mortalité du 27^e Rapport actuariel du RPC et de la réalité qui caractérise la vie aux âges avancés.

Bénéficiaires du RPC (L'étude actuarielle no. 16) (*diapositive 3*)

L'étude actuarielle n^o 16 réalisée par le BAC fournit une analyse historique détaillée de la mortalité des bénéficiaires de prestations de retraite, de survivant et d'invalidité du RPC.

Pour les bénéficiaires de la retraite sur la période de l'étude 1990-2013, il y a eu 2,4 millions de décès et 69,6 millions d'années-vie d'exposition.

Aux fins d'analyse et de comparaison, chaque bénéficiaire de prestation de retraite a été classé selon l'âge, le sexe et le niveau de pension de retraite exprimé en pourcentage de la pension de retraite maximale applicable à l'âge et à l'année où la pension est devenue payable pour la première fois: moins de 37,5 %, de 37,5 % à 75 %, de 75 % à 99 %, et 100 %.

Le grand volume de données administratives fiables sur les décès et les expositions se traduit par des résultats très crédibles.

Information supplémentaire:

Pour les bénéficiaires survivants au cours de la période de l'étude 1990-2013, il y a eu 872 000 décès et 19,4 millions d'années-vie d'exposition.

Au cours de la période de l'étude 1990-2012, il y a eu 206 000 décès d'invalides et 7,0 millions d'années-vie d'exposition.

Répartition des décès des retraités (1993 et 2013) (*diapositive 4*)

Cette diapositive montre l'évolution de la répartition des décès chez les hommes retraités selon l'âge entre 1993 et 2013. On voit clairement que la répartition évolue vers les âges plus avancés à mesure que les hommes vivent plus vieux. C'est ainsi que l'âge médian au décès des hommes a graduellement progressé de 4 années, passant de 76 ans en 1993 à 80 ans en 2013.

En 2013, le nombre le plus élevé de décès chez les hommes s'est produit à 83 ans.

Pour le total des décès, environ 9 000 bénéficiaires étaient centenaires (64 % étant des femmes).

Bien que ce ne soit pas indiqué, la répartition des décès parmi les femmes retraitées a aussi évolué vers des âges plus élevés. L'effet est un peu plus marqué puisqu'il tient compte de la participation accrue des femmes sur le marché canadien du travail et au RPC. L'âge médian au décès des femmes a augmenté de 6 années, passant de 77 ans en 1993 à 83 ans en 2013. Le nombre le plus élevé de décès chez les femmes est survenu à 88 ans.

Expositions des retraités selon l'âge et le niveau de pension (tous les âges, 2013) (*diapositive 5*)

Cette diapositive montre la répartition des expositions chez les hommes et les femmes selon le niveau de pension, tous âges confondus, pour l'année 2013.

Chez les hommes, les expositions sont plus fortement réparties dans les niveaux de pension supérieurs. En 2013, près des 2/3 des hommes se trouvaient dans la catégorie de pension supérieure à 75 % du montant maximal alors que seulement 13 % recevaient moins de 37,5 % du montant maximal.

Les expositions selon le niveau de pension pour les femmes sont beaucoup plus réparties vers les niveaux de pension inférieurs. Par exemple, en 2013, environ 30 % des femmes se trouvaient dans la catégorie de pension de 75 % du montant maximal alors que 70 % recevaient moins de 75 % du montant maximal.

La rente moyenne de retraite en proportion du montant maximal (sans facteur d'ajustement actuariel) est de 72 % pour les hommes et de 56 % pour les femmes, tous âges confondus.

Mortalité des retraités selon le niveau de pension (Hommes, 2013) (*diapositive 6*)

Dans l'ensemble, la mortalité est moindre tant chez les hommes que chez les femmes dont le montant de la pension est plus élevé, tandis qu'elle est supérieure quand le montant de la pension est moins élevé.

On observe en outre, pour les deux sexes, une convergence de la mortalité de chaque niveau de pension vers le taux de mortalité de tous les niveaux de pension à mesure que l'âge augmente. Les données sur la mortalité des retraités âgés de 60 à 64 ans doivent être interprétées avec prudence puisque ce groupe d'âge exclut les bénéficiaires de prestations d'invalidité du RPC; la mortalité à ces âges est donc artificiellement réduite.

Les femmes affichent les mêmes tendances, mais le niveau de pension a une influence plus importante sur les taux de mortalité des hommes.

Information supplémentaire:

Cette diapositive montre que les hommes retraités recevant la prestation de retraite maximale ont la plus faible mortalité, 57% de la mortalité globale à l'âge 65 augmentant à 76% à l'âge 70 et 89% à l'âge 80. En comparaison, les hommes retraités avec le plus faible niveau de pension (c.-à-d. moins de 37,5% de la prestation de retraite maximale) ont la mortalité la plus élevée, 50% de plus que la mortalité globale à 65 ans et diminuant à 20% de plus à l'âge 70 et à 10% de plus à l'âge 80.

Espérance de vie à 65 ans selon le niveau de pension (2013) (diapositive 7)

Cette diapositive montre l'espérance de vie à 65 ans des bénéficiaires de prestations de retraite selon le niveau de pension.

En 2013, les hommes de 65 ans touchant la pension maximale vivaient 2,0 ans de plus (20,1 contre 18,1 années) que ceux dont les prestations sont les plus faibles. Chez les femmes, l'écart est un peu moindre, à 1,6 an (23,1 contre 21,5 années).

Évolution de l'espérance de vie à 65 ans Pension de retraite élevée vs. faible (1990-2013) (diapositive 8)

Cette diapositive compare l'évolution de l'espérance de vie à 65 ans des bénéficiaires dont les prestations de retraite sont les plus élevées à celle des bénéficiaires dont les prestations sont les plus faibles entre 1990 et 2013.

Au cours des deux dernières décennies, pour les deux sexes, l'écart dans l'espérance de vie à 65 ans entre les bénéficiaires touchant la pension maximale et ceux touchant une pension plus faible a été relativement stable; il s'est maintenu entre 2,0 et 2,5 années pour les hommes et entre 1,0 et 1,5 année pour les femmes.

