

INSTITUT
DE LA STATISTIQUE
DU QUÉBEC

www.stat.gouv.qc.ca

DÉMOGRAPHIE

L'espérance de vie des
générations québécoises :
observations et projections



Pour tout renseignement concernant l'ISQ
et les données statistiques dont il dispose,
s'adresser à :

Institut de la statistique du Québec
200, chemin Sainte-Foy
Québec (Québec)
G1R 5T4
Téléphone : 418 691-2401

ou

Téléphone : 1 800 463-4090
(sans frais d'appel au Canada et aux États-Unis)

Site Web : www.stat.gouv.qc.ca

Dépôt légal
Bibliothèque et Archives Canada
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
2^e trimestre 2016
ISBN 978-2-550-76135-8 (PDF)

© Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec, 2016

Toute reproduction autre qu'à des fins de consultation personnelle
est interdite sans l'autorisation du gouvernement du Québec.
www.stat.gouv.qc.ca/droits_auteur.htm.

Juin 2016

Cette publication a été réalisée par : Frédéric F. Payeur, démographe

Sous la coordination de : Chantal Girard, démographe

Direction des statistiques sociodémographiques : Paul Berthiaume, directeur

Ont collaboré à la réalisation : Ana Cristina Azeredo Teixeira, démographe
Direction des statistiques sociodémographiques

Danielle Laplante, édition de l'ouvrage
Marie-Eve Cantin, mise en page
Direction des communications

Denis Dionne, pigiste, révision linguistique

Remerciements

L'auteur remercie Ana Cristina Azeredo et Chantal Girard pour leur aide dans la compilation des résultats et la relecture, ainsi que Robert Bourbeau, Nadine Ouellette et Paul Berthiaume pour leurs commentaires sur la version préliminaire du texte.

Pour tout renseignement concernant le contenu de cette publication :

Direction des statistiques sociodémographiques
Institut de la statistique du Québec
200, chemin Sainte-Foy
Québec (Québec) G1R 5T4

Téléphone : 418 691-2406
ou
1 800 463-4090
(sans frais d'appel au Canada
et aux États-Unis)

Site Web : www.stat.gouv.qc.ca

Signes conventionnels

..	Données non disponibles	k	En milliers
...	N'ayant pas lieu de figurer	M	En millions
–	Néant ou zéro	n	Nombre
		p	Donnée provisoire
		r	Donnée révisée

TABLE DES MATIÈRES

7	Faits saillants
9	Contexte
11	Considérations méthodologiques
11	Sources de données
12	Hypothèses d'amélioration future de l'espérance de vie
15	Méthodologie
16	Comparabilité avec les résultats d'un exercice antérieur
17	Résultats
17	L'espérance de vie à la naissance
19	L'espérance de vie à 65 ans
21	Écart d'espérance de vie entre les sexes
22	Les probabilités de survie
25	La répartition des décès par âge
26	La survie et la répartition des décès après 65 ans
26	Les probabilités de survie au-delà de 65 ans
28	La répartition des décès au-delà de 65 ans
29	Étude de cas: différents scénarios pour la génération atteignant 65 ans en 2015
30	Des probabilités de survie jusqu'à 100 ans qui varient selon le scénario
31	Limites et avertissements
33	Conclusion
35	Annexe
43	Bibliographie

FAITS SAILLANTS

- L'espérance de vie est couramment mesurée selon l'approche *du moment* pour résumer la mortalité observée au cours d'une période donnée, mais il est également possible de la mesurer *par génération*. En résumant la mortalité d'un groupe d'individus nés la même année tout au long de son parcours de vie, l'approche par génération permet de tenir compte de l'amélioration de la survie dont les générations ont bénéficié, ou pourraient bénéficier, au cours de leur vie.
- Comme la mortalité des générations encore vivantes n'a pas été observée complètement, des hypothèses d'évolution future de la mortalité sont nécessaires afin d'obtenir une estimation de leur espérance de vie. Le futur étant incertain, les résultats par génération sont présentés ici selon trois projections distinctes : un scénario de référence, un faible et un fort.
- Dans un contexte d'amélioration continue de l'espérance de vie, l'approche par génération donne des résultats plus élevés que l'approche du moment. Ces résultats se rapprochent davantage de la durée de vie qu'une génération aura réellement vécue, ou devrait vivre selon les hypothèses de projection.
- L'écart séparant les deux approches devrait atteindre son maximum chez les hommes nés au cours des années 1970, qui, selon le scénario de référence, pourraient vivre en moyenne environ 15 ans de plus que l'espérance de vie du moment lors de leur naissance. Chez les femmes, ce sont plutôt les générations nées de 1930 à 1945 qui devraient bénéficier du plus grand gain, soit 14 ans de plus que l'espérance de vie du moment lors de leur naissance.
- Chez les générations plus récentes, l'espérance de vie des femmes nées en 2015 pourrait être de 92,0 ans, alors que l'espérance de vie au moment où elles ont vu le jour était de 84,1 ans, soit un écart de 8 ans. Les hommes nés en 2015 pourraient quant à eux vivre jusqu'à 89,6 ans, comparativement à une espérance de vie du moment de 80,2 ans. Ces résultats sont tirés du scénario de référence ; ils pourraient être plus ou moins élevés selon les hypothèses des scénarios fort et faible.
- L'écart séparant les résultats de l'approche transversale (du moment) et longitudinale (par génération) est moins élevé lorsque l'espérance de vie est mesurée à partir de 65 ans, mais cela peut représenter une différence notable dans un contexte de planification de la retraite. Tant chez les hommes que chez les femmes, l'espérance de vie à 65 ans des générations qui atteignent actuellement cet âge serait environ 2 ans plus élevée que celle qui est mesurée par l'approche du moment. Par exemple, il restait en moyenne 21,4 ans à vivre aux hommes âgés de 65 ans en 2015 selon l'approche par génération (scénario de référence), comparativement à 19,2 ans selon l'estimation du moment. Les femmes âgées de 65 ans cette même année pourraient quant à elles vivre encore 24,1 ans selon l'approche par génération, comparativement à 22,2 ans selon l'estimation du moment.
- Selon le scénario de référence, pour la génération née en 2015, l'âge le plus fréquent au décès pourrait être de 97 ans chez les femmes et de 95 ans chez les hommes. Dans la génération ayant atteint 65 ans en 2015, soit celle née en 1950, l'âge le plus fréquent au décès pourrait être de 93 ans chez les femmes et de 91 ans chez les hommes.
- La probabilité de survivre de la naissance jusqu'à 100 ans est de 5 % selon la table de mortalité du moment de 2015 des femmes ; elle serait plutôt de 25 % selon la table par génération. Ces probabilités sont respectivement de 2 % et 14 % chez les hommes. Autrement dit, dans la génération née en 2015, une femme sur quatre et un homme sur sept pourraient atteindre 100 ans selon le scénario de référence.
- La probabilité de survivre de 65 à 100 ans, extrêmement faible dans les générations les plus anciennes (moins de 1 % dans la génération 1861), devrait augmenter de façon très marquée. Selon le scénario de référence, la probabilité qu'une femme de 65 ans de la génération 1961 atteigne 100 ans est de 14 %, contre 7 % chez les hommes.

- L'espérance de vie du moment, telle qu'on la calcule habituellement, demeure l'indicateur de prédilection pour mesurer la mortalité d'une période donnée, mais l'approche par génération est également à considérer dans l'analyse des enjeux liés à la hausse de la longévité.
- Une synthèse des résultats pour les générations 1926 à 2026 (espérance de vie à la naissance) et pour les générations 1861 à 2026 (espérance de vie à 65 ans) est présentée ici, et les données détaillées des estimations de la mortalité de ces générations sont [disponibles en ligne](#).

CONTEXTE

L'espérance de vie donne une mesure du nombre moyen d'années restant à vivre, que ce soit à partir de la naissance ou à partir d'un âge donné. Cet indicateur peut être mesuré selon deux approches différentes. L'approche la plus courante, celle dite transversale ou *du moment*¹, mesure la mortalité observée au cours d'une année ou d'une période donnée. L'autre approche, celle dite longitudinale ou *par génération*², mesure la mortalité d'un ensemble d'individus nés la même année (une génération) tout au long de son parcours de vie.

L'espérance de vie *du moment* fait la synthèse des risques de décès auxquels a été exposée la population de tous les groupes d'âge au cours d'une courte période. Cet indicateur facilite les comparaisons entre territoires ou périodes historiques. Il est donc devenu, à juste titre, l'une des données démographiques les plus couramment utilisées. Cependant, cet indicateur transversal ne donne pas l'estimation du nombre d'années qu'une génération peut réellement espérer vivre, car il ne tient pas compte de l'évolution des probabilités de survie après la période considérée. Il simule uniquement la durée de vie moyenne que les individus d'une cohorte *fictive* pourraient vivre si la mortalité restait fixe au niveau de la période considérée. Dans un contexte de diminution continue de la mortalité, l'espérance de vie *du moment* tend donc à sous-estimer la durée de vie moyenne qu'une génération née une année donnée devrait s'attendre à vivre.

L'espérance de vie *des générations* tient compte de cette réalité en incorporant l'amélioration – observée ou projetée – de la survie au sein d'une même cohorte. C'est pourquoi on appelle parfois cet indicateur « espérance de vie *avec amélioration* ». Pour les générations encore en vie ou celles à naître, on doit toutefois avoir recours à des hypothèses d'amélioration future de la mortalité afin d'obtenir une estimation de leur espérance de vie. Fort heureusement, de telles hypothèses sont déjà disponibles, car toutes les agences statistiques réalisant des projections démographiques en établissent afin de modéliser le mieux possible l'évolution future de la population. En mettant bout à bout les taux de mortalité observés ou projetés d'une même génération tout au long de sa vie, les tables de mortalité par génération permettent donc de dériver certains indicateurs d'intérêt pour l'étude de la mortalité,

comme l'espérance de vie, mais également la probabilité de survie entre certains âges ou la proportion des individus d'une génération encore vivants à un moment donné, pour ne citer que ceux-ci.

La disponibilité d'espérances de vie par génération incorporant des hypothèses d'amélioration future de la mortalité apparaît d'une nécessité grandissante pour bien prendre en compte les enjeux liés à la hausse de la longévité, notamment en matière de planification de la retraite. L'analyse des données projetées du point de vue générationnel permet également de mieux documenter les hypothèses de mortalité de l'édition 2014 des perspectives démographiques de l'Institut de la statistique du Québec, en éclairant ses résultats sous un angle nouveau.

Ce document accompagne la diffusion d'un ensemble de [données détaillées](#) sur la mortalité des générations québécoises, accessibles sur le site Web de l'Institut. Les données d'espérance de vie à la naissance portent sur toutes les générations nées ou à naître de 1926 à 2026 (celles de l'espérance de vie à 65 ans sont disponibles depuis la génération 1861). Comme une partie des résultats est issue d'hypothèses de projection, incertaines de nature, les estimations sont disponibles selon trois scénarios distincts : un scénario de référence, un faible et un fort.

La première section de ce document présente les diverses considérations méthodologiques entourant la construction des tables de mortalité par génération. La section suivante examine les résultats obtenus pour l'espérance de vie à la naissance et celle à 65 ans, en comparant les données de l'approche par génération avec celles de l'approche du moment. L'écart d'espérance de vie entre les sexes est ensuite brièvement analysé. Puis viennent les résultats obtenus pour d'autres indicateurs, comme les probabilités de survie d'un âge à l'autre, la répartition des décès selon l'âge et l'âge modal au décès. Finalement, la dernière section présente plus en détail, à titre d'exemple, les résultats obtenus selon les divers scénarios pour la génération ayant atteint 65 ans en 2015.

1. Également appelée approche « périodique », « par période », « statique » ou « instantanée » par certains auteurs.

2. Également appelée approche « par cohorte », « générationnelle », « prospective », « perspective » ou « avec amélioration » par certains auteurs.

CONSIDÉRATIONS MÉTHODOLOGIQUES

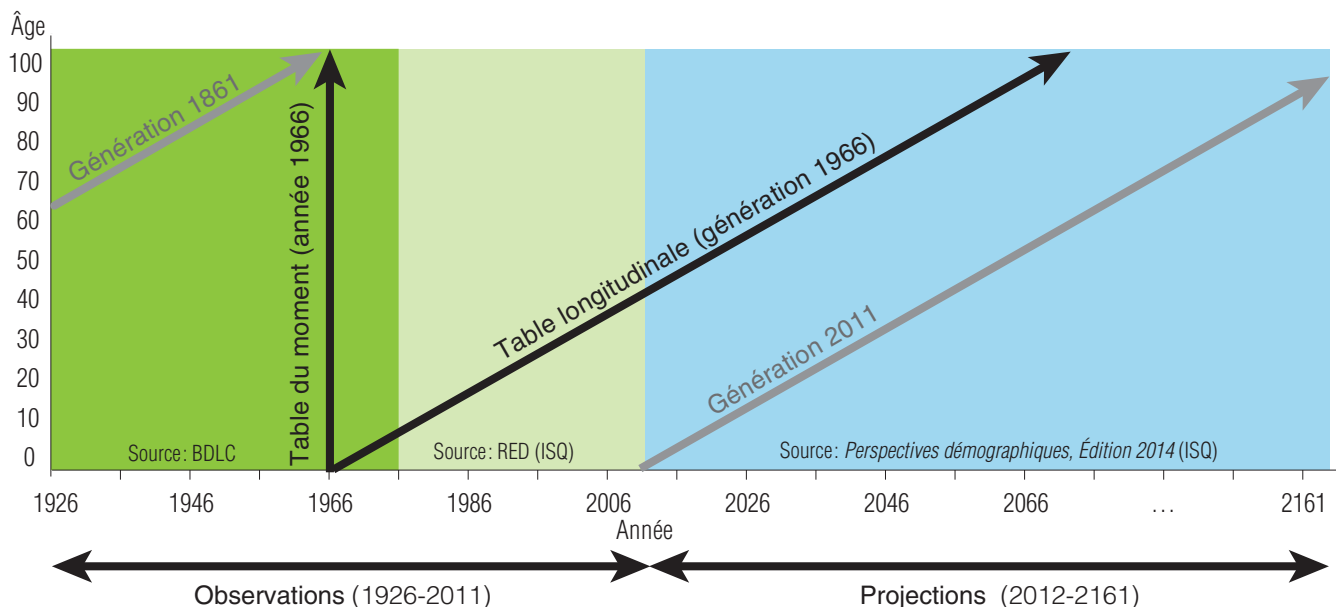
Sources de données

La mortalité des générations est obtenue à partir de celle préalablement calculée selon l'approche transversale (du moment), d'une année de calendrier à l'autre. Cette mortalité du moment est convertie et compilée par génération selon une méthode détaillée dans l'encadré « Méthodologie » (p. 15). Pour mesurer la mortalité d'une génération, il faut la suivre jusqu'à son extinction complète, soit durant plus d'une centaine d'années. Aucune génération au Québec ne peut être suivie durant toute cette durée à partir des données observées présentement disponibles. Il faut donc utiliser conjointement des données observées et des données projetées pour reconstituer toute l'histoire d'une génération. Les données observées des années 1926³ à 1974 sont tirées de la Base de données sur la longévité canadienne (BDLC), tandis que celles de 1975 à 2011 sont issues du Registre des événements démographiques (RED) tenu par l'Institut de la statistique du Québec. Les

données projetées des années 2012 à 2136 sont tirées de la dernière édition des perspectives démographiques de l'Institut (2014), qui incorpore une hypothèse moyenne (de référence) accompagnée d'une hypothèse faible et d'une hypothèse forte, toutes trois reprises ici.

Par exemple, la figure 1 montre quelles sont les sources permettant de construire la table de mortalité de la génération 1966. La BDLC est la source de données jusqu'au 8^e anniversaire de cette génération en 1974, les données du RED de l'Institut servent jusqu'à son 45^e anniversaire en 2011, moment à partir duquel les trois hypothèses de projection sont utilisées pour former le scénario de référence, le scénario faible et le scénario fort. En comparaison, la table de mortalité du moment de l'année 1966 n'utilise quant à elle que les données de la BDLC, comme l'illustre également la figure. Ajoutons que la mortalité après 65 ans de la

Figure 1
Représentation des sources de données et des approches longitudinale (par génération) et transversale (du moment)



Note: D'après Menthonnex (2015).

3. L'exhaustivité des données des années 1921-1925, disponibles également dans la BDLC, est jugée insuffisante pour permettre le calcul des indicateurs de mortalité.

génération 1861 peut elle aussi être observée à partir des données de la BDLC, tandis que l'évaluation de la mortalité de la génération 2011 est basée presque entièrement sur les projections, seule sa première année de vie (2011) étant observée⁴.

La qualité des données historiques les plus anciennes est jugée suffisante pour permettre les comparaisons avec les données plus récentes. L'enregistrement du nombre de décès est effectué depuis 1926 dans le cadre d'un système national standardisé et réglementé d'état civil. On soulignera toutefois l'absence de correction pour tenir compte du sous-dénombrement net de la population durant la période 1926-1970, ce qui implique une sous-estimation de la population exposée au risque de décéder. Ce biais potentiel, généralement plus fort chez les jeunes enfants et les jeunes adultes (O'Hare, 2009; O'Hare, 2015), pourrait entraîner une légère surestimation de la mortalité et donc une sous-estimation de l'espérance de vie durant ces années. Bien que de nos jours, le sous-dénombrement soit généralement plus grand chez les jeunes adultes que dans tout autre groupe d'âge, il semble particulièrement prononcé chez les nourrissons durant les années les plus anciennes⁵. Ce problème est cependant atténué en utilisant le nombre de naissances au dénominateur du taux de mortalité infantile, plutôt que la population des enfants de 0 an (voir l'encadré « Méthodologie », p.15).

