

Rapport de recherche

PROGRAMME ACTIONS CONCERTÉES

Évolution future de la situation économique des aînés au Québec

Chercheur principal

Pierre-Carl Michaud , Université du Québec à Montréal

Cochercheurs

Jean-Yves Duclos, Université Laval

Raquel Fonseca, ESG UQAM

Bernard Fortin, Université Laval

Guy Lacroix, Université Laval

Simon Langlois, Université Laval

Denis Latulippe, Université Laval

Marie-Louise Leroux, ESG UQAM

Établissement gestionnaire de la subvention

HEC Montréal

Numéro du projet de recherche

2015-VP-179802

Titre de l'Action concertée

Le vieillissement de la population au Québec et ses enjeux socioéconomiques et de santé

Partenaires de l'Action concertée

Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire

Ministère de l'Emploi, de la Solidarité sociale et du Travail

Ministère de la Famille

Ministère de la Santé et des Services sociaux

Ministère des Transports du Québec

Curateur public du Québec

Office des personnes handicapées du Québec

Société d'habitation du Québec

Institut de la statistique du Québec

Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS)

Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies (FRQNT)

et le Fonds de recherche du Québec - Société et culture (FRQSC)

Table des matières

A	Contexte de la recherche	1
B	Pistes de solutions en lien avec les résultats	7
C	Méthodologie	13
D	Résultats	17
E	Pistes de recherche	27
F	Références sélectionnées	31
G	Annexes	35
1	Pauvreté des personnes âgées au Québec	37
1.1	Mesures du faible revenu	37
1.2	Faible revenu par âge, sexe et état matrimonial	41
1.3	Hausse des seuils de la MPC	42
1.4	Composition du revenu des aînés	45
1.5	Persistance du faible revenu	49
2	Enquêtes utilisées	51
2.1	Enquête sur la dynamique du travail et du revenu	51
2.2	Étude longitudinale et internationale des adultes	52
2.3	Enquête nationale auprès des ménages	53
2.4	Enquête sociale générale	54
3	SimTax	55
3.1	Entrées du modèle	55

3.2	Ordre de la simulation et sorties du simulateur	57
4	SIMUL	61
4.1	Fonctionnement de SIMUL	61
4.1.1	L'initialisation	62
4.1.2	Les transitions démographiques	65
4.1.3	Autres transitions	66
4.1.4	Taxes et transferts	69
4.2	Sorties de SIMUL	70
4.3	Finances publiques	70
5	SIMLAB	73
5.1	Fonctionnement de SIMLAB	74
5.1.1	Environnement financier	74
5.1.2	Préférences	75
5.1.3	Contrainte budgétaire	75
5.2	Calibration	77
5.2.1	Salaires	77
5.2.2	Gains moyens donnant droit à pension	78
5.2.3	Richesse	78
5.2.4	Heures travaillées	79
5.2.5	Autres calibrations	79
6	Résultats supplémentaires	81
6.1	Scénarios	81
6.1.1	Réforme du Régime de rentes du Québec	81
6.1.2	Rentes de RRQ obligatoires à 65 ans	85
6.1.3	Élimination de la rente au conjoint survivant	86
6.2	Résultats supplémentaires issus de SIMUL	86
6.2.1	Scénario de référence	86
6.2.2	Comparaison entre les 4 scénarios	93
6.2.3	Scénario de réforme du RRQ	96
6.2.4	Scénario de rente de retraite du RRQ obligatoire à 65 ans	98
6.2.5	Scénario d'élimination de la rente au conjoint survivant	99
6.3	Résultats supplémentaires issus de SIMLAB	102
6.4	Résultats supplémentaires : rentabilité de la réforme du RRQ	131
	Bibliographie	195