Répartition des décès des survivants (1993 et 2013) (diapositive 9)

Cette diapositive illustre l'évolution de la répartition des décès chez les femmes bénéficiaires de prestations de survivant selon l'âge entre 1993 et 2013.

Comme dans le cas des bénéficiaires de prestations de retraite, on constate une nette évolution de la répartition des décès vers des âges plus avancés. C'est ainsi que l'âge médian au décès des femmes touchant des prestations de survivant a graduellement

progressé de 8 années, passant de 79 ans en 1993 à 87 ans en 2013. En 2013, le nombre le plus élevé de décès chez les femmes touchant des prestations de survivant s'est produit à 90 ans.

Bien que ce ne soit pas indiqué, la répartition des décès parmi les hommes bénéficiaires de prestations de survivant a aussi évolué vers des âges plus élevés. L'âge médian au décès des hommes touchant des prestations de survivant a augmenté de 7 années, passant de 77 ans en 1993 à 84 ans en 2013. Le nombre le plus élevé de décès chez les hommes est survenu à 86 ans.

Il est à noter que près de 80 % de toutes les expositions sont attribuables à des femmes recevant des prestations de survivant. L'une des raisons est que les taux de participation des hommes au RPC ont toujours été supérieurs à ceux des femmes, de sorte que le nombre potentiel de femmes survivant à leur époux ou leur conjoint est plus élevé. Cela s'explique aussi du fait que le taux de mortalité des hommes est beaucoup plus élevé que celui des femmes et qu'il est donc moins probable que les hommes survivent aux âges plus avancés. Les hommes sont, en moyenne, plus âgés que leur conjointe, ce qui intensifie le deuxième effet de la mortalité plus élevée des hommes.

Ratios de mortalité des survivants à la population (2011) (*diapositive 10*)

Les taux de mortalité des bénéficiaires de prestations de survivant du RPC sont sensiblement plus élevés que ceux de la population générale.

Cela pourrait notamment s'expliquer par le fait que les survivants sont profondément affectés par la perte de leur conjoint, surtout aux âges avancés lorsque leur santé physique et émotionnelle est déjà affaiblie. De plus, on peut supposer que, dans certains cas, le fait de perdre une partie de la source principale de revenu et du support social est une cause de stress chez les survivants. À 65 ans, l'excédent de mortalité est d'environ 30 % chez les hommes et de près de 35 % chez les femmes. Après 65 ans, les taux de mortalité des survivants convergent progressivement vers ceux de la population générale.

En terme d'espérance de vie à 65 ans, puisque la mortalité est nettement plus élevée chez les bénéficiaires de prestations de survivant du RPC que chez les bénéficiaires de prestations de retraite, l'espérance de vie à 65 ans en 2013 des bénéficiaires de prestations de survivant du RPC est inférieure d'environ 1 année à celle des bénéficiaires de prestations de retraite, tant chez les hommes (17,9 ans contre 19,0 ans) que chez les femmes (21,0 ans contre 22,0 ans).

Répartition des décès d'invalides selon la cause de l'invalidité (1991 et 2011) *(diapositive 11)*

Cette diapositive illustre la répartition des décès d'invalides en 1991 et en 2011 selon les principales causes d'invalidité. Quel que soit le sexe et l'année, les tumeurs sont la cause d'invalidité la plus courante chez les décès des bénéficiaires de prestations d'invalidité du RPC. Chez les hommes, 36 % des décès étaient attribuables aux tumeurs en 1991 et 39 % en 2011. En comparaison, chez les femmes, ces proportions étaient beaucoup plus élevées à 61 % en 1991 et 52 % en 2011.

Information supplémentaire:

Comme les troubles mentaux sont devenus une cause d'invalidité plus importante, la proportion des décès associé à cette cause a augmenté au cours de la période de 1991 à 2011. En 1991, la proportion des décès chez les hommes associés aux troubles mentaux, était de 5% alors qu'il était de 4% pour les femmes. Par 2011, les proportions pour les deux sexes ont augmenté de façon significative à 12%.

Pour les deux sexes, la réduction significative des cas associés à l'appareil circulatoire entre 1991 et 2011 explique le fait que la proportion de décès associé à cette cause ait diminué le plus au cours de cette période. Pour les hommes, la proportion des décès d'invalides associé à l'appareil circulatoire a diminué de 22% en 1991 à 11% en 2011. Pour les femmes, cette proportion a diminué de 9% à 5% au cours de cette période.

Répartition des expositions d'invalidité selon la cause (1991 et 2011) (diapositive 12)

Cette diapositive illustre la répartition des expositions d'invalidité selon la cause en 1991 et en 2011.

En termes d'expositions, les tumeurs (environ 7 %) ne sont pas aussi proéminentes que les décès en raison de la forte proportion de cas de tumeurs où le décès survient dans les deux années suivant le début du paiement des prestations (environ 70 %).

Les troubles mentaux sont devenus la principale source d'exposition entre 1991 et 2011. Les expositions liées aux problèmes musculaires sont celles qui ont le plus diminué au cours de cette période.

Information supplémentaire:

En 1991, la proportion des expositions liés aux troubles mentaux était de 11% pour les hommes et de 15% pour les femmes. En 2011, les proportions correspondantes ont plus que doublé en atteignant 27% pour les hommes et de 32% pour les femmes.

Pour les hommes, la proportion des expositions liés aux problèmes musculaires ont diminué de 31% en 1991 à 21% en 2011. Pour les femmes, la diminution correspondante était de 40% en 1991 à 27% en 2011.

Comparaison des taux de mortalité des bénéficiaires de prestations d'invalidité et de la population (2011) (diapositive 13)

Comme on peut s'y attendre, étant donné que, pour recevoir des prestations d'invalidité du RPC, il faut que l'invalidité soit grave, qu'elle doive vraisemblablement durer pendant une période longue, continue et indéfinie ou qu'elle doive entraîner vraisemblablement le décès, le taux de mortalité des bénéficiaires de ces prestations est beaucoup plus élevé que celui de la population générale.