Hypothèses d'amélioration future de l'espérance de vie

Les hypothèses et méthodes employées pour projeter la mortalité future sont quant à elles détaillées dans le rapport *Perspectives démographiques du Québec et des régions, 2011-2061, Édition 2014*. Pour obtenir les taux de mortalité aux âges avancés de toutes les générations à naître jusqu'en 2026, la projection est prolongée au-delà de l'horizon 2061, jusqu'à l'atteinte de taux constants dont l'échéance varie selon le scénario. Les principales hypothèses sous-jacentes à la projection de la mortalité sont résumées ci-après, selon les scénarios de référence, fort et faible.

Tableau 1
Espérance de vie à la naissance (du moment) selon l'année et le scénario de projection, 2011-2161

	D – Faible	A – Référence	E – Fort
	Années (n)		
Hommes			
2011	79,5	79,5	79,5
2061	83,9	87,9	91,1
2111	83,9	90,3	96,7
2161	83,9	90,3	98,0
Femmes			
2011	83,7	83,7	83,7
2061	86,7	90,2	92,6
2111	86,7	92,5	97,7
2161	86,7	92,5	99,0
Total			
2011	81,7	81,7	81,7
2061	85,3	89,0	91,9
2111	85,3	91,4	97,2
2161	85,3	91,4	98,5

Source : Institut de la statistique du Québec.

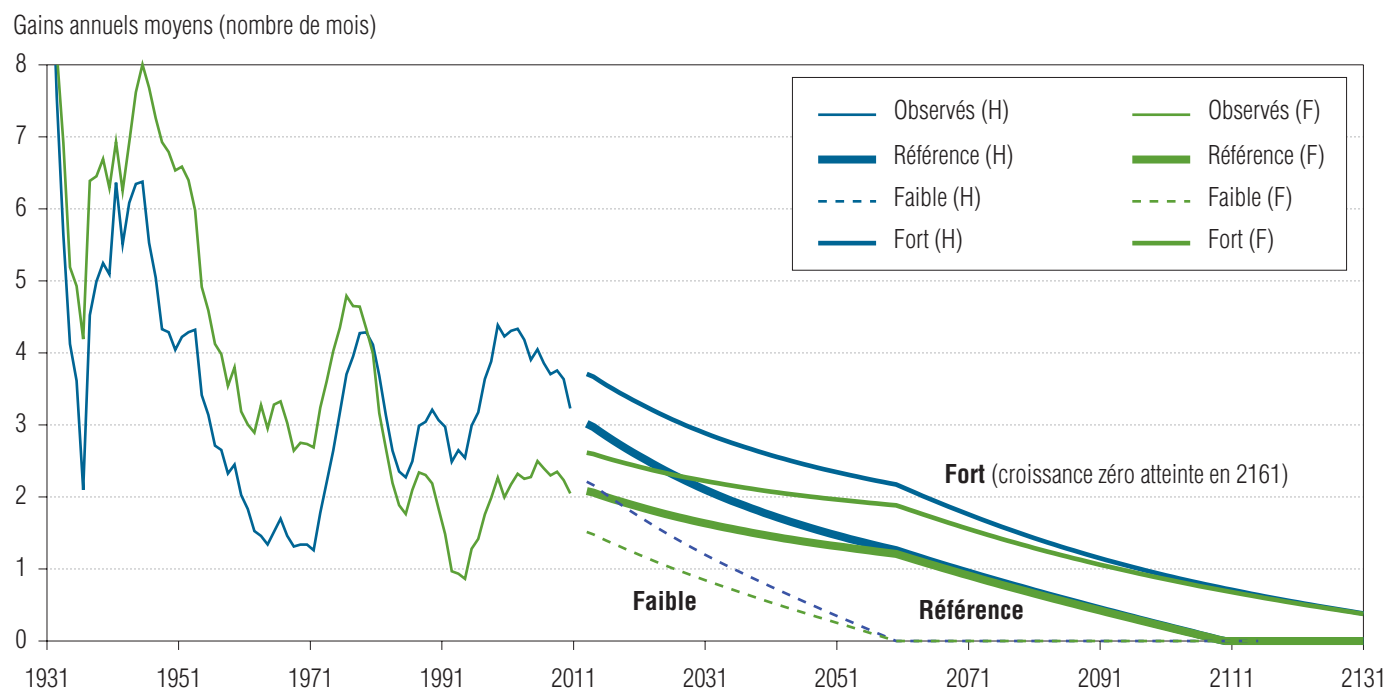
- Des estimations sont disponibles pour les années 2012 à 2015, mais elles ne sont pas exploitées ici. Leurs résultats sont cependant très proches des valeurs projetées pour ces années.
- Dans la génération née en 1931, on compte par exemple 83 606 naissances et 6 479 décès avant le 1^{er} janvier 1932, mais la population survivante à cette date est estimée à seulement 66 602 individus. Si l'on suppose que le décompte des décès est exhaustif et qu'il n'y a pas de pertes migratoires nettes à cet âge, cela représenterait un sous-dénombrement d'au moins 14 % des enfants de moins d'un an. L'omission de certains décès ou la présence de pertes migratoires sont possibles, mais cela ne pourrait expliquer qu'une petite partie des quelque 10 000 individus « manquants » à l'âge de 0 an au 1^{er} janvier 1932.

Le scénario de référence poursuit le rythme d'amélioration des taux de mortalité observé de la période 1993-1997 à la période 2008-2012, en l'atténuant très légèrement au départ et en le réduisant progressivement par la suite, pour ultimement atteindre une espérance de vie constante à partir de 2111, soit 100 ans après le début de la projection (figure 2). Dans le scénario faible, le rythme d'amélioration est davantage atténué au départ et il se réduit ensuite plus rapidement, de manière à atteindre une espérance de vie stable après 50 ans de projection, dès 2061. Dans le scénario fort, le rythme d'amélioration de départ n'est pas atténué et il ne se réduit que très lentement par la suite, atteignant toutefois une espérance de vie constante après 150 ans de projection, en 2161. Dans ce dernier scénario, les principaux gains sur la mortalité se déplacent vers des âges de plus en plus avancés, selon la tendance observée depuis plusieurs décennies (Payeur, 2011). Le tableau 1 présente les espérances de vie *du moment* par sexe pour certaines années de projection selon les scénarios de référence, faible et fort.

Les figures 2 et 3 illustrent les gains annuels d'espérance de vie observés et projetés à la naissance et à 65 ans, sur une période de 200 ans. Elles nous permettent de constater l'arrimage entre les tendances passées et la projection pour le futur, selon les trois scénarios retenus. Les scénarios ayant été d'abord élaborés pour 50 ans, jusqu'à l'horizon 2061, on remarque une légère inflexion de la tendance à ce moment, lorsque débute une baisse plus rapide vers la stabilité ultimement atteinte en 2111 (scénario de référence) ou 2161 (scénario fort).

Les forts gains d'espérance de vie à la naissance observables à la figure 2, autour des années 1930 et 1940, sont principalement attribuables à la réduction de la mortalité infantile. Comme en témoigne la figure 3, très peu de gains dans l'espérance de vie à 65 ans étaient enregistrés à cette époque, particulièrement chez les hommes, qui ont connu quelques périodes de légère baisse. Maintenant que la majeure partie de l'amélioration de l'espérance de vie à la naissance provient des gains au-delà de 65 ans (Bourbeau et Smuga, 2003; Payeur, 2015), l'espérance de vie à 65 ans suit une tendance très proche de celle à la naissance.

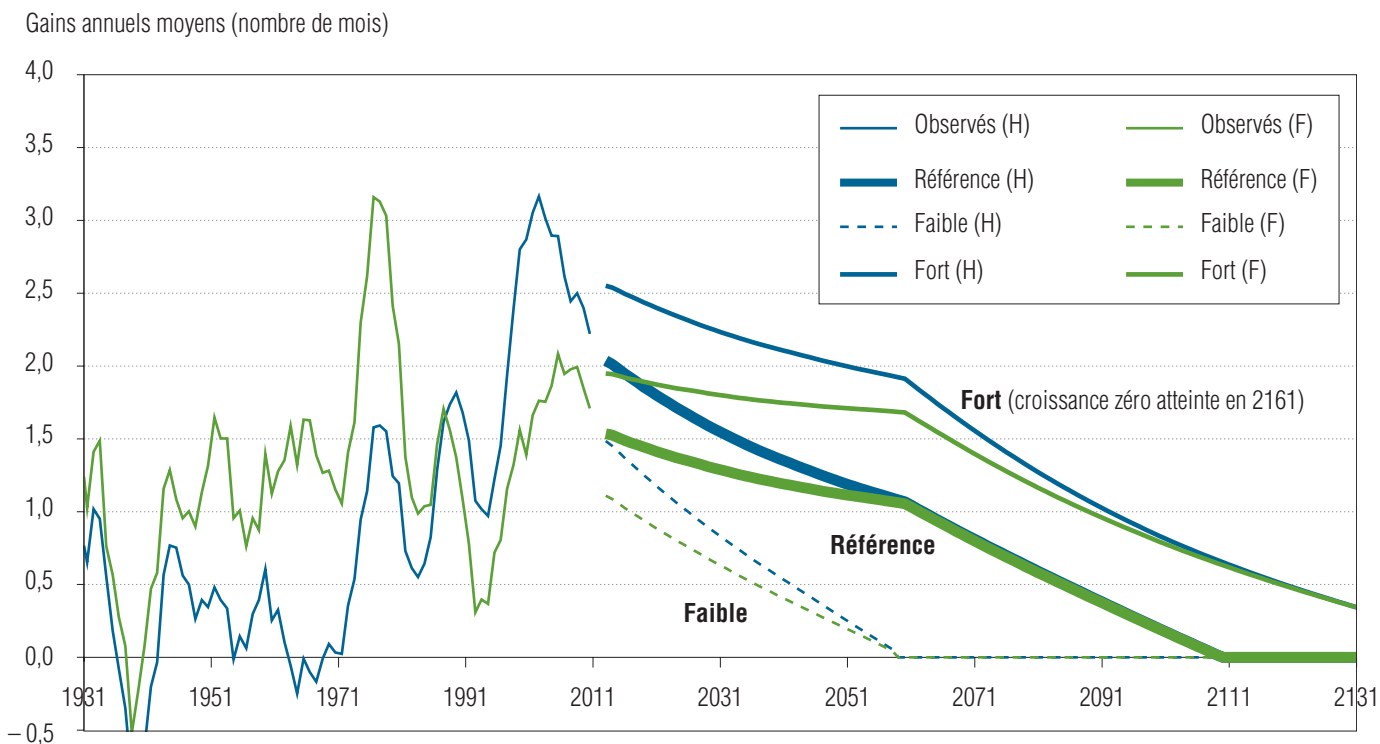
Figure 2
Gains annuels d'espérance de vie à la naissance (du moment) observés et projetés selon trois scénarios, 1931-2131, Québec



Note : Les gains des années observées sont calculés à partir de la moyenne annuelle mobile des gains enregistrés entre deux périodes quinquennales successives (ex. : gains annuels moyens entre la période 1926-1930 et la période 1931-1935).

Sources : Base de données sur la longévité canadienne, adapté par l'Institut de la statistique du Québec (années 1931-1974).
Institut de la statistique du Québec (années 1975 et suivantes).

Figure 3
Gains annuels d'espérance de vie à 65 ans (du moment) observés et projetés selon trois scénarios, 1931-2131, Québec



Note : Les gains des années observées sont calculés à partir de la moyenne annuelle mobile des gains enregistrés entre deux périodes quinquennales successives (ex. : gains annuels moyens entre la période 1926-1930 et la période 1931-1935).

Sources : Base de données sur la longévité canadienne, adapté par l'Institut de la statistique du Québec (années 1931-1974).
Institut de la statistique du Québec (années 1975 et suivantes).

Présent dans tous les scénarios, le principe d'atténuation progressive de l'amélioration de l'espérance de vie est basé sur l'hypothèse qu'une limite biologique à la longévité existe. Bien que le seuil de cette limite soit inconnu, on suppose que sa présence présumée rende de plus en plus difficile les gains d'espérance de vie à mesure que cet indicateur

continue d'augmenter. Il est à noter qu'aucun des scénarios ne reflète une hypothèse extrême. Ils sont conçus de manière à englober une fourchette d'évolutions plausibles, mais plus ou moins favorables à la longévité, rendant ainsi compte de l'incertitude entourant l'évolution future de la mortalité.

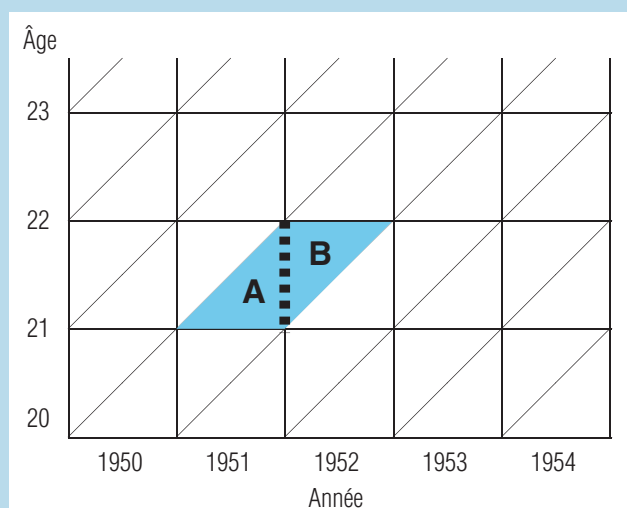
Méthodologie

Les tables de mortalité par génération utilisent la même méthodologie que les tables du moment, à la différence qu'elles compilent les taux de mortalité observés ou projetés dans une génération tout au long de son parcours de vie, plutôt que les taux de mortalité enregistrés sur une seule année ou période. Par exemple, tandis que la table du moment de 2011 est fondée sur les taux de mortalité observés à chaque âge durant l'année 2011, la table de la génération née en 2011 est plutôt basée sur les taux observés à 0 an en 2011, ceux projetés à 1 an en 2012, ceux projetés à 2 ans en 2013, et ainsi de suite.

Pour les données observées (années passées), les taux de mortalité sont calculés entre deux anniversaires d'âge x et $x+1$ en tenant compte de l'âge et de l'année de naissance précise (voir figure 4). Ils sont ensuite convertis en probabilités de décès (quotients de mortalité) à partir de la méthode actuarielle, sauf à l'âge de 0 an où le quotient est estimé en divisant le nombre de décès survenus à cet âge par le nombre de naissances de la génération considérée. Cette procédure pour la mortalité infantile étant différente de celle utilisée dans la *Base de données sur la longévité canadienne*, les résultats d'espérance de vie à la naissance du présent document ne sont pas directement comparables à ceux publiés par cette base de données. Comme dans les tables *du moment* de l'Institut, les probabilités de décès aux âges très avancés (95 ans et au-delà) sont obtenues par extrapolation logistique basée sur les probabilités observées entre 80 et 94 ans.

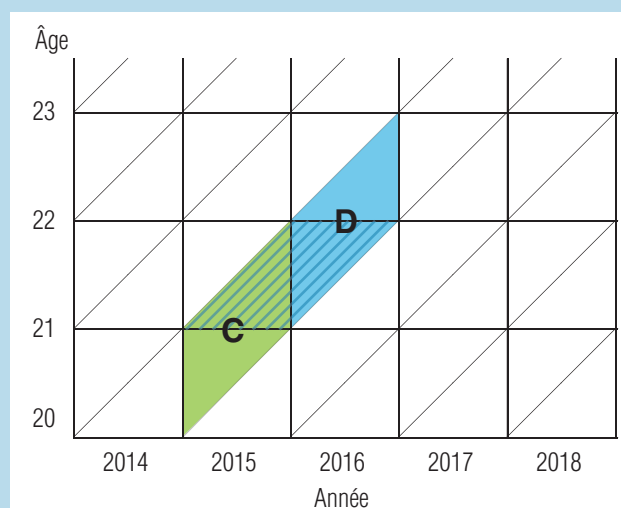
Pour les données projetées (années 2012 et au-delà), le quotient longitudinal (la probabilité de décès entre deux anniversaires, illustrée par le parallélogramme horizontal rayé de la figure 5) est obtenu à partir de deux quotients perspectifs successifs projetés, et ce, pour chacun des trois scénarios de l'édition 2014 des perspectives démographiques de l'Institut. Ce sont des quotients de mortalité selon l'âge au dernier anniversaire, tel qu'illustrés par les parallélogrammes verticaux de la figure 5.

Figure 4
Représentation graphique du calcul des quotients de mortalité *observés* (années 1926-2011)



La somme des décès contenus dans les deux triangles (A) et (B) du parallélogramme horizontal bleu, qui représentent ici les décès survenant entre le 21^e et le 22^e anniversaire, pour la génération atteignant 21 ans en 1951, est d'abord compilée. On divise ces décès par la population de 21 ans estimée au 1^{er} janvier 1952, représentée par le trait pointillé noir. Le taux obtenu est finalement converti en quotient selon la méthode actuarielle.

Figure 5
Représentation graphique du calcul des quotients de mortalité *projetés* (année 2012 et au-delà)



La valeur du quotient de mortalité entre le 21^e et le 22^e anniversaire, pour la génération atteignant 21 ans en 2015 (parallélogramme horizontal, rayures bleues), est obtenue par l'interpolation logarithmique des deux quotients perspectifs se rapportant aux parallélogrammes verticaux vert (C) et bleu (D). Ces derniers sont tirés de la projection de mortalité de l'édition 2014 des perspectives démographiques de l'Institut.