À 35 décès par 1 000 hommes et 23 décès par 1 000 femmes, les taux de mortalité des bénéficiaires de prestations d'invalidité de 50 à 64 ans en 2011 sont, en moyenne, six fois plus élevés que ceux de la population générale. Pour un bénéficiaire de prestations d'invalidité de 50 ans, ce taux de mortalité correspond à peu près à la mortalité d'une personne de la population générale de 75 ans.

Probabilité qu'un invalide de 50 ans atteigne 65 ans (hommes, 2011) (diapositive 14)

Cette diapositive compare les courbes de survie à 65 ans des hommes de 50 ans de la population et des hommes bénéficiaires de prestations d'invalidité de 50 ans. Les résultats reposent sur les niveaux de mortalité observés en 2011. Le risque de mortalité beaucoup plus élevé associé aux tumeurs se voit clairement.

Un homme de 50 ans recevant des prestations d'invalidité qui est atteint d'une tumeur n'a que 3 % de chances de vivre jusqu'à 65 ans alors que cette probabilité grimpe à 71 % pour les causes autres que les tumeurs, et à 91 % dans la population générale. Les femmes affichent des tendances similaires, mais la probabilité de parvenir à 65 ans est un peu plus élevée que chez les hommes.

Bénéficiaires de la SV (Étude actuarielle no 17) (diapositive 15)

Nous passons maintenant à l'étude actuarielle n° 17 du BAC qui dresse un bilan historique détaillé de la mortalité des bénéficiaires de la SV et du Supplément de revenu garanti (SRG).

La plus longue période d'expérience de 1999 à 2013 de cette étude, relativement aux deux études précédentes, permet d'analyser les variations dans les tendances de la mortalité pendant la période d'expérience.

Cette étude tient compte de plus de 64 millions d'années-vie d'exposition et d'environ 2 753 000 décès.

Les bénéficiaires ont été classés selon le type de prestation, l'état civil et le lieu de naissance.

Ici encore, le grand volume de données administratives fiables sur les décès et les expositions produit des résultats très crédibles.

Évolution de l'espérance de vie à 65 ans des bénéficiaires de la SV (1999-2013) *(diapositive 16)*

Le côté gauche de la diapositive montre l'évolution de l'espérance de vie à 65 ans des bénéficiaires de la SV entre 1999 et 2013.

En 2013, l'espérance de vie à 65 ans des bénéficiaires de la SV était de 18,9 ans pour les hommes et de 21,8 ans pour les femmes. Celles-ci sont de 2,8 années et 1,9 année de plus qu'en 1999. Comme on le voit au côté droit, l'écart d'espérance de vie entre les femmes et les hommes a diminué, passant de 3,8 années en 1999 à 2,9 années en 2013.

Les Canadiens âgés vivent plus longtemps mais la progression de l'espérance de vie de 1,6 mois par année au cours de la plus récente période de 2010 à 2013 est plus modeste que celle de 2 mois par année observée au cours de la décennie précédente. Des tendances similaires ont été observées aux États-Unis et au Royaume-Uni, comme qu'il sera présenté par Assia plus tard aujourd'hui.

Mortalité des bénéficiaires de la SV selon le type de prestation (2013) *(diapositive 17)*

Cette diapositive présente une comparaison de la mortalité des bénéficiaires de la SV selon le type de prestations reçues.

La mortalité des bénéficiaires qui ne reçoivent pas le SRG (dont le revenu est moyen ou élevé) est plus faible que celle de l'ensemble des bénéficiaires de la SV, alors que ceux qui bénéficient du SRG (dont le revenu est faible) affichent une mortalité plus élevée.

Information supplémentaire:

En 2013, les bénéficiaires âgés de 65 ans qui reçoivent le SRG ont connu une mortalité qui est de 54% plus élevée que la mortalité de l'ensemble des bénéficiaires de la SV et d'environ le double du niveau de ceux qui ne reçoivent pas le SRG. En comparaison, les bénéficiaires qui ne reçoivent pas le SRG, âgés de 65 ans, ont connu une mortalité qui est de 14% plus faible que pour l'ensemble de la population de la SV. Toutefois dans les deux cas, il y a une convergence à la mortalité de l'ensemble des bénéficiaires de la SV à mesure que l'âge augmente.

Évolution de l'espérance de vie à 65 ans des bénéficiaires de la SV selon le type de prestation (1999-2013) *(diapositive 18)*

Sur le côté gauche du graphique nous montrons l'évolution de l'espérance de vie à 65 ans selon le type de prestation entre 1999 et 2013.

Au cours des 14 dernières années, sans égard au sexe, l'espérance de vie des bénéficiaires à faible revenu (qui touchent le SRG) a augmenté de plus de 2 années; soit à peu près au même rythme que celle des bénéficiaires à revenu plus élevé (qui ne reçoivent pas le SRG).

En 2013, l'espérance de vie à 65 ans des hommes ne recevant pas le SRG était de 19,7 années, comparativement à 17,1 années pour ceux qui bénéficient du SRG. Chez les femmes, l'espérance de vie à 65 ans ne recevant pas le SRG était de 22,7 années, comparativement à 20,4 années pour celles qui bénéficient du SRG.

Le côté droit de la diapositive montre l'écart d'espérance de vie à 65 ans selon que l'on reçoit ou non le SRG. Cet écart a peu varié au cours de la période et s'établit à près de 2,5 années pour les hommes et à 2,1 années pour les femmes.

Mortalité des bénéficiaires de la SV selon l'état civil (2013) (diapositive 19)

Cette diapositive compare les taux de mortalité selon l'âge, le sexe et l'état civil.

Les taux de mortalité des célibataires sont supérieurs à ceux des personnes mariées.

Le taux de mortalité des célibataires est presque deux fois plus élevée à 65 ans pour les deux sexes. Tant chez les hommes que chez les femmes, qu'ils soient mariés ou célibataires, les taux de mortalité convergent graduellement vers le niveau global à mesure que l'âge augmente.

Information supplémentaire:

En 2013, à l'âge de 65 ans, les hommes et les femmes mariées ont connu une mortalité d'environ 20% à 25% plus faible que pour l'ensemble des bénéficiaires de la SV. En comparaison, à l'âge de 65 ans, les hommes célibataires ont connu une mortalité qui est de 70% plus élevée que pour l'ensemble des bénéficiaires de la SV, tandis que les femmes célibataires ont connu une mortalité de 38% plus élevée que pour l'ensemble des bénéficiaires de la SV.

Évolution de l'espérance de vie à 65 ans des bénéficiaires de la SV selon l'état civil (2001-2013) (diapositive 20)

Sur le côté gauche de la diapositive nous montrons l'évolution de l'espérance de vie à 65 ans selon le sexe et l'état civil entre 2001 et 2013.

En 2013, l'espérance de vie à 65 ans était de 20,0 années pour les hommes mariés et de 16,5 années pour les hommes célibataires. Les espérances de vie correspondantes pour les femmes mariées et les femmes célibataires sont de 20,8 années et 23,0 années.

L'écart dans les espérances de vie à 65 ans entre les bénéficiaires mariés et célibataires, qui est indiqué sur le côté droit de la diapositive, est demeuré relativement stable, tant chez les hommes que chez les femmes, entre 2005 et 2013. En 2005, l'écart selon l'état civil était de 3,8 années pour les hommes et de 2,2 années pour les femmes. En 2013, l'écart entre les bénéficiaires mariés et les bénéficiaires célibataires était de 3,5 années pour les hommes et de 2,1 années pour les femmes, respectivement.

En 2013, pour les deux sexes en général, les célibataires qui touchent le SRG présentent les espérances de vie les plus faibles et les bénéficiaires mariés qui ne reçoivent pas le SRG affichent les espérances de vie les plus élevées.

Sommaire de l'espérance de vie à 65 ans des bénéficiaires de la SV (2013) *(diapositive 21)*

Cette diapositive présente un sommaire des résultats de l'espérance de vie à 65 ans en 2013.

Les aînés avec un revenu moyen à élevé (sans SRG) devraient toucher des prestations pendant environ 2,5 années de plus que ceux à revenu faible (avec SRG).

Les aînés mariés devraient toucher des prestations pendant 2,0 à 3,5 années de plus que les aînés célibataires. Cet écart est plus prononcé chez les hommes que chez les femmes.

Les aînés célibataires avec un revenu moyen à élevé (sans SRG) devraient toucher des prestations pendant 2 à 2,5 années de plus que ceux à revenu faible (avec SRG).

Les aînés mariés avec un revenu moyen à élevé (sans SRG) devraient toucher des prestations pendant 2 années de plus que ceux à revenu faible (avec SRG).

Les aînées mariées avec un revenu moyen à élevé (sans SRG) devraient toucher des prestations pendant 8 années de plus que les aînés célibataires avec un revenu faible (SRG) (15,1 versus 23,5 ans respectivement).

Les aînés nés à l'étranger devraient toucher des prestations pendant 2 années de plus que ceux nés au Canada. Plusieurs facteurs, 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, pourrait expliquer l'espérance de vie plus élevée des immigrants de même que leur meilleure santé comparativement aux bénéficiaires de la SV nés au Canada.

Taux annuels moyens d'amélioration de la mortalité des bénéficiaires du RPC et de la SV (hommes) (diapositive 22)

Cette diapositive illustre les taux annuels moyens d'amélioration de la mortalité des bénéficiaires du RPC et de la SV chez les hommes de 65 à 74 ans et de 75 à 89 ans pour trois périodes : de 2000 à 2005, de 2005 à 2010 et de 2010 à 2015. Chez ceux qui touchent des prestations de la SV et du RPC, les taux annuels moyen d'amélioration ont été moindres entre 2010 et 2015.

Les taux annuels moyens d'amélioration de la mortalité des hommes de 65 à 74 ans bénéficiaires du RPC et de la SV (partie supérieure de la diapositive) ont graduellement diminué au cours des trois périodes. Entre 2000 et 2005, les taux annuels moyens d'amélioration de la mortalité des bénéficiaires du RPC et de la SV étaient d'environ 3,0 %, alors qu'au cours de la période 2010 et 2015, les taux moyens d'amélioration était d'environ 1,3%.

Les taux annuels moyens d'amélioration de la mortalité des hommes de 75 à 79 ans bénéficiaires du RPC et de la SV (partie inférieure de la diapositive) ont progressé entre 2000-2005 et 2005-2010, puis diminué entre 2005-2010 et 2010-2015. Entre 2000 et 2005, les taux annuels moyens d'amélioration de la mortalité étaient d'environ 2,0 % comparativement à près de 1,7 % entre 2010 et 2015.

Même si la diapositive ne l'indique pas, pour chacun de ces deux groupes d'âge, les taux annuels d'amélioration de la mortalité des femmes ont généralement été plus stables et plus faibles que ceux des hommes. Les femmes ont bénéficié de taux annuels moyens d'amélioration de la mortalité plus élevés entre 2005 et 2010 et, à l'instar des hommes, leurs taux d'amélioration de la mortalité ont été plus faibles entre 2010 et 2015.

Assia poursuivra, et traitera du volet international de cette question.

Ceci conclut ma partie de la présentation, je voudrais remercier tous ceux au bureau qui ont travaillé sur ces deux études.

Espérance de vie à la naissance et à 65 ans (par année civile) (*diapositive 23*)

J'utiliserai les prochaines diapositives pour montrer comment nous établissons les projections de mortalité de la population qui servent de point de départ aux projections démographiques des évaluations actuarielles du RPC et de la SV. Afin de projeter la mortalité future, nous devons examiner les données historiques et estimer quelles tendances historiques pourraient se maintenir à l'avenir. Nous devons également examiner les tendances émergentes, tant au Canada que dans ses pays pairs.