Comparabilité avec les résultats d'un exercice antérieur

Des tables de mortalité par génération ont déjà été publiées précédemment pour les générations québécoises nées de 1801 à 1941 (Bourbeau et coll., 1997). Il pourrait donc être intéressant d'examiner comment les résultats actuels se comparent avec cette source. Soulignons d'abord que les estimations de 1997 reposaient sur des données observées jusqu'en 1991, et projetées par la suite selon le scénario de référence de l'édition 1994 des perspectives démographiques de l'Institut (Thibault, 1994). Tel qu'il est décrit précédemment, l'estimation actuelle repose sur des données observées jusqu'en 2011, et projetées par la suite selon l'édition 2014 des perspectives de l'Institut. Outre les différences d'hypothèses entre les deux éditions de projection et les 20 années d'observations supplémentaires, d'autres différences peuvent également être relevées en ce qui a trait aux années observées plus anciennes. Ces différences sont notamment attribuables à la méthodologie utilisée dans la compilation des données par génération. Bourbeau et coll. (1997) reconstituaient la mortalité des générations à partir des taux quinquennaux du moment séparés de bonds de cinq ans, et lissés par la suite. La présente estimation utilise quant à elle les données de mortalité non lissées spécifiques de chaque génération annuelle, par année d'âge détaillée. On peut donc considérer que la présente estimation reflète la réalité spécifique de chaque génération annuelle, et non la moyenne de l'expérience vécue par plusieurs générations adjacentes telle que calculée par Bourbeau et coll. (1997).

Pour une comparaison des résultats d'espérance de vie à la naissance, seules les générations 1931 et 1941 sont disponibles dans les deux sources. La comparaison de ces générations permet de constater une certaine cohérence entre les estimations d'espérance de vie du présent document et celles de Bourbeau et coll. (1997), particulièrement chez les femmes où l'espérance de vie à 65 ans de la génération 1941 est identique⁶ dans les deux sources. Chez les hommes, la nouvelle estimation est notablement plus élevée, tout spécialement celle de la génération 1941. La forte baisse de la mortalité qui a été enregistrée chez les hommes de 1991 à 2011 se répercute donc sur la nouvelle estimation de la génération 1941 par l'entremise de ce qui a été observée pour elle entre l'âge de 50 et 70 ans, mais aussi par ce qu'on lui projette désormais pour le reste de sa vie.

6. Les espérances de vie à 65 ans identiques des deux sources pour la génération féminine 1941 sont en fait le résultat d'une plus forte mortalité entre 65 et 84 ans dans l'estimation de 1997, qui est compensée par une mortalité plus faible à partir de 85 ans, et ce, par rapport à la nouvelle estimation. C'est donc dire que la projection de l'espérance de vie au-delà de 85 ans des femmes de la génération 1941 est maintenant légèrement plus faible que celle qui avait été utilisée par Bourbeau et coll. en 1997.

RÉSULTATS

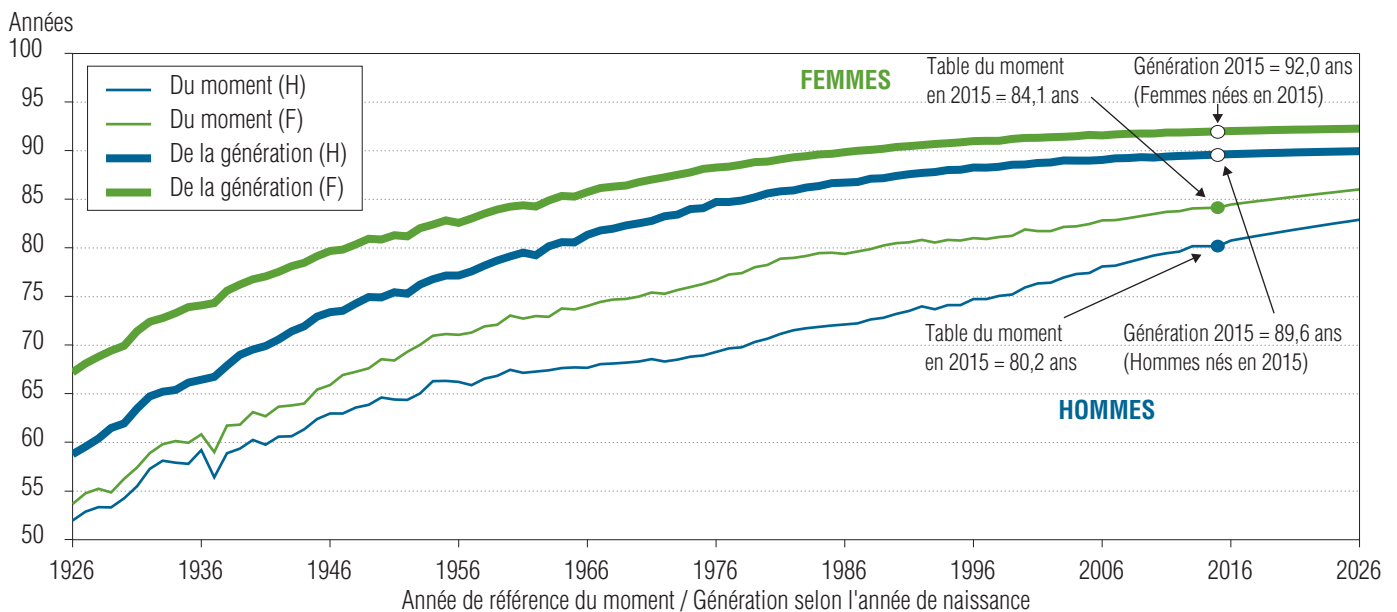
L'espérance de vie à la naissance

Tel qu'on pouvait s'y attendre, les espérances de vie calculées à partir des tables de mortalité par génération sont plus élevées que celles des tables du moment, car elles tiennent compte, rappelons-le, de l'amélioration de la mortalité après la période de référence. Comme l'illustre la figure 6, la durée de vie moyenne des hommes nés en 2015 pourrait par exemple être de 89,6 ans selon les hypothèses du scénario de référence, tandis que l'espérance de vie du moment, selon les conditions de mortalité de l'année 2015, est de 80,2 ans (Payeur, 2016). Celle des femmes nées en 2015 serait de 92,0 ans, comparativement à 84,1 ans pour l'espérance de vie du moment de l'année 2015. Cela représente une différence de 9,4 ans chez les hommes et de 7,8 ans chez les femmes. Cet écart entre l'espérance de vie d'une génération et celle observée au moment de sa naissance n'est cependant pas la plus élevée : les femmes nées de 1930 à 1945 devraient vivre environ 14 ans de plus que l'espérance de vie du moment lors de leur naissance.

Chez les hommes, c'est plutôt les générations nées au cours des années 1970 qui devraient bénéficier du plus grand gain par rapport à leur année de naissance. Selon le scénario de référence, ces cohortes peuvent effectivement s'attendre à vivre environ 15 ans de plus que l'espérance de vie du moment lors de leur naissance.

Selon le scénario de référence, l'écart entre l'espérance de vie du moment et des générations se réduit progressivement et atteint environ 7 ans chez les hommes et 6 ans chez les femmes qui naîtront en 2026. Ceci correspond aux plus faibles gains d'espérance de vie restant à accomplir entre 2026 et 2111, si bien sûr l'hypothèse d'un plafonnement de l'espérance de vie en 2111 se réalise selon ce qui est projeté dans ce scénario. Les générations nées récemment n'atteindront les âges où la mortalité sévit plus sévèrement que vers la fin du siècle actuel, à une époque où très peu d'amélioration sera encore projetée. Cela explique que leur

Figure 6
Espérance de vie à la naissance, du moment et des générations, 1926-2026, Québec



Note : Données observées jusqu'en 2011 pour les tables par génération (jusqu'en 2015 pour les tables du moment) et projetées pour les années suivantes selon le scénario de référence.

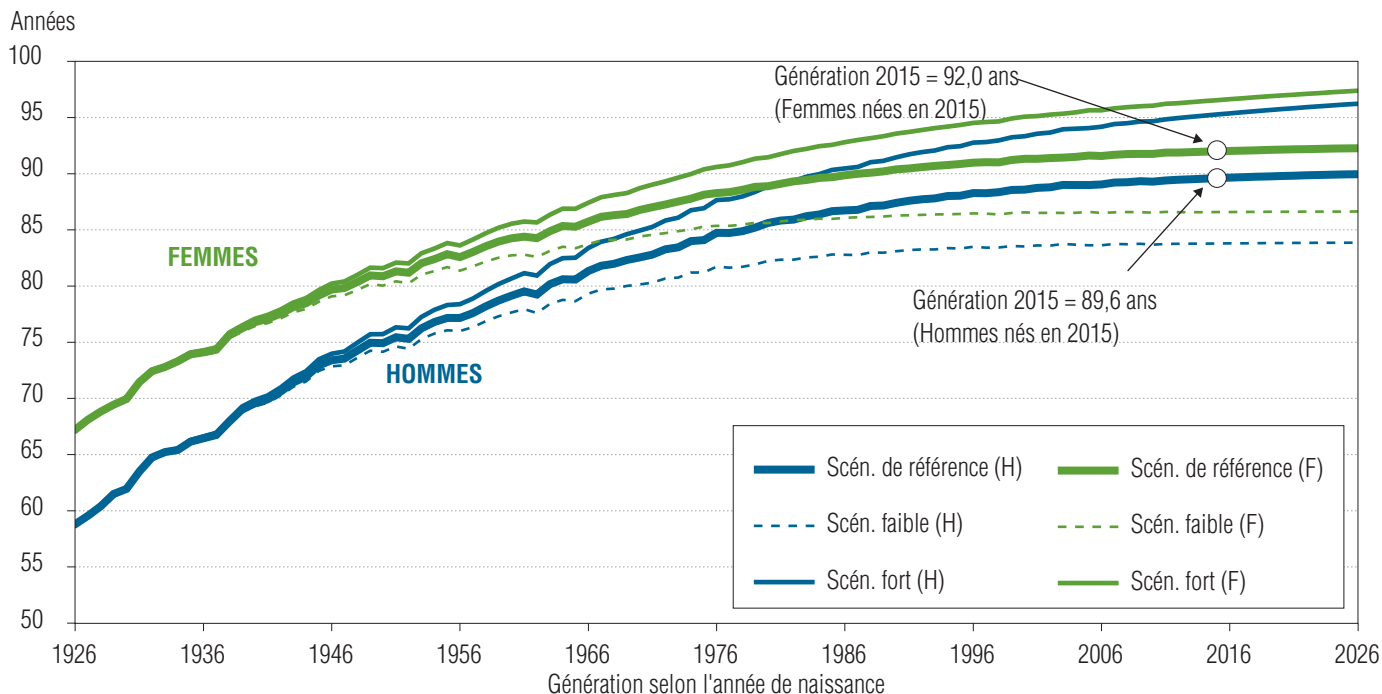
Sources : Base de données sur la longévité canadienne, adapté par l'Institut de la statistique du Québec (années 1926-1974). Institut de la statistique du Québec (années 1975 et suivantes).

espérance de vie soit déjà très près de la limite maximum prévue à l'horizon 2111, soit 90,3 ans (H) et 92,5 ans (F). On remarque donc que très peu de gains d'espérance de vie sont projetés pour les générations à naître à partir de maintenant, par rapport à celles qui les précèdent, toujours selon le scénario de référence.

Si, par contre, la croissance de l'espérance vie se poursuivait à un rythme plus soutenu, l'espérance de vie à la naissance de la génération née en 2015 pourrait plutôt s'élever à 95,3 ans chez les hommes et à 96,5 ans chez les femmes, tel que le projette le scénario fort (figure 7). Si au contraire la baisse de la mortalité s'avérait moindre et que l'espérance de vie plafonnait dès 2061 (scénario faible), les hommes nés en 2015 vivraient en moyenne 83,8 ans et les femmes de la même cohorte auraient une durée de vie moyenne de 86,6 ans, ce qui reste supérieur à la mesure transversale de 2015 de 3,6 et 2,4 ans respectivement. Dans ce dernier scénario, la génération née en 2015 serait déjà très près de l'espérance de vie limite atteinte en 2061 : seulement 0,1 an resterait à gagner par les générations masculines et féminines à venir.

La figure 7 permet également de constater que l'écart entre les scénarios fort et faible est pratiquement inexistant dans les générations les plus anciennes, mais qu'il augmente de génération en génération. Ceci s'explique par le fait que l'espérance de vie des générations les plus âgées repose très peu sur les hypothèses de projection, contrairement à celle des générations à naître qui repose exclusivement sur ces hypothèses et qui est donc soumise à une plus grande part d'incertitude. Par exemple, même si une assez forte proportion (47,9%) de la génération 1931 était encore vivante à l'âge de 80 ans en 2011 (année de départ des projections), l'infime différence de moins de 0,2 an entre les scénarios fort et faible de son espérance de vie à la naissance est imperceptible sur le graphique. On peut attribuer ce peu d'écart au fait, d'une part, que la variation projetée de la mortalité après 80 ans n'influence que marginalement le calcul de l'indicateur, celui-ci étant davantage marqué par la mortalité des âges précédents, plus particulièrement par la mortalité infantile qui aura fait disparaître plus de 10% de cette génération dès sa première année. D'autre part, la majeure partie des survivants à 80 ans de cette génération décéderont très prochainement, sans avoir le temps de bénéficier des réductions de mortalité prévue par les projections, soient-elles fortes ou faibles.

Figure 7
Espérance de vie à la naissance des générations 1926 à 2026 selon le scénario, Québec



Note : Estimations issues de données observées jusqu'en 2011 et projetées pour les années suivantes selon le scénario de référence.
Sources : Base de données sur la longévité canadienne, adapté par l'Institut de la statistique du Québec (années 1926-1974).
Institut de la statistique du Québec (années 1975 et suivantes).

L'espérance de vie à 65 ans

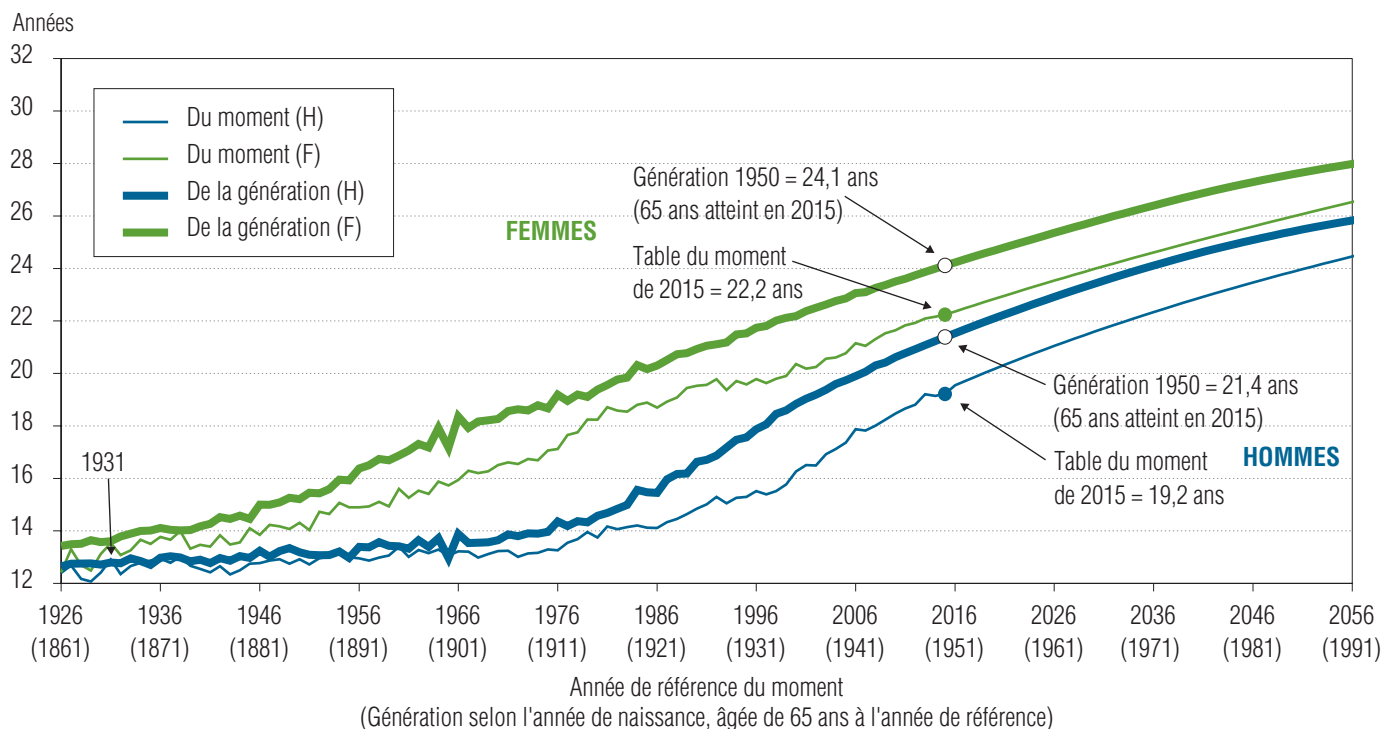
Au cours des dernières décennies, c'est principalement aux âges avancés que les gains d'espérance de vie ont été enregistrés (Payeur, 2011). L'espérance de vie à 65 ans, tel qu'illustrée à la figure 8, permet d'examiner l'évolution de la mortalité au-delà de cet âge. Cet indicateur peut également offrir une approximation du nombre moyen d'années passées à la retraite, selon l'hypothèse d'une prise de retraite à cet âge.