Cette diapositive indique l'espérance de vie par année civile à la naissance (deux lignes de la partie supérieure du graphique jumelées à l'échelle de gauche) et à 65 ans (deux lignes de la partie inférieure du graphique jumelées à l'échelle de droite).

Veillez noter que cette diapositive présente des espérances de vie par année civile. Cela veut dire que l'espérance de vie est calculée sur les taux de mortalité d'une année donnée et fait abstraction des améliorations de la longévité après cette même année. Les agences statistiques de partout dans le monde font couramment état de l'espérance de vie par année civile.

L'espérance de vie à la naissance augmente progressivement depuis le début du XX^e siècle. On peut toutefois observer que la pente s'aplanit. Au cours de la première moitié du XX^e siècle, l'espérance de vie des hommes à la naissance a progressé de 19 ans, soit d'environ 4 années en moyenne par décennie. Pendant la seconde moitié du XX^e siècle, l'espérance de vie des hommes à la naissance a augmenté de 10 ans, soit de 2 années par décennie en moyenne.

Notes:

L'espérance de vie à la naissance pour les hommes

1901-1951 -> augmentation de 47,1 à 66,4 ans (+19,3 années, augmentation moyen de 0,39)

1951-2001 -> augmentation de 66,4 à 76,9 ans (+10,4 années, augmentation moyen de 0,21)

2001-2011 -> augmentation de 76,9 à 79,5 ans (+2,7 années, augmentation moyen de 0,27)

L'espérance de vie à la naissance pour les femmes

1901-1951 -> augmentation de 50,1 à 70,9 ans (+20,8 années, moyenne annuelle de 0,42)

1951-2001 -> augmentation de 70,9 à 81,9 ans (+11,1 années, moyenne annuelle de 0,22)

2001-2011 -> augmentation de 81,9 à 83,7ans (+1,8 années, moyenne annuelle de 0,18)

La contribution des 65 ans et plus à la progression de l'espérance de vie à la naissance s'est progressivement accrue (*diapositive 24*)

Nous venons de voir qu'il y a un ralentissement dans l'augmentation de l'espérance de vie à la naissance entre la première moitié et la deuxième moitié du 20^e siècle, alors qu'il y a eu une récente augmentation dans l'espérance de vie à 65 ans.

Ce tableau montre plus de détails sur le changement de l'espérance de vie au cours des derniers 80 ans, par tranches de périodes de 20 ans.

Il montre que l'augmentation totale de l'espérance de vie des hommes pour chaque période de 20 ans et de quel groupe d'âge est responsable du changement.

On voit que la contribution de la baisse des taux de mortalité à 65 ans et plus à la progression de l'espérance de vie devient de plus en plus marquée au fil du temps.

Au cours de la dernière période de 20 ans, soit de 1991 à 2011, la réduction des taux de mortalité à 65 ans et plus compte pour 58 % des gains de l'espérance de vie des hommes.

Cette tendance devrait se poursuivre dans le future.

Information supplémentaire:

Dans la plus récente étude de mortalité publiée en juin 2015, nous avons analysé la source des augmentations de l'espérance de vie pour les 65 ans et plus

Dans les derniers 10 ans, une plus grande partie de l'augmentation de l'espérance de vie provient des aînés âgés de 75 ans et plus.

Hommes bénéficiaires du RPC: 72% ou 1,3 de 1,8 an

Femmes: 79% ou 1,1 de 1,4 an

Les améliorations de la mortalité liée aux maladies du cœur ont été considérables au cours des 15 dernières années (*diapositive 25*)

Les augmentations appréciables de l'espérance de vie des Canadiens à 65 ans au cours des dernières décennies peuvent s'expliquer en grande partie par les améliorations de la mortalité liée aux maladies du cœur. Chez les 65 ans et plus, ces taux se sont améliorés de quelque 5 % par année pour les hommes et de 4 % par année pour les femmes. On peut espérer que les réductions de la mortalité liée aux tumeurs malignes deviennent éventuellement un facteur important.

Après 85 ans, le Canada, le Japon et la France affichent les plus faibles taux de mortalité (diapositive 26)

Cette diapositive montre les taux de mortalité au Canada (barres rouges) ainsi que pour 7 autres pays avec plus de 8 millions d'habitants où l'espérance de vie est la plus élevée au monde. Comme vous le voyez, il n'y a guère de différence entre les taux de mortalité parmi les pays chez les 65 à 84 ans; le Canada peut encore abaisser les taux de mortalité et réduire l'écart avec les pays en tête de liste dans le cas des moins de 85 ans.

Pour ce qui est des âges plus avancés, le Canada est l'un des trois pays où le taux de mortalité est le plus bas, les deux autres étant le Japon (barres roses pâles) et la France (barres bleu foncé).

On peut se poser la question : Les Canadiens âgés pourront-ils un jour atteindre le niveau de mortalité des Japonais, ou est-ce que les habitudes alimentaires et les différences de styles de vie vont toujours résulter en des écarts de mortalité?

Information supplémentaire:

Une étude du Conference Board: Le Canada a obtenu une note de A pour la réduction des taux de mortalité liée aux maladies du cœur, mais une note de C pour la mortalité liée aux tumeurs. Le Japon a obtenu une note de A pour les deux causes. Les causes principales de décès après l'âge de 65 ans sont les maladies du cœur et les tumeurs (2/3 des décès)

Les trois premières causes de décès aux âges de 90+

Canada et France : Maladies du cœur, tumeurs, maladies cérébrovasculaires

Japon : Maladies du cœur, pneumonie, tumeurs

65-74 : trop optimiste dans la diminution des taux de mortalité

85-89 : pas suffisamment de diminution des taux de mortalité

Amélioration des taux de mortalité à long terme.

0 à 89 -> 0,8% par année

ceci correspond à la moyenne géométrique observée au cours des 90 dernières années pour les deux sexes.

Mortalité selon la cause (diapositive 27)

Cette diapositive montre les taux de mortalité selon la cause chez les 75 à 84 ans pour 9 pays (l'Italie est ajoutée par rapport à la diapositive précédente).

Dans quelle mesure pouvons-nous abaisser davantage les taux de mortalité au Canada?

Dans le cas des maladies du cœur, seuls la France et le Japon affichent des taux de mortalité inférieurs à ceux du Canada. [De plus, comme on l'a vu dans la diapositive 8,

où nous montrions une baisse significative, entre 1979 et 2012, dans les taux de mortalité associés aux maladies du cœur.]

Pour les cas d'accident vasculaire cérébral, le Canada affiche le plus bas taux de mortalité.

Cependant, le taux de mortalité pour les cas de tumeur est plus élevé au Canada que dans tous les autres pays, à l'exception du Royaume-Uni. Comme on l'a vu précédemment (à la diapositive 8), on pourrait espérer que les réductions de la mortalité pour les cas de tumeur deviennent éventuellement un facteur important.

Taux d'amélioration de la mortalité des hommes d'après la BDLC (moyenne sur 15 ans) (diapositive 28)

Une carte thermique est utile pour analyser les tendances d'amélioration des taux de mortalité. Cette analyse porte habituellement sur des taux lissés d'amélioration de la mortalité. Chaque couleur correspond à un taux d'amélioration distinct.

Quels que soient le sexe, l'âge et l'année, les taux d'amélioration de la mortalité peuvent être considérés comme une combinaison d'âges, d'années, et de composantes ou d'effets de génération. Les effets d'âge sont représentés sur les cartes thermiques par des bandes ou configurations horizontales, les effets d'année par des configurations verticales, et les effets de génération par des configurations diagonales.

Voici la carte thermique historique pour les hommes au Canada. Elle repose sur les moyennes mobiles de 15 ans des taux d'amélioration de la mortalité d'après les données de la Base de données sur la longévité canadienne pour plusieurs décennies passées.

Comme on peut le voir, à la fin des années 1960 et au début des années 1970, les taux de mortalité chez les jeunes hommes ont augmenté de façon significative (point mauve). Nous pensons que cela résulte de la hausse des décès accidentels attribuables en particulier à une conduite automobile dangereuse. On constate que les taux de mortalité des hommes entre le début de la vingtaine et le début de la quarantaine se sont détériorés au milieu des années 1990 à cause du SIDA.

Un autre phénomène intéressant que nous montre cette diapositive est que l'effet de cohorte pour les hommes nés autour des années 1930 et 1940. Ces cohortes ont encouru de taux d'amélioration de la mortalité plus élevés que celles qui les ont précédées ou suivies.

Taux d'amélioration de la mortalité des hommes et des femmes - Moyenne 10 ans (diapositive 29)

Cette diapositive examine de plus près les données de la diapositive précédente pour les trois dernières décennies uniquement chez les 65 ans et plus. Les taux d'amélioration de la mortalité repose sur une moyenne de 10 ans, ceci démontre mieux la volatilité que la diapositive précédente. La partie à droite de la ligne pointillée indique les taux estimés

d'après les données de la SV. On constate les récentes tendances à la baisse décrites dans les diapositives précédentes.

Le rouge représente les améliorations élevées (entre 3 % et 3,5 %). L'orange pâle correspond aux améliorations plus petites, dans la prochaine fourchette de 0,5 %, viennent ensuite le jaune, le vert, le bleu, etc.

On peut donc constater que, les taux d'améliorations sont généralement augmentés entre 2000 et 2011, mais la zone orange pâle se résorbe maintenant au profit de la zone jaune.

Ralentissement des améliorations de la mortalité au cours des dernières années: une aberration ou une nouvelle tendance? (diapositive 30)

Le ralentissement dans les améliorations de la mortalité a aussi été observé au Royaume-Uni et aux États-Unis lors des dernières années.

Au Royaume-Uni, d'après le document de travail n° 83 de la Continuous Mortality Investigation (CMI), le taux moyen d'amélioration de la mortalité des 65 ans et plus est maintenant d'à peine 0,1 % pour 2011-2015.

Aux États-Unis, la Society of Actuaries a récemment publié une version à jour de l'échelle d'amélioration de la mortalité, qui tient compte de l'expérience de 2010 et 2011. L'impact est que les facteurs de rente immédiate sont réduits.

Vecteurs futurs de mortalité ne sont pas faciles à quantifier (diapositive 31)

Les taux ultimes d'amélioration de la mortalité sont parfois basés sur des moyennes historiques (diapositive 32)

Les estimés du TAM pour âges 65+ pour 2012-2014 tiennent compte de l'expérience de la PSV (diapositive 33)

Chez les 65 à 74 ans, le cancer cause 7 décès pour 1 000 et les maladies du coeur, seulement 3 pour 1 000 (diapositive 34)

On prévoit que les taux de mortalité des hommes de 75 à 84 ans au Canada deviendront semblables à ceux des femmes aux États-Unis (diapositive 35)

Ce graphique montre les taux de mortalité projetés chez les 75-84 en appliquant les hypothèses d'améliorations de la mortalité pour ce groupe d'âge. Une réduction de 40% est projeté pour les prochaines 40 années.

Une réduction significative dans les taux de mortalité d'âge spécifiques ont contribué au vieillissement de la population. Chez les 75-84, vous pouvez observer que les taux de mortalité ont continuellement diminué au cours des derniers 80 ans. La réduction fut d'environ de 45% au cours des derniers 40 ans ([41-75]/75) en comparaison à seulement 22% au cours de la période de 40 ans précédente ([75-96]/96). Une réduction supplémentaire de 39% est projeté ([25-41]/41).

Il est intéressant de noter que les taux de mortalité aux âges avancés diminuent plus rapidement; leurs taux ont diminué plus dans la dernière décennie que dans les décennies précédentes, surtout pour les hommes.