La mise en parallèle des versions longitudinale et transversale de l'espérance de vie à 65 ans révèle un écart beaucoup moins grand entre les deux approches que pour l'espérance de vie à la naissance. En fait, nombreuses sont les générations pour qui l'espérance de vie longitudinale à 65 ans fut sensiblement la même que celle observée de manière transversale (au moment où ces générations atteignaient 65 ans), particulièrement chez les hommes. Lorsque la mortalité après 65 ans est relativement stable, ce qui fut plus longtemps le cas chez les hommes que chez les femmes, il est en effet normal que les indicateurs du moment et des

générations soient similaires. Si une variation ponctuelle à la hausse de l'indicateur du moment s'observe lors d'une année donnée, comme chez les hommes en 1931 (voir figure 8), il est également possible que le suivi longitudinal de la mortalité d'une génération résulte en une durée de vie après 65 ans légèrement inférieure à l'indicateur du moment.

Selon la figure 8, l'écart maximal entre l'espérance de vie à 65 ans d'une génération et du moment se situe autour de l'année 1998 tant pour les hommes que pour les femmes, soit lorsque la génération 1933 a atteint 65 ans. Si le scénario de référence se réalise, les hommes de cette génération vivront 2,9 ans de plus que ce que l'espérance de vie à 65 ans du moment indiquait en 1998, tandis que les femmes vivront 2,2 ans de plus que leur espérance de vie à 65 ans du moment en 1998. Cet écart est issu de la forte amélioration observée dans la survie des personnes de 65 à 79 ans depuis 1998, mais également de celle projetée au-delà de cet âge.

Figure 8
Espérance de vie à 65 ans du moment (1926-2056) et des générations (1861-1991), Québec



Note : Données observées jusqu'en 2011 pour les tables par génération (jusqu'en 2015 pour les tables du moment) et projetées pour les années suivantes selon le scénario de référence. Les générations présentées sont celles atteignant 65 ans de 1926 à 2056.

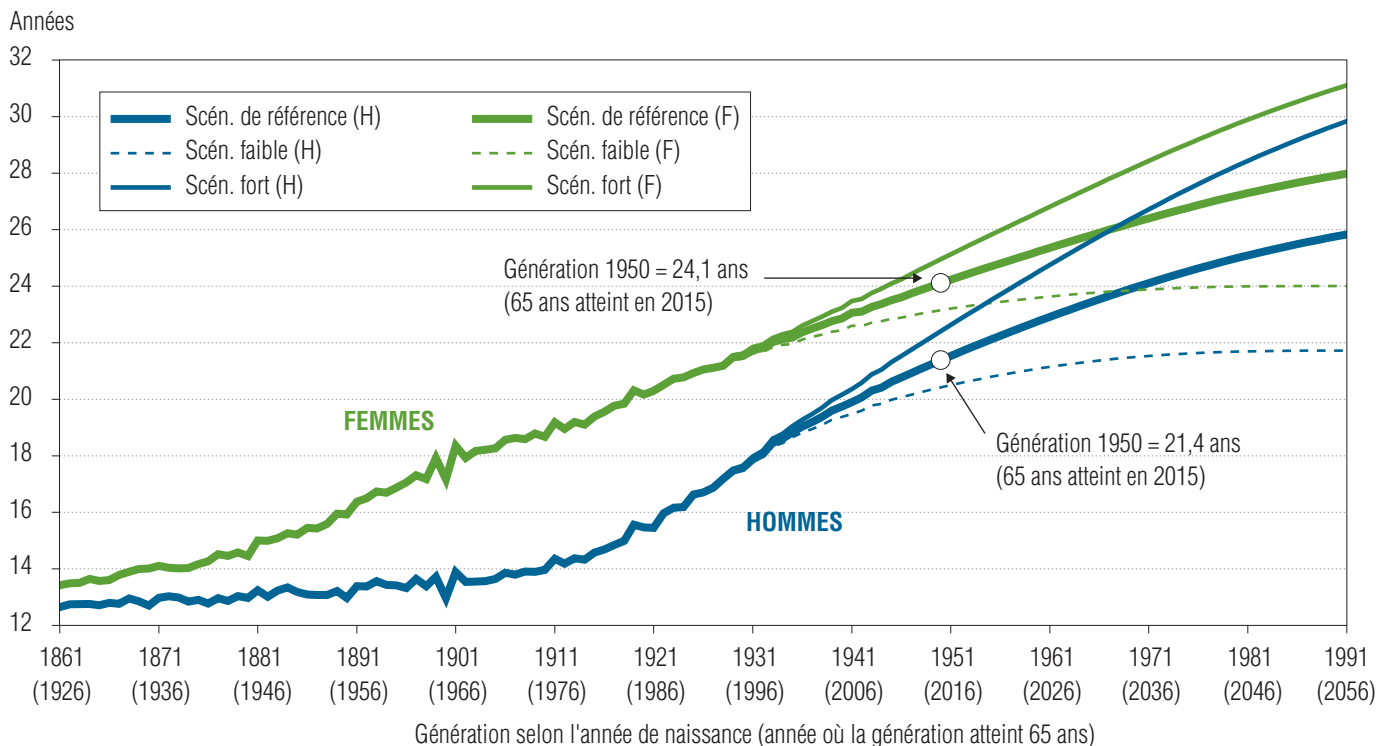
Sources : Base de données sur la longévité canadienne, adapté par l'Institut de la statistique du Québec (années 1926-1974). Institut de la statistique du Québec (années 1975 et suivantes).

Quant à la cohorte née en 1950 et atteignant 65 ans en 2015, ses survivants masculins pourraient vivre encore 21,4 ans au lieu des 19,2 ans de la table du moment de 2015 (+ 2,2 ans), tandis que ses survivantes pourraient vivre encore 24,1 ans au lieu des 22,2 ans de la table de 2015 (+ 1,9 an).

Les scénarios fort et faible nous rappellent qu'il existe toutefois une part d'incertitude entourant cette estimation tirée du scénario de référence, comme l'illustre la figure 9. Pour la génération âgée de 65 ans en 2015 (génération 1950), l'écart

séparant les scénarios faible et fort est d'environ 2 ans, mais il augmente progressivement dans les générations suivantes. Par exemple, les hommes nés en 1976 et atteignant 65 ans en 2041 pourraient vivre encore 27,6 ans selon le scénario fort, mais seulement 21,6 ans selon le scénario faible, soit un écart de 6,0 ans. Chez les femmes de cette génération, ces valeurs pourraient atteindre respectivement 29,2 ans et 24,0 ans, soit un écart de 5,2 ans.

Figure 9
Espérance de vie à 65 ans des générations 1861 à 1991 selon le scénario, Québec



Note : Estimations issues de données observées jusqu'en 2011 et projetées pour les années suivantes selon le scénario de référence.

Sources : Base de données sur la longévité canadienne, adapté par l'Institut de la statistique du Québec (années 1926-1974).

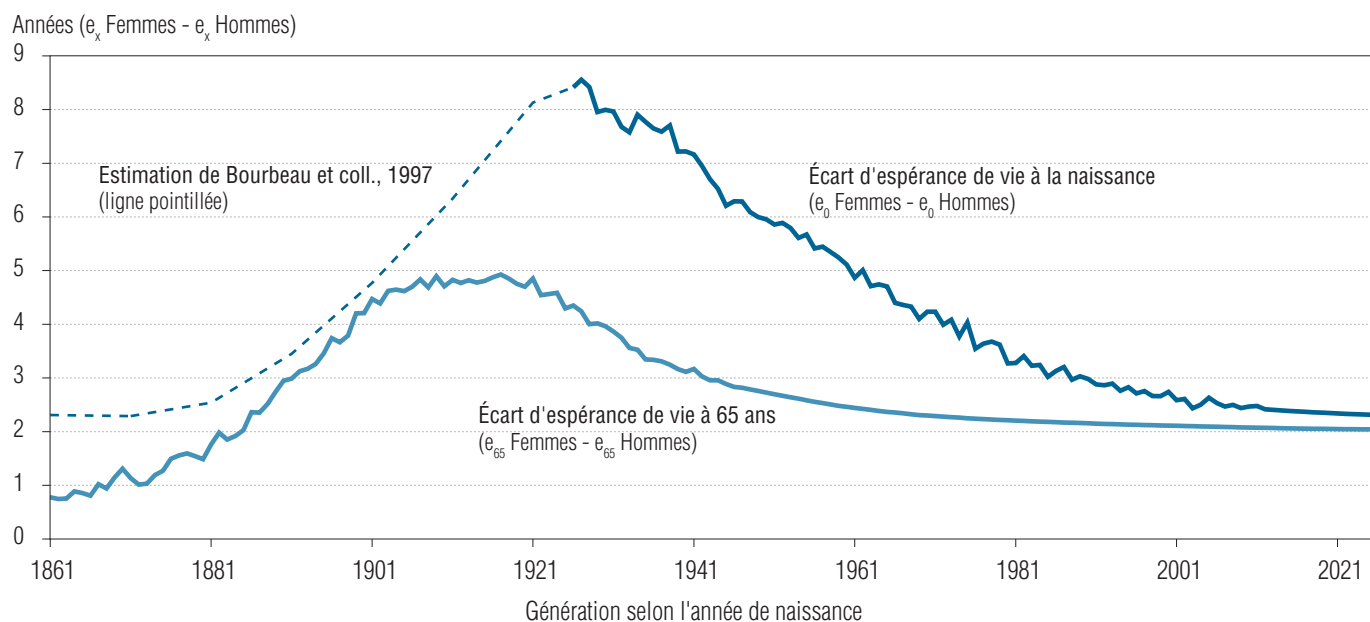
Institut de la statistique du Québec (années 1975 et suivantes).

Écart d'espérance de vie entre les sexes

La figure 10 illustre l'écart d'espérance de vie entre les hommes et les femmes, à la naissance et à 65 ans, selon l'approche par génération. Parmi les générations disponibles dans la présente diffusion (1926-2026), l'écart maximal s'observe autour de la génération 1926 et s'élève à plus de 8 ans. Des estimations effectuées pour les générations antérieures (Bourbeau et coll., 1997) permettent de penser que l'écart maximal a effectivement été observé dans les générations nées au cours des années 1920. Depuis ces générations, cet écart s'est atténué de manière assez régulière, et le scénario de référence poursuit cette tendance jusqu'à atteindre 2,3 ans dans la génération 2026. Notons que selon l'approche du moment, l'écart d'espérance de vie à la naissance entre les sexes a atteint son niveau maximal au tournant des années 1980, à près de 8 ans (Institut de la statistique du Québec, 2015).

L'espérance de vie à 65 ans est quant à elle directement observable à partir de la génération 1861. On remarque que l'écart entre les hommes et les femmes a atteint un maximum de près de 5 ans dans les générations nées du tournant du siècle dernier jusqu'au début des années 1920. Il était de moins d'un an dans la génération la plus ancienne mesurée ici (0,8 an d'écart dans la génération 1861). L'écart diminue après la génération 1921, et le scénario de référence poursuit cette tendance jusqu'à atteindre ultimement 2,0 ans.

Figure 10
Écart d'espérance de vie entre les sexes, à la naissance et à 65 ans (générations 1861 à 2026), Québec



Note: Estimations issues de données observées jusqu'en 2011 et projetées pour les années suivantes selon le scénario de référence.

Sources: Base de données sur la longévité canadienne, adapté par l'Institut de la statistique du Québec (années 1926-1974). Institut de la statistique du Québec (années 1975 et suivantes).

Les probabilités de survie

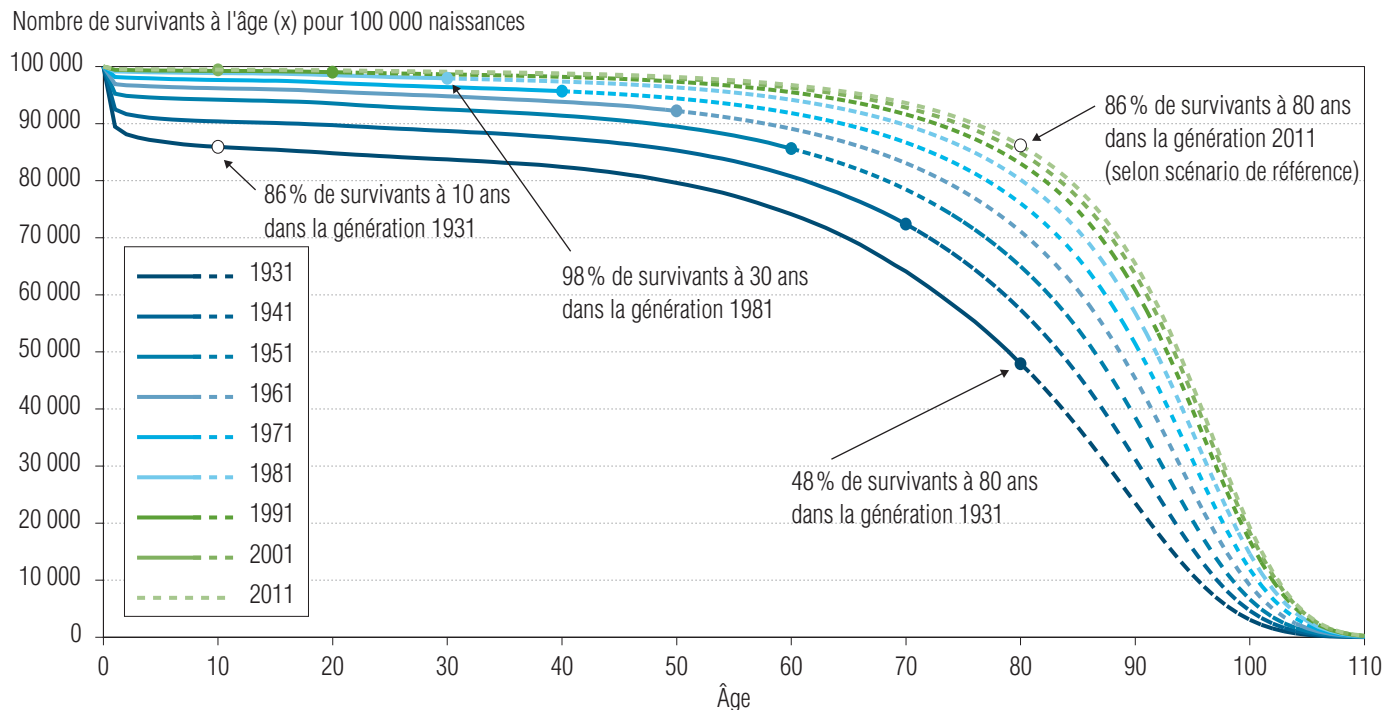
Outre l'espérance de vie, plusieurs autres indicateurs peuvent être tirés des tables de mortalité par génération. Le nombre de personnes survivant jusqu'à un âge donné pour 100 000 naissances initiales en est un fréquemment utilisé, et il nous permet également de calculer les probabilités de survie d'un âge à l'autre.

À partir de la figure 11, qui présente la proportion de survivants à chaque âge de certaines générations nées de 1926 à 2026 (soit celles de 1931, 1941, etc.), on peut relever que les probabilités de survie s'accroissent d'une génération à l'autre, tant selon les données observées (lignes pleines) que selon les données projetées (lignes pointillées). Par exemple, la proportion de survivants à l'âge de 80 ans, qui n'aura été que de 48 % pour la génération 1931, devrait s'élever à 65 % pour la génération 1951 et, si le scénario de référence se réalise, à 86 % pour la génération 2011. La proportion de personnes ayant survécu ou qui devraient survivre jusqu'à 60 ans serait quant à elle de 74 % pour la génération 1931, 86 % pour la génération 1951 et 96 % pour

la génération 2011. Le plus grand changement dans ces courbes de survie s'observe cependant du côté des très jeunes âges, avec la baisse de la mortalité infantile qui a fait passer la proportion de survivants à 10 ans de 86 % dans la génération 1931, à plus de 99 % à partir de la génération 1985. Notons aussi le très faible écart qui existe entre les courbes des générations 2001 et 2011 en raison de la très faible amélioration d'espérance de vie qui est projetée entre ces deux générations dans le scénario de référence. En effet, lorsque ces générations atteindront l'âge où la mortalité frappe plus durement (vers 2080-2100), l'amélioration de la survie prévue par ce scénario sera pratiquement nulle, conformément à l'hypothèse de plafonnement de l'espérance de vie à l'horizon 2111.

Cette figure illustre clairement le principe de « rectangularisation » de la courbe de survie (Fries, 1980), soit le fait que la courbe ressemble de plus en plus à un rectangle, un phénomène déjà observé dans les données québécoises transversales (Martel et Bourbeau, 2003). En éliminant de

Figure 11
Courbe de survie observée et projetée, générations 1931-2011, Québec



Note : Estimations issues de données observées jusqu'en 2011 (lignes pleines) et projetées selon le scénario de référence pour les années suivantes (lignes pointillées).
Source : Institut de la statistique du Québec.

manière progressive pratiquement toute mortalité hâtive (comme en témoigne le fait que 98 % des nouveaux-nés de la génération 1981 aient survécu jusqu'à 30 ans), les générations successives sont de plus en plus nombreuses à survivre à des âges élevés. Elles devraient cependant décéder à l'intérieur d'un intervalle d'âge de plus en plus restreint si, comme le suppose la projection de référence, la durée de vie maximale ne s'accroît pas significativement au-delà de 110 ans. Cette concentration de la mortalité autour d'un âge avancé, aussi appelée compression de la mortalité, provoque la chute rapide du nombre de survivants et une fin de plus en plus verticale de la courbe de survie, d'où la forme plus rectangulaire.

Notons cependant que cette évolution vers une courbe plus rectangulaire n'est en fait visible que dans les données projetées (en pointillé), soit celles du scénario de référence. Si une nouvelle percée majeure de la science permettait de repousser significativement l'âge au décès, il n'est pas impossible que la fin de la courbe de survie se déplace à des âges encore plus élevés. À cet égard, il importe de mentionner que même le scénario fort, bien qu'il projette

une amélioration accrue de la survie aux grands âges, ne prévoit pas un tel report de l'âge « maximal ». En effet, la quasi-totalité des individus seront décédés avant 110 ans selon les hypothèses retenues par le scénario fort, même dans les générations du futur. Ces résultats sont présentés ici pour les deux sexes réunis afin d'illustrer la tendance générale dans les générations successives, mais il convient de rappeler que les probabilités de survie des femmes sont plus élevées que celles des hommes dans chacune des générations, et qu'il est possible de les visualiser dans la [figure A1](#) en annexe.

À partir du nombre de survivants à chaque âge, on peut aussi calculer les probabilités de survie d'un âge à l'autre. Le tableau 2 présente ces probabilités de survie entre certains âges sélectionnés, en fonction de l'âge atteint en 2015 par différentes générations d'hommes et de femmes, selon le scénario de référence. Entre parenthèses, les probabilités de survie provenant de la table du moment de 2015 nous permettent de comparer chaque résultat avec la valeur qu'on obtient sous l'hypothèse d'une mortalité qui resterait constante au niveau de 2015.

Tableau 2

Probabilité de survie jusqu'à certains anniversaires, selon le sexe et l'âge atteint en 2015, scénario de référence, Québec

Âge (x) atteint en 2015	Âge (y)					
	20 ans	50 ans	65 ans	80 ans	90 ans	100 ans
Probabilité de survie de l'âge x jusqu'à l'âge y (%)						
Hommes						
0	99,3 (99,2)	98,1 (96,1)	95,2 (88,1)	85,0 (60,5)	62,3 (24,4)	14,4 (2,0)
20	...	98,2 (96,9)	94,6 (88,9)	82,7 (61,0)	58,6 (24,6)	12,9 (2,0)
50	93,5 (91,7)	75,6 (62,9)	46,3 (25,4)	7,2 (2,1)
65	74,7 (68,6)	40,1 (27,7)	4,8 (2,3)
80	44,5 (40,3)	4,1 (3,3)
90	7,9 (8,2)
Femmes						
0	99,4 (99,2)	98,4 (97,6)	96,2 (91,6)	88,2 (72,2)	69,8 (38,6)	24,6 (5,3)
20	...	98,7 (98,3)	95,8 (92,3)	86,5 (72,8)	66,8 (38,9)	22,6 (5,3)
50	95,3 (93,8)	81,6 (74,0)	56,6 (39,6)	14,7 (5,4)
65	81,9 (78,9)	52,0 (42,1)	10,8 (5,8)
80	56,3 (53,4)	9,3 (7,3)
90	14,0 (13,7)

Note : Les personnes ayant atteint l'âge 0 en 2015 sont celles nées en 2015, celles atteignant 20 ans en 2015 sont celles nées en 1995, et ainsi de suite jusqu'à la génération 1925 qui atteint 90 ans en 2015. La valeur entre parenthèses représente la probabilité de survie comparable tirée de la table du moment de 2015, soit l'équivalent d'un scénario sans amélioration de l'espérance de vie.

Source : Institut de la statistique Québec.

Tant chez les hommes que chez les femmes, très peu d'écart sépare la probabilité de survie entre 0 et 20 ans du scénario de référence de celle qu'on obtient avec la table du moment de 2015. Plus de 99 % des bébés nés en 2015 devraient franchir leur 20^e anniversaire selon le scénario de référence, et on ne retranche qu'un dixième de point de pourcentage à la probabilité si l'on considère plutôt la table du moment. Ceci s'explique par la très faible baisse de la mortalité qui est projetée entre les âges 0 et 20 pour les prochaines années, principalement du côté de la mortalité infantile, qui accapare la majorité des décès de cet intervalle d'âge. La mortalité infantile étant relativement stable depuis une quinzaine d'années, les projections reflètent cette tendance.

La probabilité de survie de la naissance jusqu'à l'âge de 50 ans est également très près de 100 %, elle qui pourrait être de plus de 98 % tant pour les enfants nés en 2015 que pour ceux atteignant 20 ans cette année-là. La probabilité d'atteindre 80 ans est plus faible, à 85,0 % pour les garçons nés en 2015 et à 88,2 % pour les filles nées la même année, ce qui est toutefois beaucoup plus élevé que les probabilités issues de la table du moment de 2015, sans hypothèse d'amélioration (60,5 % et 72,2 % respectivement). Comme la baisse actuelle et projetée de la mortalité touche surtout celle des personnes âgées, on comprend que c'est la survie jusqu'aux âges plus avancés qui bénéficiera davantage des hypothèses de projection.

Si l'on regarde maintenant les personnes ayant atteint 65 ans en 2015, on constate que leurs probabilités de survie jusqu'à 80 ans sont également plus élevées selon l'approche longitudinale (scénario de référence) que selon la table du moment de 2015, mais dans un très faible ratio. Chez les femmes, par

exemple, cette probabilité serait respectivement de 81,9 % et 78,9 %. Ceci s'explique par le fait qu'elles n'auront que peu de temps pour profiter de l'amélioration de la survie qui leur est projetée entre 65 et 80 ans. Elles auront cependant plus de temps pour bénéficier de l'amélioration de la survie jusqu'à 100 ans. La prise en compte des hypothèses de mortalité projetée pour les 35 prochaines années permet en effet de doubler leur probabilité d'atteindre l'âge de 100 ans, cette probabilité passant de 5,8 % dans la table de 2015 à 10,8 % selon la perspective longitudinale.

À partir de la naissance, la probabilité de survivre jusqu'à 100 ans n'est que de 5,3 % selon la table de mortalité du moment de 2015 des femmes, mais elle serait plutôt de 24,6 % selon la table par génération. Autrement dit, près d'une femme sur quatre parmi celles nées en 2015 pourrait atteindre 100 ans selon le scénario de référence, et un homme sur sept (14,4 %) pourrait en faire autant. Cette probabilité pourrait être encore plus élevée si l'on considère plutôt le scénario fort d'espérance de vie de la dernière édition des perspectives démographiques. Selon les données présentées dans le [tableau A1](#) en annexe, elle serait en effet de 47,8 %, soit près d'une femme sur deux. Chez les hommes nés en 2015, la proportion de survivants à 100 ans pourrait même atteindre 41,4 %, comparativement à seulement 2,0 % selon la table du moment de 2015. Selon le scénario faible d'espérance de vie, qui suppose une diminution plus rapide des gains d'espérance de vie jusqu'à une stabilisation à partir de 2061, les probabilités d'atteindre 100 ans pour les hommes et les femmes nés en 2015 seraient respectivement de 3,0 % et 7,6 % ([tableau A2](#)). Ceci est bien moindre que le scénario fort, mais toutefois supérieur aux valeurs correspondantes de la table du moment de 2015.

La répartition des décès par âge

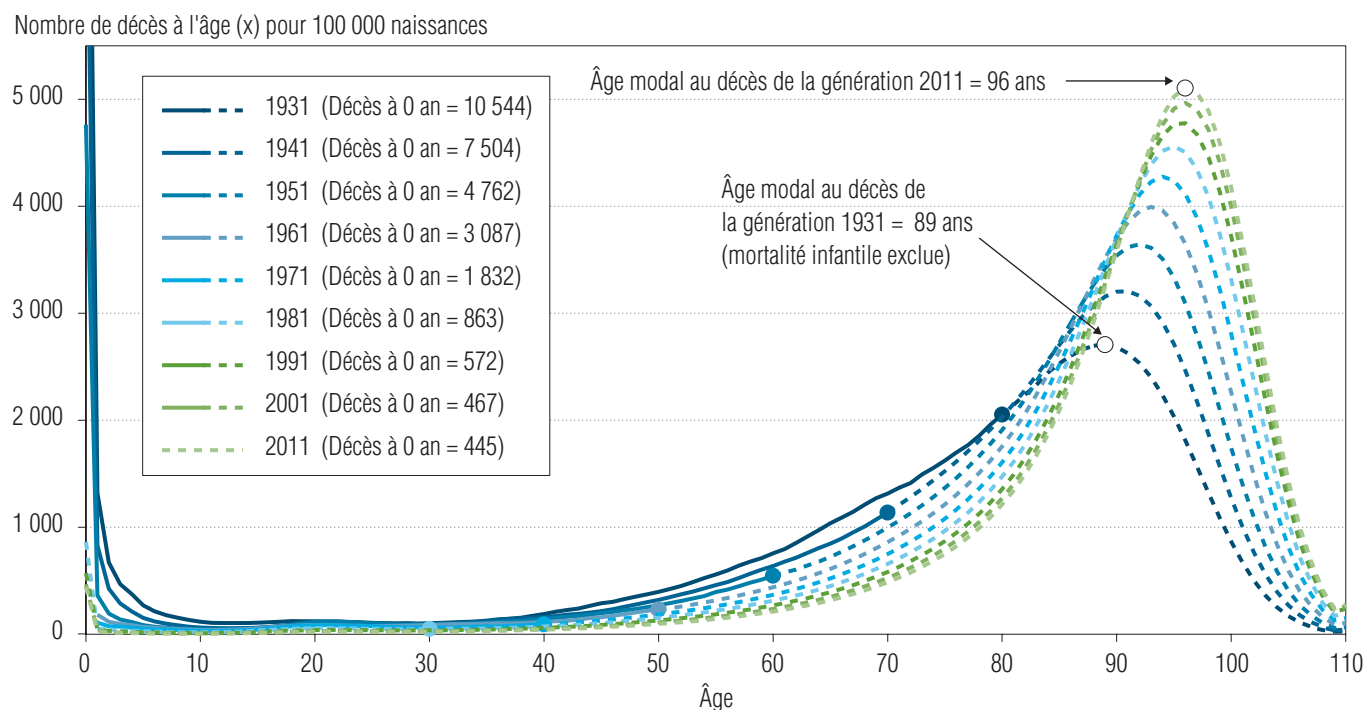
La survie des générations peut également être illustrée sous une perspective différente, en examinant la répartition selon l'âge des décès de la table de mortalité. La figure 12 présente ainsi le parcours de vie des mêmes générations qu'à la figure 11, à la différence que ce sont les décès survenant à chaque âge qui sont illustrés et non les survivants restant à chaque âge. Comme mentionné plus tôt, un très grand nombre de décès survenaient en bas âge dans les générations les plus anciennes. Afin de mettre l'accent sur le profil de la courbe aux grands âges, l'axe des ordonnées de la figure est limité à 5 500 et les décès infantiles y sont donc peu visibles, mais leur nombre est indiqué dans la légende pour chaque génération. On constate qu'il aurait fallu élever l'axe des ordonnées à plus de 10 500 pour afficher le nombre de décès avant un an pour 100 000 personnes nées en 1931, mais que l'on compte moins de 450 décès infantiles pour 100 000 personnes nées en 2011.

La figure 12 permet de constater, à l'instar de la figure 11, que la forte baisse de la mortalité infantile fait en sorte qu'un plus grand nombre de gens décède à des âges avancés.

La baisse du reste de la mortalité dite « hâtive » ou « prématurée », celle avant 65 ans par exemple, y est également pour quelque chose. Par rapport à la génération 1931, on constate que la génération 2011 ne devrait connaître que très peu de décès entre 1 et 64 ans. Pour 100 000 personnes nées en 2011, on devrait en effet n'observer que 4 046 décès de 1 à 64 ans, tandis qu'on en aura compté 19 837 dans la génération 1931. Ceci entraîne forcément un déplacement des décès au-delà de 65 ans, mais également une concentration des décès à l'intérieur d'un très court intervalle d'âge, entre 90 et 100 ans plus précisément.

Comme à la figure 11, les distributions de décès de la figure 12 sont illustrées pour l'ensemble des deux sexes réunis. Les répartitions spécifiques des hommes et des femmes sont présentées dans la [figure A2](#) en annexe. On y constate que la répartition des décès masculins est plus hâtive et moins concentrée aux grands âges que celle des décès féminins, mais que l'écart entre les sexes s'atténue de génération en génération.

Figure 12
Répartition des décès par âge, générations 1931-2011, Québec



Note : Décès de la table issus de données observées jusqu'en 2011 (lignes pleines) et projetées selon le scénario de référence pour les années suivantes (lignes pointillées). Pour faciliter l'analyse de la tendance, les données observées sont partiellement lissées (moyenne géométrique mobile sur sept années d'âge). Les répartitions spécifiques des hommes et des femmes sont présentées aux figures A1 et A2, en annexe.

Source : Institut de la statistique du Québec.

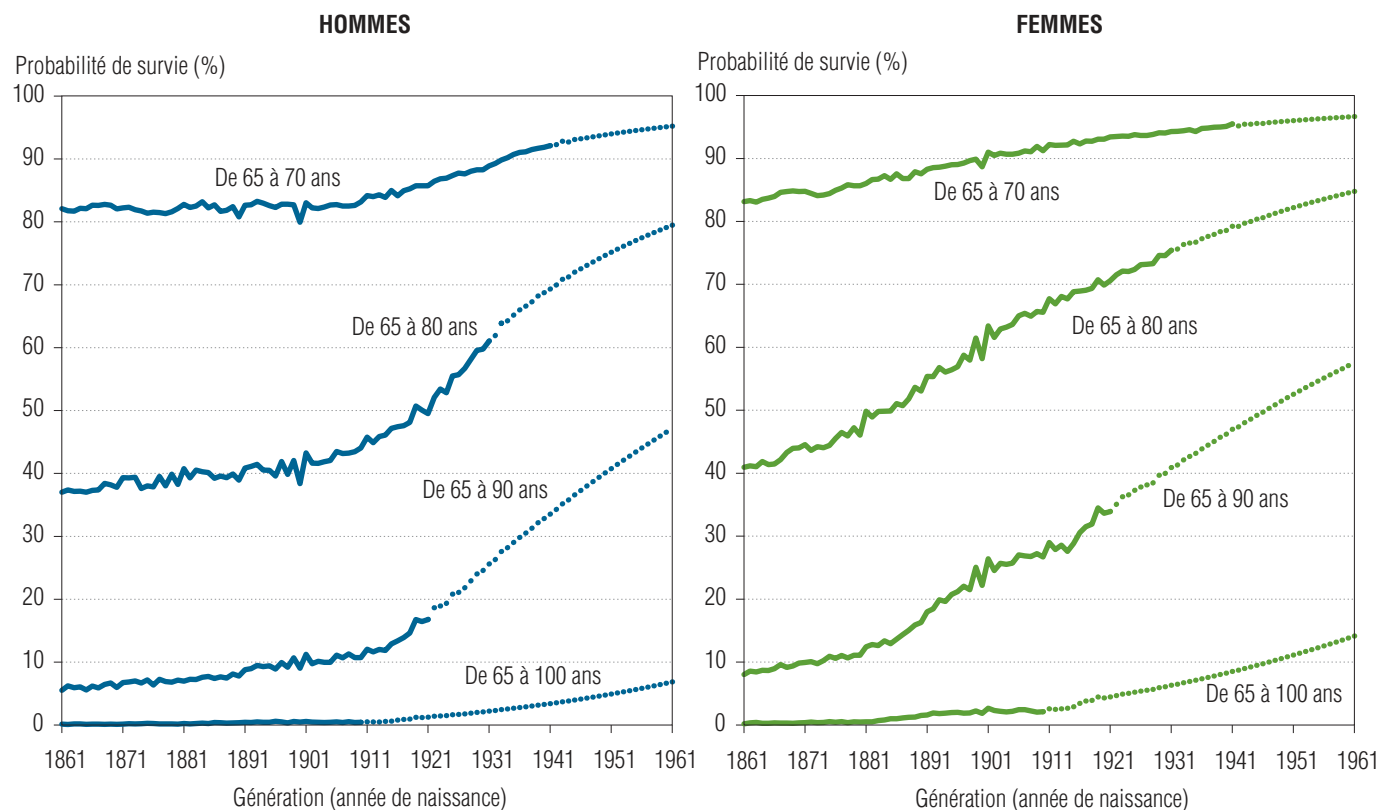
Cette répartition par âge des décès nous permet d'illustrer un autre indicateur d'intérêt pour l'étude de la mortalité, soit l'âge modal au décès. Cet âge modal est un indicateur de plus en plus utilisé pour l'analyse de la longévité (Kannisto, 2001 ; Ouellette et Bourbeau, 2011) et il correspond à l'âge le plus commun au décès, soit l'âge auquel le plus grand nombre d'individus décèdent au sein d'une génération. Dans les générations 1931, 1941 et 1951, l'âge modal au décès, tous âges considérés, était encore à 0 an, car c'est à cet âge que le plus grand nombre de décès y était observé. En excluant la mortalité infantile, on constate toutefois que l'âge le plus commun au décès de la génération 1931 devrait être de 89 ans, ce qui est beaucoup plus élevé que l'espérance de vie à la naissance de cette génération qui est, pour les deux sexes réunis, de 67,4 ans. L'âge modal au décès de la génération 2011 pourrait quant à lui être de 96 ans si les hypothèses du scénario de référence se réalisent, comparativement à une espérance de vie à la naissance de 90,6 ans.