Les taux de mortalité des aînés ont baissé depuis 80 ans, et plus encore au cours des 10 dernières années (diapositive 36)

Projection de l'espérance de vie à 65 ans (diapositive 37)

- La réduction significative des taux de mortalité par âge peut être le mieux mesuré par l'augmentation de l'espérance de vie à 65 ans, celle-ci affecte directement la durée de la période auquel les prestations de retraite seront payés aux bénéficiaires.
- Depuis l'instauration du régime en 1966, l'espérance de vie à 65 ans a augmenté de près de 5 ans pour chaque sexe.
- D'autres améliorations à la mortalité sont projetées pour le future, ce qui résultera en des espérances de vie plus longues et des augmentations des coûts du régime. Par 2050, il est projeté que l'espérance de vie à 65 ans sera de 22,5 ans pour les hommes et de 24,7 ans pour les femmes (soit de 3 ans de plus qu'aujourd'hui).
- A long terme, les espérances de vie à 65 ans seront de 0.3 ans plus élevés pour les hommes ainsi que pour les femmes que dans le rapport précédent.

Information supplémentaire:

1. L'espérance de vie à 65 ans des hommes a augmenté de 39% entre 1966 et 2011, augmentant de 13,6 à 18,9 ans. Pour les femmes, l'espérance de vie à 65 ans a augmenté de 29%, de 16,9 à 21,8 ans au cours de la même période. Même si les gains globaux dans l'espérance de vie à 65 ans depuis 1966 sont similaires tant chez les hommes que chez les femmes (environ 5 ans), environ 60% de l'augmentation fut encouru après 1991 pour les hommes, chez les femmes, environ 60% de l'augmentation fut encouru avant 1991.
2. Sur une base de cohorte, il est anticipé que l'espérance de vie à 65 ans des hommes devrait être de 21,2 en 2015 et augmenterait à 24,7 ans par la fin de la période de projection. L'espérance de vie à 65 ans des femmes est anticipé d'augmenter de 23,7 en 2015 à 26,8 ans par la fin de la période de projection.
3. Ceci fait suite à des augmentations de 0,4 ans pour les hommes et de 0,6 ans pour les femmes relativement au rapport précédent. Sur deux rapports actuariel consécutifs, l'espérance de vie projetés ont augmentés par environ un an tant pour les hommes que pour les femmes.

Comparaisons internationales – Hommes (diapositive 38)

Examinons maintenant les comparaisons internationales de l'espérance de vie. Le Canada est l'un des pays où la longévité est la plus élevée au monde, et il devrait continuer d'en être ainsi. D'après les projections disponibles, en 2030, dans le cas des hommes, les

Britanniques et les Suisses vivront plus longtemps que les Canadiens. L'espérance de vie à 65 ans des hommes par année civile au Canada devrait dépasser 21 ans en 2030.

Question quiz (2015) – avant de montrer la diapositive

Esp. de vie (EV) à la naissance

2015	Population (millions)	EV@naissance	> 80 M	> 84 F
Japon	127	83,7	5 ^e	1 ^{er}
Suisse	8	83,4	1 ^{er}	5 ^e
Australie	24	82,8	2 ^e	6 ^e
Espagne	46	82,8	8 ^e	2 ^e
Italie	60	82,7	6 ^e	7 ^e
Israël	8	82,5	4 ^e	8 ^e
Suède	10	82,4	3 ^e	10 ^e
France	64	82,4		4 ^e
Corée du Sud	50	82,3		3 ^e
Canada	36	82,2	7 ^e	9 ^e
Pays-Bas	17	81,9		

Comparaisons internationales - Femmes (diapositive 39)

Chez les femmes, la projection de l'espérance de vie à 65 ans au Canada en 2030 est semblable à celle de l'Autriche en 2030. Le Japon, la France, la Suisse, l'Italie, la Finlande et le Royaume-Uni projettent des espérances de vie plus élevées. L'espérance de vie à 65 ans des femmes Canadiennes devrait atteindre près de 24 ans en 2030.

Les trois quarts des hommes canadiens qui ont 20 ans aujourd'hui devraient vivre jusqu'à 80 ans (82 % des femmes) (diapositive 40)

Cette diapositive nous montre la probabilité de vivre jusqu'à 80 ans à partir d'un âge donné en 2015 au Canada (en rouge), en Suisse (en noir), au Royaume-Uni (en bleu) et aux États-Unis (en vert).

Il est intéressant d'examiner la forme des courbes. Elles seront encore plus prononcées à la diapositive suivante qui nous présentera la probabilité de vivre jusqu'à 90 ans. La probabilité est un peu plus élevée aux âges plus jeunes en raison de la baisse projetée des taux de mortalité. De l'autre côté, aux âges plus avancés, la probabilité de vivre jusqu'à 80 ans augmente puisque l'on ne tient compte que des personnes qui ont déjà atteint un âge plus avancé.

Comme on peut le constater, pour ces quatre pays et quel que soit l'âge, les chances de vivre jusqu'à 80 ans sont fort bonnes.

Par exemple, d'après les projections du 27^e Rapport actuariel du RPC, 75 % des Canadiens et 82 % des Canadiennes qui ont 20 ans aujourd'hui devraient vivre jusqu'à 80 ans.

Information supplémentaire:

En raison des taux d'améliorations de la mortalité plus élevés, ces probabilités sont plus élevées au Royaume-Uni aux âges de moins de 70 ans. Cependant, les Canadiens s'en sortent mieux aux âges avancés, en raison des taux de mortalité qui sont couramment plus faibles.

Près de la moitié des hommes canadiens qui ont 20 ans aujourd'hui devraient vivre jusqu'à 90 ans (58 % des femmes) (diapositive 41)

Le fait de vivre jusqu'à 90 ans en moyenne est aussi une perspective des plus réalistes. Cette diapositive montre la probabilité de vivre jusqu'à 90 ans à partir d'un âge donné en 2015 au Canada, au Royaume-Uni, en Suisse et aux États-Unis.

D'après les projections du 27^e Rapport actuariel du RPC, au Canada, près de la moitié des hommes et 60 % des femmes qui ont 20 ans aujourd'hui devraient vivre au moins jusqu'à 90 ans.