La survie et la répartition des décès après 65 ans

Les probabilités de survie au-delà de 65 ans

Comme l'analyse de la mortalité des générations soulève certains enjeux liés à la retraite, il est intéressant de s'attarder à l'évolution de la survie après un âge hypothétique de la retraite, ici établi à 65 ans pour les besoins de l'analyse. Dans cette optique, la figure 13 présente la probabilité de survivre jusqu'à certains âges (70, 80, 90 et 100 ans) à partir du 65^e anniversaire, pour toutes les générations atteignant 65 ans de 1926 à 2026, soit celles nées de 1861 à 1961. Ces probabilités reprennent le même principe que celui des probabilités présentées au tableau 2, mais à partir de 65 ans seulement, avec un plus grand nombre de générations illustrées. Les estimations exclusivement issues de données

Figure 13
Probabilité de survie du 65^e anniversaire jusqu'à certains âges, générations 1861-1961, Québec



Note : Les estimations exclusivement issues de données observées (jusqu'en 2011) sont représentées par des lignes pleines, tandis que celles basées partiellement ou totalement sur des données projetées (scénario de référence) sont représentées par des lignes pointillées. Les résultats des scénarios fort et faible sont disponibles à partir des [données détaillées diffusées en ligne](#).

Source : Institut de la statistique du Québec.

observées (basées sur les décès enregistrés jusqu'en 2011) sont représentées par des lignes pleines, tandis que celles basées partiellement ou totalement sur les données projetées du scénario de référence sont représentées par des lignes pointillées.

Dans la génération 1861, la plus ancienne parmi celles présentées à la figure 13, les probabilités de survie à partir de 65 ans auront été assez similaires entre les hommes et les femmes. Une personne de cette génération atteignant 65 ans en 1926 avait 82 % de chances d'atteindre 70 ans et environ 40 % de chances d'atteindre 80 ans, avec des valeurs à peine plus élevées chez les femmes que chez les hommes. Chez les hommes, les probabilités sont restées relativement constantes à ces niveaux jusque vers les générations 1901-1911, tandis que celles des femmes ont commencé à progresser dès la génération 1861, et ce, de manière assez régulière de génération en génération. Ainsi, dans les générations nées au tout début du siècle dernier, soit celles qui ont eu 65 ans à la fin des années 1960, la probabilité des hommes de survivre de 65 à 80 ans était encore d'environ 40 %, alors que celle des femmes dépassait 60 %.

L'augmentation des probabilités de survie masculine fut rapide entre la génération 1901 et la génération 1931, si bien que la probabilité de survivre de 65 à 80 ans passa de 40 % à 60 % en moins de trente ans. Pendant cette même période, la probabilité de survie féminine passait de 60 % à 75 %.

Au-delà des données observées, le scénario de référence poursuit l'augmentation des probabilités de survie de manière assez constante au moins jusqu'à la génération 1961. L'avantage féminin demeure, bien que réduit. Globalement, la probabilité de survivre du 65^e anniversaire jusqu'à 80 ans aura doublé entre la génération 1861 et la génération 1961 si les hypothèses du scénario de référence se réalisent, tant chez les hommes que chez les femmes. En effet, si 37 % des hommes et 41 % des femmes étaient encore en vie à 80 ans dans la génération 1861, c'est plutôt 79 % des hommes et 85 % des femmes de la génération 1961 qui pourraient survivre jusqu'à 80 ans. La proportion de survivants à 90 ans pourrait quant à elle être multipliée par huit chez les hommes et par sept chez les femmes. Si 6 % des hommes et 8 % des femmes de la génération 1861 ayant survécu jusqu'à 65 ans étaient encore en vie à 90 ans, ce sera plutôt 47 % des hommes et 58 % des femmes de la génération 1961 qui devraient survivre jusqu'à cet âge selon le scénario de référence.

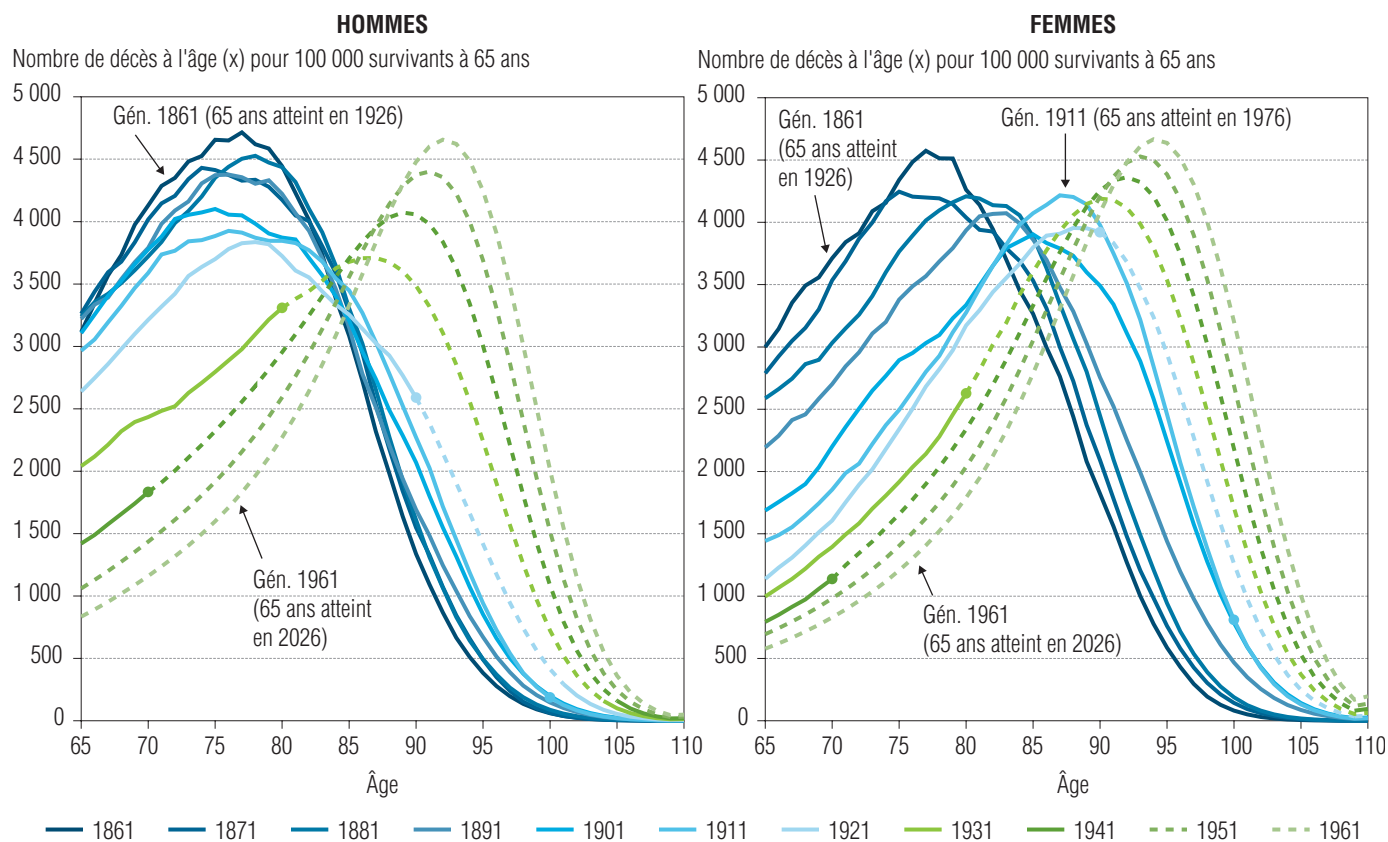
La probabilité d'atteindre 100 ans, extrêmement faible dans les générations les plus anciennes à moins de 1 %, devrait être celle qui augmentera proportionnellement le plus. Elle devrait rester beaucoup plus élevée chez les femmes. Selon la projection du scénario de référence illustrée ici, la probabilité qu'une femme de 65 ans de la génération 1961 atteigne 100 ans est de 14 %, contre 7 % chez les hommes.

La répartition des décès au-delà de 65 ans

La figure 14 reprend quant à elle le même principe que la figure 12, qui présentait la répartition par âge des décès à partir de la naissance, mais cette fois à partir du 65^e anniversaire. Cette figure présente donc la distribution des décès selon l'âge pour 100 000 personnes ayant survécu jusqu'à 65 ans parmi les générations nées de 1861 à 1961 ou, dit autrement, celles atteignant 65 ans de 1926 à 2026. Les plus vieilles de ces générations sont maintenant éteintes et la répartition de leurs décès est donc basée sur des données observées (lignes pleines). La plus jeune (1961) n'a pas encore atteint 65 ans et le profil de sa courbe des décès est donc basé sur une projection, soit celle du scénario de référence.

Nous pouvons ainsi remarquer que dans les générations plus anciennes, une grande proportion mourrait peu de temps après avoir atteint l'âge de 65 ans et que cette proportion est au contraire très faible dans les générations plus récentes. On peut également constater que la part des personnes de 65 ans qui devraient décéder au-delà de 90 ans est plus élevée dans les générations récentes, particulièrement chez les femmes. Si seulement 8 % des femmes de la génération 1861 ayant atteint 65 ans sont décédées après leur 90^e anniversaire, c'est plutôt 58 % des femmes de 65 ans de la génération 1961 qui décéderont au-delà de cet âge, selon le scénario de référence.

Figure 14
Répartition des décès par âge pour 100 000 survivants à 65 ans, générations 1861-1961, Québec



Note : Décès de la table issus de données observées jusqu'en 2011 (lignes pleines) et projetées selon le scénario de référence (lignes pointillées) pour les années suivantes. Pour faciliter l'analyse de la tendance, les données observées sont partiellement lissées (moyenne géométrique mobile sur sept années d'âge).

Source : Institut de la statistique du Québec.

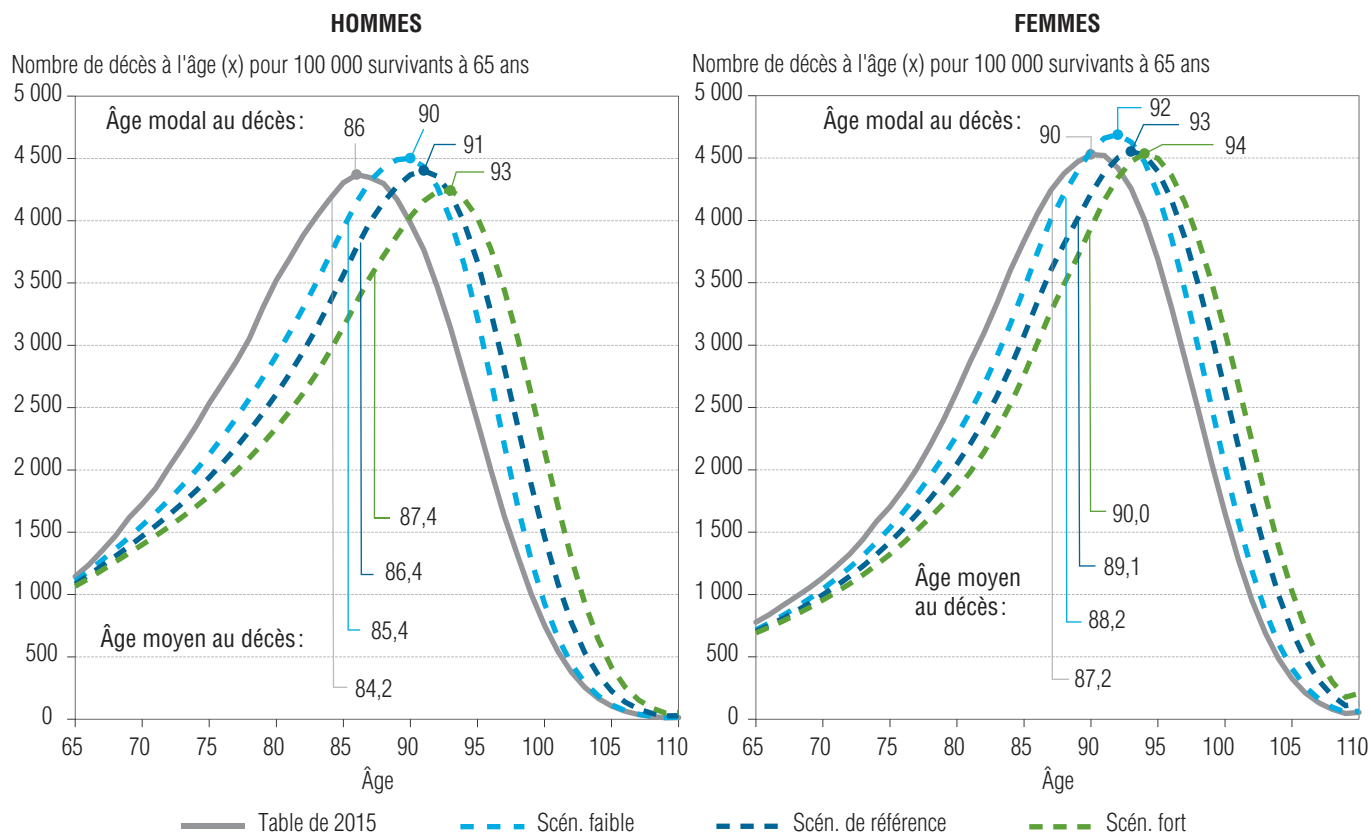
Étude de cas : différents scénarios pour la génération atteignant 65 ans en 2015

La figure 14 a permis de bien illustrer la répartition des décès après 65 ans d'une génération à l'autre, mais seules les données du scénario de référence y sont utilisées pour les années projetées. Une certaine part d'incertitude est cependant associée à ce scénario. Afin d'illustrer comment une croissance plus forte ou plus faible de l'espérance de vie future pourrait modifier cette répartition, la figure 15 présente le profil qui découlerait des trois scénarios de projection pour la génération 1950, soit celle atteignant 65 ans en 2015. La distribution des décès au-delà de 65 ans associée à la table de mortalité transversale de 2015, qui équivaut à un scénario de mortalité restant constante au niveau de 2015, est également illustrée. L'âge moyen au décès associé à chaque scénario y est présenté ; cet indicateur correspon-

dant au nombre de 65 (les années déjà vécues) additionné de l'espérance de vie à 65 ans. L'âge modal au décès y est aussi spécifié pour chaque scénario.

Chez les hommes, on remarque que la distribution des décès des scénarios projetés par génération est davantage décalée vers les âges avancés que ne l'est la distribution de la table de 2015. Ce résultat est cohérent avec les hypothèses d'amélioration de la survie contenues dans ces scénarios par génération. Les âges moyens au décès des scénarios faible et fort s'écartent d'environ ± 1 an du scénario de référence, qui se situe à 86,4 ans. L'âge modal au décès masculin de ce même scénario s'établit à 91 ans, mais il serait autour de 90 ans dans un scénario faible et de 93 ans

Figure 15
Répartition des décès par âge pour 100 000 survivants à 65 ans selon divers scénarios, génération 1950, Québec



Note : Selon la table de mortalité du moment de 2015 et les scénarios de référence, faible et fort.

Source : Institut de la statistique du Québec.

dans un scénario fort. Chez les femmes, un écart de ± 1 an sépare les scénarios faible et fort du scénario de référence, tant du côté des âges moyens que des âges modaux. La génération féminine ayant atteint 65 ans en 2015 pourrait ainsi vivre en moyenne jusqu'à 89,1 ans (± 1 an selon les hypothèses faible et forte), mais l'âge le plus commun au décès serait de 93 ans (± 1 an également).

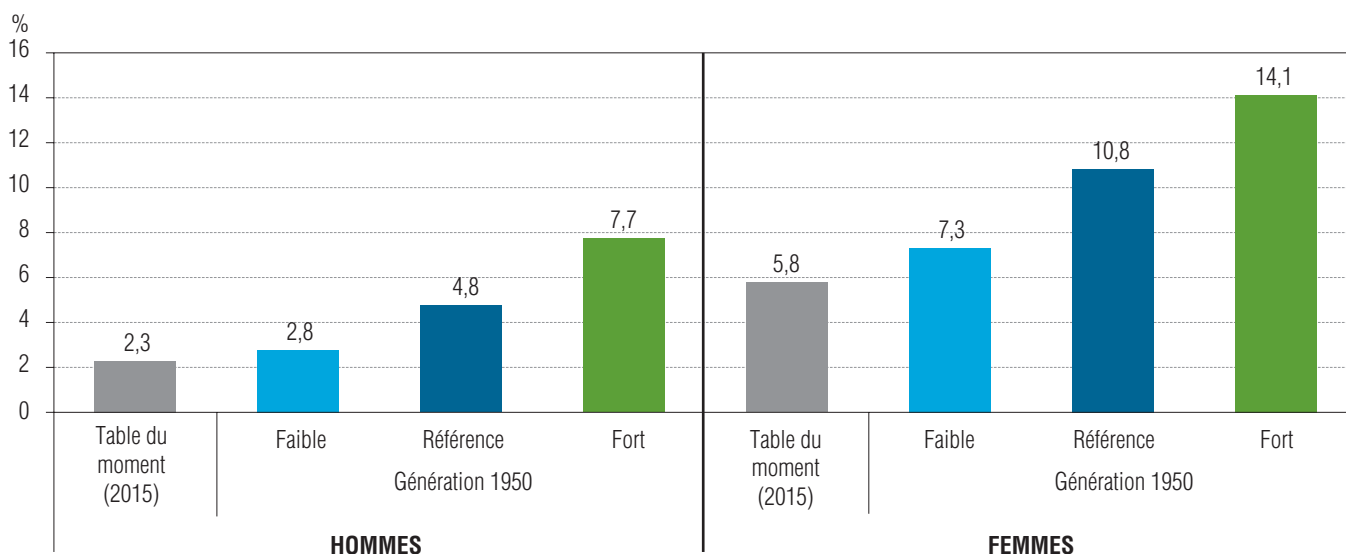
Si l'on ne tient pas compte de l'amélioration projetée de la survie et que l'on s'en tient strictement à l'espérance de vie à 65 ans calculée selon la table du moment en 2015, les durées de vie attendues sont évidemment moins élevées. L'âge moyen au décès tiré de cette table est inférieur d'environ 2 ans à l'âge moyen au décès projeté par le scénario de référence, tant pour les hommes que pour les femmes, conformément au constat fait plus tôt que l'espérance de vie à 65 ans de la table de 2015 est inférieure d'environ 2 ans à celle attendue pour la génération 1950 dans le scénario de référence. Selon la mortalité de 2015, l'âge modal au décès est de 86 ans chez les hommes et de 90 ans chez les femmes.