Information supplémentaire:

En raison des améliorations de mortalité plus élevés, ces probabilités sont plus élevées au Royaume-Uni aux âges avant 70 ans. Cependant, les Canadiens s'en sortent mieux aux âges avancés, en raison des taux de mortalité qui sont couramment plus faibles.

8 % des hommes canadiens qui ont 20 ans aujourd'hui devraient vivre jusqu'à 100 ans (14 % des femmes) (diapositive 42)

Maintenant...pouvons-nous vivre au-delà de 100 ans?

Selon les projections du 27^e Rapport actuariel du RPC, au Canada, 8 % des hommes canadiens et 14 % des femmes canadiennes qui ont 20 ans aujourd'hui devraient vivre jusqu'à 100 ans.

Le Royaume-Uni est celui des quatre pays où la probabilité de vivre jusqu'à 100 ans est la plus élevée à tous les âges entre 0 et 85 ans en raison de l'hypothèse de taux supérieurs d'amélioration de la mortalité.

Incertitude des résultats Espérance de vie à 65 ans si les TAM selon la cause sont maintenus (diapositive 43)

Essayons de voir ce qui se produira si l'on suppose que les taux annuels d'amélioration de la mortalité des 15 dernières années (1998-2012) si les causes demeurent constantes pendant toute la période de projection.

En raison des récents taux plus élevés d'amélioration de la mortalité chez les hommes, spécialement pour les décès liés au tumeur, ce scénario amène un rétrécissement de l'écart entre l'espérance de vie de cohorte à 65 ans des hommes et des femmes et l'espérance de vie des hommes va surpasser celle des femmes à compter de 2043. En 2075, l'espérance de vie des hommes excéderait de plus de 1,6 an celle des femmes. Cette situation est sans précédent chez les mammifères. Ce scénario nous rappelle que le fait de développer les hypothèses futures seulement sur les observations récentes peut engendrer des résultats inattendus.

Information supplémentaire:

Pour ce graphique, les taux d'amélioration de la mortalité sont ceux qui furent connus en moyenne pour chaque groupe d'âge au cours de la période 1998-2012.

Courbes de survie pour une espérance de vie de 100 ans (hommes) (diapositive 44)

Que devrait-il arriver aux taux de mortalité afin que les Canadiens aient une espérance de vie à la naissance de 100?

Nous avons choisi deux alternatives. Ce graphique présente une comparaison de la courbe de survie courante ainsi que de deux alternatives à cette courbe de survie.

Sous le premier scénario, les taux de mortalité courants à chaque âge sont réduits de 86% (la courbe de survie pointillée bleue). Sous le deuxième scénario, la durée de vie est augmentée à 140 (courbe de survie rouge), et les taux de mortalité courants sont répartis aux âges 0 à 140.

Information supplémentaire:

Pour une durée de vie accrue, nous avons utilisé une technique connue sous le nom de "age-mapping" afin de répartir les taux de mortalité courants aux âges 0 à 140.

Une troisième alternative est d'assumer que $q_x = 0$ pour $x \in [0, 96]$ et que $q_x = \text{BDLC}_{2009}$ pour $x \geq 97$

HOMMES

L'âge 65 est le nouvel âge 57 -> en 1961

L'âge 75 est le nouvel âge 68, quelques 50 années passés (2011 -> 1961)

En autre mot, la probabilité de survivre jusqu'à l'âge de 75 ans est égal à la probabilité de survivre à l'âge 68 quelques 50 années passés (une différence de 7 ans)

L'âge 80 est le nouvel âge 74

L'âge 85 est le nouvel âge 80

Pour vivre au-delà de 100 ans... (diapositive 45)

Si nous voulons vivre jusqu'à 100 ans aujourd'hui, nous devons soit abaisser fortement les taux de mortalité actuels, soit augmenter la durée de vie. Nous pensons que ni l'une ni l'autre de ces possibilités n'est guère probable.

Si les taux de mortalité diminuent au même rythme qu'au cours des 15 dernières années, l'espérance de vie à la naissance n'atteindrait 100 ans qu'après 2200.

Si les taux de mortalité diminuent deux fois plus vite qu'au cours des 15 dernières années, l'espérance de vie à la naissance atteindrait 100 ans dans un siècle environ.

Information supplémentaire:

Espérance de vie de type cohorte à 100 ans (si Q_x est au même rythme qu'au cours des 15 dernières années se terminant en 2011) -> 2165 (estimée)

Espérance de vie de type cohorte à 100 ans (si Q_x est au double du rythme qu'au cours des 15 dernières années se terminant en 2011) -> 2050 (estimée)

Conclusion (diapositive 46)

En conclusion, la retraite est chose coûteuse, et elle le sera encore plus à l'avenir en raison des améliorations de la longévité. Il est difficile de projeter les taux de mortalité puisque les taux de mortalité futurs sont très incertains, surtout chez les plus de 90 ans.

Il est du devoir professionnel de l'actuaire d'examiner toute l'information disponible dans le développement des hypothèses de mortalité sur une base de meilleure estimation.

Je vous remercie. Il me fera plaisir de répondre à toutes les questions que vous avez.

Des questions supplémentaires à l'auditoire

Une mortalité prématurée (à quel âge?)

Quel est l'âge associé à la plus haute probabilité d'atteindre 100 ans?

Vivre jusqu'à 100 ans – Mythe ou réalité (diapositive 47)

(ANNEXE)

RPC-PSV Taux annuel moyen d'amélioration de la mortalité (femmes) (diapositive 48)

La contribution à l'augmentation de l'espérance de vie à la naissance s'est toujours accrue pour les personnes âgées de plus de 65 ans (diapositive 49)

Ce tableau montre l'augmentation total de l'espérance de vie chez les femmes pour chaque période de 20-ans, ainsi que le changement attribué à chaque groupe-d 'âge dans le temps.

Au cours de la période de 1991 à 2011, 65% de l'augmentation de l'espérance de vie chez les femmes était en provenance d'une réduction des taux de mortalité pour les personnes de 65 ans et plus.