Des probabilités de survie jusqu'à 100 ans qui varient selon le scénario

Les données illustrées à la figure 15 peuvent également servir à calculer la probabilité de survie jusqu'à 100 ans des personnes ayant survécu jusqu'à 65 ans. La figure 16 présente cette probabilité selon les trois scénarios pour la même génération 1950, ainsi que selon la table du moment de 2015. On constate que cette probabilité est environ deux fois plus forte dans le scénario de référence que dans la table du moment, tant chez les hommes que chez les femmes. Même si les gains d'espérance de vie ralentissaient de manière notable au cours des prochaines années, comme le prévoit le scénario faible, cette probabilité serait toujours plus élevée que dans la table du moment. Si au contraire les gains rapides des dernières années se poursuivaient, comme le prévoit le scénario fort, la probabilité d'atteindre 100 ans serait 3,3 fois plus élevée que celle de la table du moment de 2015 chez les hommes, et 2,4 fois plus élevée chez les femmes.

Le dernier exemple concerne une génération en particulier, entre deux âges précis. Il s'agit là d'un exemple parmi la multitude de cas qu'on pourrait vouloir mesurer au moment, par exemple, de la planification d'une retraite. Les probabilités de survie d'un âge à un autre peuvent être dérivées pour tout âge, génération ou scénario à partir des [quotients de mortalité par génération](#) diffusés simultanément à ce document.

Figure 16
Probabilité de survie de 65 à 100 ans pour la génération 1950 (âgée de 65 ans en 2015) selon divers scénarios, Québec



Note : Selon la table de mortalité du moment de 2015 et les scénarios de référence, faible et fort.

Source : Institut de la statistique du Québec.

LIMITES ET AVERTISSEMENTS

Soulignons que les estimations publiées ici se rapportent à la moyenne observée ou projetée dans des groupes d'individus (générations). Elles résument la situation pour l'ensemble de la population constituant une génération, sans distinction faite des variables sociodémographiques et d'état de santé qui peuvent faire varier l'espérance de vie d'un sous-groupe à un autre. Certains facteurs de risque ou caractéristiques peuvent être liés à des écarts d'espérance de vie notables à l'intérieur des générations, par exemple le statut tabagique, le niveau de scolarité ou le niveau de revenu (Wilkins et coll., 2008).

On rappellera également qu'une bonne partie des données présentées ici reposent sur des hypothèses de projection, incertaines de nature. Bien que les scénarios *faible* et *fort* d'espérance de vie aient pour objectif de cerner les contours de l'incertitude liée au scénario de référence, il n'est pas impossible que la réalité future s'écarte de ce qui est envisagé ici. À ce titre, on peut toutefois considérer que les données projetées à plus court terme renferment une moins grande part d'incertitude que celles projetées à très long terme, comme en témoigne d'ailleurs le plus faible écart qui sépare les scénarios *faible* et *fort* à plus court terme.

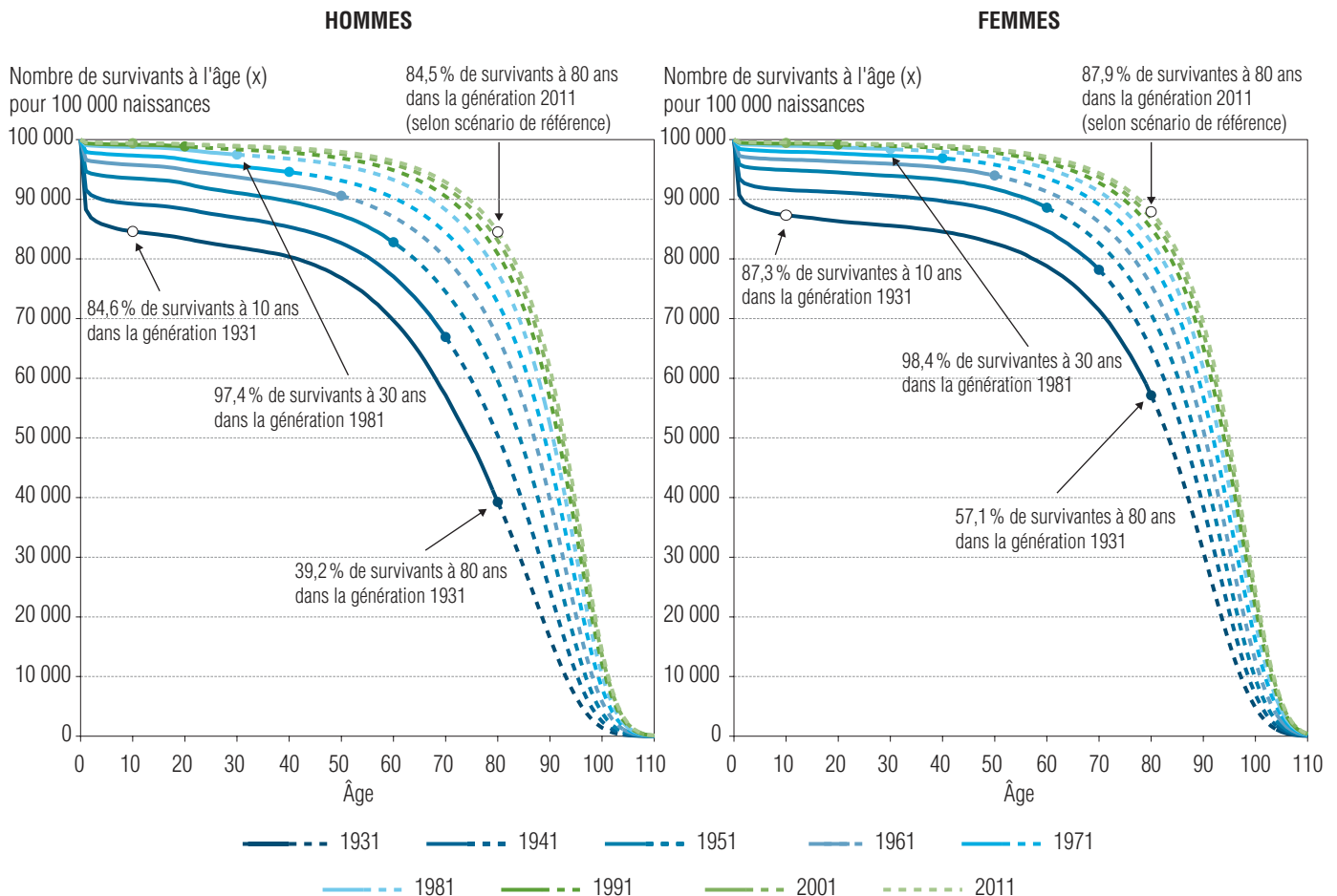
CONCLUSION

Les tables de mortalité calculées par génération (tables longitudinales) renvoient une information différente de celles obtenues par l'approche du moment (tables transversales), car elles prennent en compte la diminution de mortalité dont les générations ont bénéficié, ou pourraient bénéficier, au cours de leur vie. Comme la tendance à l'amélioration de l'espérance de vie se poursuit depuis plusieurs décennies, le calcul d'espérances de vie supposant la poursuite de cette tendance peut donner une meilleure indication de la durée de vie qu'une génération vivra réellement.

Dans l'étude du phénomène de la mortalité, l'approche par génération est également susceptible de faire ressortir des tendances ou des constats qui ne pourraient être décelés par l'approche transversale. Il est donc souhaitable que d'autres analyses de la mortalité des générations québécoises puissent être tirées des [données détaillées](#) qui sont rendues disponibles en même temps que le présent document, ce dernier n'offrant que quelques exemples parmi les multiples angles d'analyse possibles.

ANNEXE

Figure A1
 Courbe de survie observée et projetée selon le sexe, générations 1931-2011, Québec

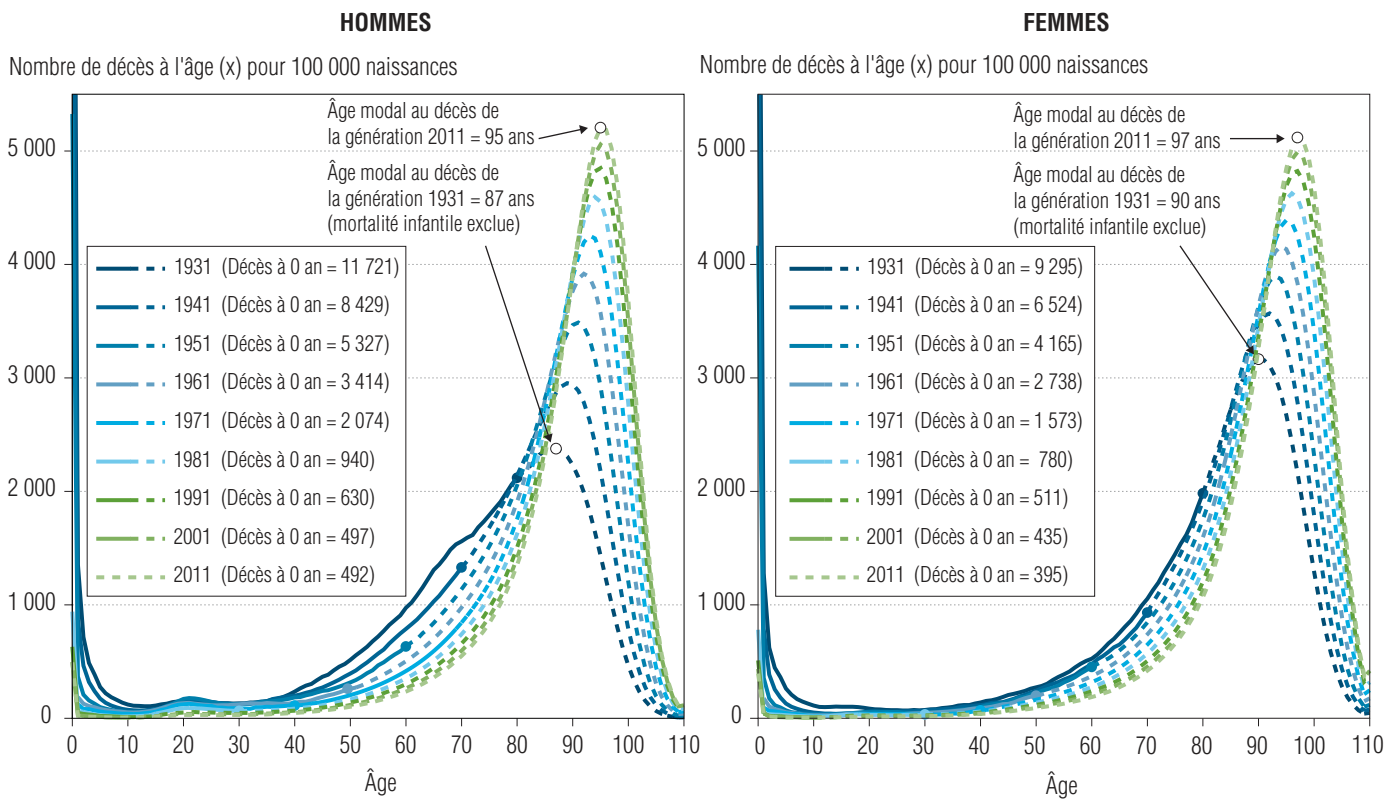


Note: Estimations issues de données observées jusqu'en 2011 (lignes pleines) et projetées selon le scénario de référence pour les années suivantes (lignes pointillées).

Source: Institut de la statistique du Québec.

Figure A2

Répartition des décès par âge selon le sexe, générations 1931-2011, Québec



Note : Décès de la table issus de données observées jusqu'en 2011 (lignes pleines) et projetées selon le scénario de référence pour les années suivantes (lignes pointillées). Pour faciliter l'analyse de la tendance, les données observées sont partiellement lissées (moyenne géométrique mobile sur sept années d'âge).

Source : Institut de la statistique du Québec.

Tableau A1

Probabilité de décès de l'âge (x) à (x+a) selon le sexe pour certaines générations nées de 1931 à 2021, Québec, scénario de référence

Âge (x)	Génération (année de naissance)									
	1931	1941	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2011	2021
$Q_{x,x+a}$ (pour 1 000)										
Hommes										
0	117,2	84,3	53,3	34,1	20,7	9,4	6,3	5,0	4,9	4,6
1	30,6	19,4	8,5	5,0	3,6	2,0	1,5	0,9	0,6	0,5
5	11,4	6,1	3,9	3,5	2,4	1,2	0,9	0,4	0,4	0,3
10	6,2	3,8	3,1	2,7	2,0	1,0	0,6	0,5	0,4	0,3
15	7,9	6,1	6,1	6,1	5,3	3,6	2,1	1,6	1,2	0,9
20	9,8	9,1	10,1	6,8	6,5	4,7	2,7	2,0	1,5	1,2
25	7,9	7,6	7,0	5,9	4,7	3,5	2,5	1,8	1,4	1,2
30	8,5	7,4	7,1	7,3	4,9	3,3	2,4	1,9	1,5	1,3
35	11,0	10,5	8,8	6,7	5,5	3,8	2,9	2,3	2,0	1,7
40	17,6	13,1	11,2	8,1	6,5	4,9	3,9	3,2	2,7	2,4
45	27,0	18,8	14,7	12,0	8,9	7,0	5,7	4,7	4,1	3,6
50	38,6	27,6	21,4	16,1	12,7	10,2	8,4	7,1	6,2	5,6
55	56,4	41,4	31,0	23,3	18,4	15,0	12,5	10,8	9,5	8,6
60	77,7	57,1	42,8	33,1	26,6	21,9	18,6	16,2	14,5	13,4
65	110,9	78,9	60,2	47,8	39,1	32,7	28,1	24,9	22,6	21,1
70	143,4	109,0	85,7	69,3	57,4	48,8	42,6	38,2	35,1	33,2
75	198,3	155,4	125,3	103,3	87,1	75,2	66,6	60,6	56,5	54,2
80	279,3	232,9	195,1	165,8	143,1	125,6	113,1	104,3	98,8	96,0
85	418,2	369,5	326,4	288,8	256,1	229,5	210,6	197,7	190,1	187,3
90	602,0	566,5	528,3	488,5	448,3	416,0	392,8	377,5	369,6	368,2
95	783,0	766,3	743,8	715,8	686,5	663,4	646,9	636,5	632,6	632,5
Femmes										
0	93,0	65,2	41,7	27,4	15,7	7,8	5,1	4,3	3,9	4,2
1	26,9	15,9	7,2	4,3	2,6	1,3	1,1	0,7	0,6	0,5
5	10,6	4,5	2,5	2,2	1,9	1,2	0,6	0,5	0,3	0,2
10	5,4	2,3	1,9	1,3	0,9	0,9	0,5	0,4	0,3	0,3
15	6,3	2,3	2,6	2,2	2,1	1,9	1,1	0,8	0,7	0,5
20	4,2	2,8	3,2	1,7	2,1	1,4	1,3	1,0	0,8	0,7
25	4,2	3,4	2,6	2,1	1,9	1,5	1,2	1,0	0,9	0,8
30	5,3	4,4	3,1	2,8	1,8	1,8	1,4	1,2	1,1	0,9
35	6,7	5,5	4,1	3,9	2,5	2,4	2,0	1,7	1,5	1,4
40	9,5	7,3	6,7	5,2	4,4	3,6	3,1	2,6	2,3	2,1
45	14,1	10,9	9,6	8,7	6,8	5,7	4,8	4,2	3,7	3,3
50	18,2	16,2	13,9	12,2	9,8	8,2	7,0	6,1	5,3	4,8
55	28,1	22,5	20,8	16,6	13,8	11,7	10,0	8,7	7,7	7,0
60	38,8	33,3	28,1	23,2	19,5	16,5	14,3	12,5	11,2	10,3
65	57,2	45,2	39,9	33,4	28,3	24,2	21,1	18,7	17,0	15,8
70	86,4	70,5	59,1	49,9	42,6	36,8	32,3	29,0	26,7	25,2
75	124,5	107,3	90,2	76,9	66,3	57,6	51,2	46,6	43,5	41,7
80	198,2	169,8	145,0	125,3	109,1	95,9	86,4	79,8	75,5	73,4
85	323,6	285,8	252,5	223,6	198,1	177,2	162,4	152,4	146,5	144,3
90	497,4	460,0	422,8	386,8	351,7	324,0	304,4	291,6	285,1	283,9
95	692,6	664,6	633,5	599,6	566,2	540,6	522,5	511,3	507,2	507,0

Note : Probabilité de décès entre les anniversaires x et x+a, (où a = 1, 4 et 5). Estimations issues de données observées et de données projetées (en italique). Ces données sont également disponibles pour toutes les générations annuelles et tous les âges détaillés, selon les trois scénarios de projection, sur le [site Web de l'Institut](#).

Source : Institut de la statistique du Québec.

Tableau A2

Probabilité de survie jusqu'à certains anniversaires, selon le sexe et l'âge atteint en 2015, Québec, scénario faible

Âge (x) atteint en 2015	Âge (y)					
	20 ans	50 ans	65 ans	80 ans	90 ans	100 ans
Probabilité de survie de l'âge x jusqu'à l'âge y (%)						
Hommes						
0	99,3 (99,2)	97,4 (96,1)	92,1 (88,1)	72,2 (60,5)	36,8 (24,4)	3,0 (2,0)
20	...	97,8 (96,9)	92,5 (88,9)	72,4 (61,0)	36,9 (24,6)	3,0 (2,0)
50	93,0 (91,7)	71,1 (62,9)	35,9 (25,4)	2,9 (2,1)
65	72,6 (68,6)	34,8 (27,7)	2,8 (2,3)
80	42,8 (40,3)	3,3 (3,3)
90	7,4 (8,2)
Femmes						
0	99,4 (99,2)	98,0 (97,6)	93,9 (91,6)	78,7 (72,2)	47,9 (38,6)	7,6 (5,3)
20	...	98,5 (98,3)	94,4 (92,3)	79,0 (72,8)	48,2 (38,9)	7,6 (5,3)
50	94,9 (93,8)	78,5 (74,0)	47,6 (39,6)	7,5 (5,4)
65	80,6 (78,9)	47,3 (42,1)	7,3 (5,8)
80	54,8 (53,4)	7,9 (7,3)
90	13,3 (13,7)

Note : Les personnes atteignant 0 an en 2015 sont celles nées en 2015, celles atteignant 20 ans en 2015 sont celles nées en 1995, et ainsi de suite jusqu'à la génération 1925 qui atteint 90 ans en 2015. La valeur entre parenthèses représente la probabilité de survie comparable tirée de la table du moment de 2015, soit l'équivalent d'un scénario sans amélioration de l'espérance de vie.

Source : Institut de la statistique du Québec.

Tableau A3

Probabilité de survie jusqu'à certains anniversaires, selon le sexe et l'âge atteint en 2015, Québec, scénario fort

Âge (x) atteint en 2015	Âge (y)					
	20 ans	50 ans	65 ans	80 ans	90 ans	100 ans
Probabilité de survie de l'âge x jusqu'à l'âge y (%)						
Hommes						
0	99,3 (99,2)	98,4 (96,1)	96,6 (88,1)	91,9 (60,5)	82,4 (24,4)	41,4 (2,0)
20	...	98,4 (96,9)	95,7 (88,9)	88,6 (61,0)	75,5 (24,6)	32,2 (2,0)
50	94,0 (91,7)	79,0 (62,9)	56,0 (25,4)	14,4 (2,1)
65	76,3 (68,6)	45,5 (27,7)	7,7 (2,3)
80	46,5 (40,3)	5,2 (3,3)
90	8,5 (8,2)
Femmes						
0	99,4 (99,2)	98,6 (97,6)	97,1 (91,6)	92,9 (72,2)	83,7 (38,6)	47,8 (5,3)
20	...	98,9 (98,3)	96,6 (92,3)	90,5 (72,8)	78,4 (38,9)	39,4 (5,3)
50	95,5 (93,8)	83,9 (74,0)	63,4 (39,6)	21,7 (5,4)
65	83,0 (78,9)	55,9 (42,1)	14,1 (5,8)
80	57,6 (53,4)	10,5 (7,3)
90	14,6 (13,7)

Note : Les personnes atteignant 0 an en 2015 sont celles nées en 2015, celles atteignant 20 ans en 2015 sont celles nées en 1995 et ainsi de suite jusqu'à la génération 1925 qui atteint 90 ans en 2015. La valeur entre parenthèses représente la probabilité de survie comparable tirée de la table du moment de 2015, soit l'équivalent d'un scénario sans amélioration de l'espérance de vie.

Source : Institut de la statistique du Québec.

Tableau A4

Espérance de vie à divers âges pour certaines générations nées de 1861 à 2026, hommes du Québec, scénario de référence

Génération (année de naissance)	Âge (à l'anniversaire)							
	0	1	20	50	65	80	90	100
Espérance de vie (années)								
1861	..	..	..	..	12,6	5,5	3,3	2,0
1866	..	..	..	..	12,8	5,8	3,0	1,9
1871	..	..	..	..	13,0	5,9	3,3	1,8
1876	..	..	..	23,2	12,8	5,8	3,4	2,2
1881	..	..	..	23,4	13,2	5,9	3,4	2,1
1886	..	..	..	23,4	13,1	6,0	3,8	2,4
1891	..	..	..	23,8	13,4	6,3	3,8	2,3
1896	..	..	..	23,5	13,3	6,6	4,1	2,6
1901	..	..	..	24,3	13,9	6,9	3,8	2,3
1906	..	..	49,5	24,2	13,9	6,8	3,7	2,2
1911	..	..	50,6	24,7	14,4	7,0	3,7	2,2
1916	..	..	51,3	25,0	14,7	7,3	4,0	2,3
1921	..	..	52,3	25,9	15,4	8,0	4,4	2,3
1926	58,8	68,2	54,2	27,5	16,7	8,6	4,5	2,3
1931	63,5	70,9	55,7	28,9	17,9	9,1	4,7	2,3
1936	66,5	72,8	57,5	30,5	19,0	9,6	4,8	2,3
1941	69,9	75,3	58,9	31,7	19,9	10,0	5,0	2,4
1946	73,4	77,4	60,2	32,9	20,8	10,4	5,2	2,4
1951	75,5	78,7	61,2	34,0	21,5	10,8	5,3	2,4
1956	77,2	79,8	62,3	34,9	22,2	11,2	5,5	2,5
1961	79,5	81,3	63,6	35,9	22,9	11,6	5,7	2,5
1966	81,3	82,5	64,6	36,7	23,5	12,0	5,9	2,5
1971	82,8	83,5	65,5	37,4	24,1	12,3	6,1	2,6
1976	84,7	84,8	66,5	38,1	24,6	12,6	6,3	2,6
1981	85,8	85,6	67,2	38,6	25,1	12,9	6,4	2,6
1986	86,7	86,5	68,0	39,1	25,5	13,2	6,5	2,7
1991	87,6	87,1	68,5	39,6	25,8	13,4	6,6	2,7
1996	88,3	87,7	69,0	40,0	26,1	13,6	6,7	2,7
2001	88,7	88,2	69,4	40,3	26,4	13,7	6,8	2,7
2006	89,0	88,5	69,8	40,5	26,6	13,8	6,8	2,7
2011	89,4	88,8	70,0	40,7	26,7	13,9	6,9	2,7
2016	89,6	89,1	70,2	40,9	26,8	13,9	6,9	2,7
2021	89,8	89,2	70,4	41,0	26,9	14,0	6,9	2,7
2026	90,0	89,4	70,5	41,1	26,9	14,0	6,9	2,7

Note : Les estimations d'espérance de vie à l'âge (x) sont disponibles pour toutes les générations annuelles et tous les âges détaillés, selon les trois scénarios de projection, sur le [site Web de l'Institut](#).

Source : Institut de la statistique du Québec.

Tableau A5

Espérance de vie à divers âges pour certaines générations nées de 1861 à 2026, femmes du Québec, scénario de référence

Génération (année de naissance)	Âge (à l'anniversaire)							
	0	1	20	50	65	80	90	100
Espérance de vie (années)								
1861	..	..	..	..	13,4	6,2	3,3	1,8
1866	..	..	..	..	13,6	6,4	3,4	2,1
1871	..	..	..	..	14,1	6,6	3,6	2,0
1876	..	..	..	24,8	14,3	6,6	3,7	2,1
1881	..	..	..	25,6	15,0	6,9	3,6	2,1
1886	..	..	..	26,2	15,5	7,2	4,2	2,5
1891	..	..	..	27,4	16,4	7,9	4,5	2,6
1896	..	..	..	28,3	17,1	8,6	4,7	2,6
1901	..	..	..	29,9	18,4	9,1	4,8	2,6
1906	..	..	54,7	30,4	18,6	9,0	4,6	2,5
1911	..	..	56,6	31,1	19,2	9,2	4,6	2,5
1916	..	..	57,9	31,6	19,6	9,5	5,0	2,6
1921	..	..	59,7	32,7	20,3	10,1	5,4	2,6
1926	67,2	75,4	61,2	33,5	21,1	10,6	5,5	2,7
1931	71,5	77,8	62,5	34,4	21,7	11,0	5,7	2,7
1936	74,1	79,4	63,5	35,2	22,4	11,4	5,9	2,8
1941	77,1	81,5	64,4	36,0	23,1	11,8	6,1	2,8
1946	79,7	82,8	65,2	36,6	23,6	12,2	6,3	2,9
1951	81,3	83,8	65,9	37,4	24,2	12,6	6,5	2,9
1956	82,6	84,7	66,7	38,0	24,8	12,9	6,7	3,0
1961	84,4	85,8	67,5	38,7	25,4	13,3	6,9	3,1
1966	85,7	86,7	68,4	39,4	25,9	13,7	7,1	3,1
1971	87,0	87,4	69,0	40,0	26,4	14,0	7,3	3,2
1976	88,3	88,2	69,6	40,6	26,9	14,4	7,5	3,2
1981	89,1	88,8	70,2	41,1	27,3	14,7	7,7	3,3
1986	89,9	89,4	70,8	41,5	27,7	14,9	7,8	3,3
1991	90,5	89,9	71,2	41,9	28,0	15,1	8,0	3,3
1996	91,0	90,4	71,6	42,3	28,3	15,3	8,0	3,4
2001	91,3	90,7	71,9	42,5	28,5	15,4	8,1	3,4
2006	91,6	91,0	72,2	42,8	28,7	15,5	8,2	3,4
2011	91,9	91,2	72,4	42,9	28,8	15,6	8,2	3,4
2016	92,0	91,4	72,6	43,1	28,9	15,7	8,2	3,4
2021	92,2	91,6	72,7	43,2	28,9	15,7	8,2	3,4
2026	92,3	91,7	72,8	43,2	29,0	15,7	8,2	3,4

Note : Les estimations d'espérance de vie à l'âge (x) sont disponibles pour toutes les générations annuelles et tous les âges détaillés, selon les trois scénarios de projection, sur le [site Web de l'Institut](#).

Source : Institut de la statistique du Québec.

Tableau A6

Espérance de vie à divers âges pour certaines générations nées de 1861 à 2026, sexes réunis, Québec, scénario de référence

Génération (année de naissance)	Âge (à l'anniversaire)							
	0	1	20	50	65	80	90	100
Espérance de vie (années)								
1861	..	..	..	..	13,0	5,9	3,3	1,9
1866	..	..	..	..	13,2	6,1	3,3	2,0
1871	..	..	..	..	13,5	6,3	3,5	2,0
1876	..	..	..	24,0	13,5	6,3	3,6	2,1
1881	..	..	..	24,5	14,1	6,4	3,5	2,1
1886	..	..	..	24,8	14,3	6,7	4,0	2,5
1891	..	..	..	25,5	14,9	7,2	4,3	2,6
1896	..	..	..	25,9	15,3	7,8	4,5	2,7
1901	..	..	..	27,1	16,3	8,3	4,6	2,6
1906	..	..	52,1	27,3	16,4	8,2	4,4	2,5
1911	..	..	53,6	27,9	17,0	8,5	4,4	2,5
1916	..	..	54,7	28,4	17,3	8,7	4,7	2,5
1921	..	..	56,0	29,4	18,1	9,3	5,1	2,6
1926	62,9	71,8	57,7	30,6	19,0	9,8	5,2	2,6
1931	67,4	74,3	59,1	31,7	19,9	10,2	5,3	2,6
1936	70,2	76,1	60,5	32,9	20,8	10,6	5,5	2,6
1941	73,4	78,3	61,6	33,9	21,5	11,0	5,6	2,7
1946	76,5	80,0	62,7	34,8	22,2	11,4	5,8	2,7
1951	78,3	81,2	63,5	35,6	22,9	11,7	6,0	2,8
1956	79,8	82,2	64,4	36,5	23,5	12,1	6,2	2,8
1961	81,9	83,5	65,5	37,3	24,1	12,5	6,4	2,9
1966	83,5	84,5	66,4	38,0	24,7	12,8	6,6	2,9
1971	84,8	85,4	67,2	38,7	25,2	13,2	6,8	3,0
1976	86,5	86,5	68,0	39,3	25,7	13,5	6,9	3,0
1981	87,4	87,2	68,7	39,8	26,2	13,8	7,1	3,0
1986	88,3	87,9	69,3	40,3	26,6	14,1	7,2	3,1
1991	89,0	88,5	69,9	40,8	26,9	14,3	7,3	3,1
1996	89,6	89,0	70,3	41,1	27,2	14,4	7,4	3,1
2001	90,0	89,4	70,7	41,4	27,4	14,6	7,5	3,1
2006	90,3	89,8	71,0	41,6	27,6	14,7	7,5	3,1
2011	90,6	90,0	71,2	41,8	27,7	14,8	7,6	3,1
2016	90,8	90,2	71,4	42,0	27,8	14,8	7,6	3,1
2021	91,0	90,4	71,5	42,1	27,9	14,8	7,6	3,1
2026	91,1	90,5	71,6	42,1	27,9	14,8	7,6	3,1

Note : Les estimations d'espérance de vie à l'âge (x) sont disponibles pour toutes les générations annuelles et tous les âges détaillés, selon les trois scénarios de projection, sur le [site Web de l'Institut](#).

Source : Institut de la statistique du Québec.

BIBLIOGRAPHIE

- BASE DE DONNÉES SUR LA LONGÉVITÉ CANADIENNE. Département de démographie, Université de Montréal, [En ligne]. [www.bdlc.umontreal.ca].
- BOURBEAU, Robert, et Mélanie SMUGA (2003). « La baisse de la mortalité: les bénéfiques de la médecine et du développement », dans: PICHÉ, Victor et Céline LE BOURDAIS (éd.), *La démographie québécoise, Enjeux du XXI^e siècle*, p. 24-65.
- BOURBEAU, Robert, Jacques LÉGARÉ et Valérie ÉMOND (1997). *Nouvelles tables de mortalité par génération au Canada et au Québec, 1801-1991*, Statistique Canada, 94 p. (91F0015MIF).
- FRIES, J.F. (1980). « Aging, natural death, and the compression of morbidity », *New England Journal of Medicine*, vol. 303, p. 130-135.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2015). *Le bilan démographique du Québec. Édition 2015*, 167 p.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2014). *Perspectives démographiques du Québec et des régions, 2011-2061, Édition 2014*, 123 p.
- KANNISTO, Väino (2001). « Mode et dispersion de la durée de vie », *Population*, vol. 56, n° 1-2, p. 183-197.
- MARTEL, Sylvie et Robert BOURBEAU (2003). « Compression de la mortalité et rectangularisation de la courbe de survie au Québec au cours du XX^e siècle », *Cahiers québécois de démographie*, vol. 32, n° 1, p. 43-75.
- MENTHONNEX, Jacques (2015). *Estimation des durées de vie par génération*, Rapport technique, Office fédéral de la statistique, Suisse, 61 p.
- O'HARE, William (2015). « Coverage of Young Children in the Census: An International Comparative Perspective », dans: *The Undercount of Young Children in the U.S. Decennial Census*, SpringerBriefs in Population Studies, p. 73-82.
- O'HARE, William (2009). « Why Are Young Children Missed So Often in the Census? », The Annie E. Casey Foundation, KIDS COUNT Working Paper, 15 p.
- OFFICE FOR NATIONAL STATISTICS (2015). *Past and projected data from the period and cohort life tables, 2014-based, UK, 1981 to 2064*, Royaume-Uni, 14 p.
- OUELLETTE, Nadine et Robert BOURBEAU (2011). « Changes in the age at death distribution in four low mortality countries: A nonparametric approach », *Demographic Research*, vol. 25, p. 595-628.
- PAYEUR, Frédéric F. (2016). « La mortalité et l'espérance de vie au Québec, 2015 », *Coup d'œil sociodémographique*, Institut de la statistique du Québec, n° 48, 8 p.
- PAYEUR, Frédéric F. (2015). « La mortalité et l'espérance de vie au Québec, 2014 », *Coup d'œil sociodémographique*, Institut de la statistique du Québec, n° 40, 7 p.
- PAYEUR, Frédéric F. (2011). « Un portrait de la mortalité selon l'âge au Québec », *Données sociodémographiques en bref*, Institut de la statistique du Québec, vol. 16, n° 1, p. 1-4.
- ROCHON, Madeleine (2004). « Mortalité, causes de décès et état de santé », dans: Institut de la statistique du Québec, *Vie des générations et personnes âgées: aujourd'hui et demain – vol. 1*, p. 91-152.
- THIBAUT, Normand (1994). *Quotients de mortalité selon l'âge et le sexe, projetés par période de 5 ans, 1991-2041*, Bureau de la Statistique du Québec, Québec, données non publiées.
- WILKINS, R., M. TJEPKEMA, C.A. MUSTARD et R. CHOINIERE (2008). « Étude canadienne de suivi de la mortalité selon le recensement, 1991 à 2001 », Statistique Canada, *Rapports sur la santé*, vol. 19, n° 3, p. 27-48.

Des statistiques sur le Québec d'hier et d'aujourd'hui
pour le Québec de demain