Liste des figures

A.1	Taux de faible revenu entre 2002 et 2015 selon les SFR, la MPC et les MFR	3
D.1	Taux de faible revenu par groupe d'âge, au Québec et au Canada	20
D.2	Effets de la réforme du RRQ sur le taux de pauvreté (MPC) et les montants de SRG	21
D.3	Taux de rendement interne de la réforme du Régime de rentes du Québec	22
D.4	Taux de pauvreté dans les 4 scénarios considérés pour les personnes de 65 ans et plus	24
D.5	Taux d'emploi et revenu familial disponible dans les 4 scénarios considérés	25
G.1.1	Taux de faible revenu selon les 3 différents indicateurs, en 2011	40
G.1.2	Taux de faible revenu selon la MPC par sexe et par groupe d'âge en 2011	42
G.1.3	Taux de faible revenu selon la MPC en fonction de l'état matrimonial et du groupe d'âge en 2011	43
G.1.4	Taux de faible revenu selon la MPC pour les personnes seules, en fonction du sexe et du groupe d'âge en 2011	44
G.1.5	Taux de faibles revenus avec seuils de la MPC majorés de 5 % et de 10 %	46
G.1.6	Composition du revenu pour les personnes âgées de 65 ans et plus en 2011, en fonction du statut de pauvreté	47
G.1.7	Composition du revenu pour les personnes âgées de 65 ans et plus en 2011, hommes et femmes séparément, en fonction du statut de pauvreté	48
G.1.8	Composition du revenu pour les personnes âgées seules de 65 ans et plus en 2011, hommes et femmes séparément, en fonction du statut de pauvreté	49
G.1.9	Nombre d'années en situation de faible revenu entre 2005 et 2011	50
G.4.1	Résumé du modèle SIMUL	63
G.6.1	Taux de faible revenu par groupe d'âge	87
G.6.2	Taux de faible revenu pour les personnes de 65 ans et plus en fonction du sexe et de l'état matrimonial	88
G.6.3	Taux de faible revenu avec et sans amélioration du niveau de scolarité au sein de la population de 65 ans et plus	89
G.6.4	Répartition du revenu total dans la population âgée de 65 ans et plus . .	90
G.6.5	Répartition du revenu total dans la population âgée de 65 ans et plus en fonction du statut de faible revenu	91
G.6.6	Distribution du revenu familial disponible en 2020, 2030, 2040 et 2050 pour les personnes de 65 ans et plus	92

G.6.7	Taux de faible revenu si les seuils de la MPC augmentent et diminuent de 5 % et 10 %, pour les hommes et les femmes de 65 ans et plus	93
G.6.8	Taux de faible revenu pour les hommes et les femmes de 65 ans et plus, dans les 4 scénarios	94
G.6.9	Proportion d'individus qui travaillent et qui reçoivent des prestations du RRQ et de SRG dans les 4 scénarios	95
G.6.10	Prestations supplémentaires dans le scénario de réforme du RRQ par rapport au scénario de référence, pour des revenus de travail annuels de 25 000 \$	97
G.6.11	Prestations supplémentaires dans le scénario de réforme du RRQ par rapport au scénario de référence, pour des revenus de travail annuels de 50 000 \$	97
G.6.12	Taux de faible revenu pour la population âgée de 60 à 64 ans et de 65 ans et plus	98
G.6.13	Distribution du revenu familial disponible en 2020 et 2050 pour les personnes âgées de 65 ans et plus	99
G.6.14	Revenu disponible pour les veufs et les veuves âgés de 65 ans et plus . . .	100
G.6.15	Taux de faible revenu pour les veufs et les veuves de 65 ans et plus . . .	101

Liste des tableaux

G.1.1	Seuils de la MPC au Québec en 2011	45
G.3.1	Entrées de SimTax	56
G.3.2	Éléments calculés par SimTax	57
G.4.1	Sorties de SIMUL	71
G.6.1	Taux de cotisation des deux volets du régime supplémentaire	82
G.6.2	Ajustement aux gains admissibles pour le premier volet du régime supplémentaire	83
G.6.3	Paramètres actuels et bonifiés de la PFRT de l'ensemble du Canada et taux de variation des paramètres appliqués au Québec	84
G.6.4	Paramètres de la PFRT au Québec, en 2015 et dans le scénario de réforme du RRQ	85

Partie A

Contexte de la recherche

Le taux de faible revenu chez les aînés, mesuré par les seuils de faible revenu après impôts (SFR), a nettement diminué au Québec au cours des 4 dernières décennies ([Fréchet, 2012](#)). En effet, entre 1976 et 2015, il est passé de 31,0 % à 5,9 % au sein de la population âgée de 65 ans et plus ([Statistique Canada, 2017b](#)). Bien que le taux demeure plus élevé pour les femmes que pour les hommes, l'écart est plus faible qu'au début de la période.

L'utilisation d'un seul indicateur peut toutefois s'avérer trompeuse. En effet, d'autres indicateurs, comme la mesure du panier de consommation (ou MPC : voir [Ministère des Finances et de l'Économie du Québec, 2013](#)) ou les mesures de faible revenu (ou MFR, voir [Crespo et Rhéault, 2013](#)), présentent un portrait différent. La Figure A.1 montre l'évolution du taux de faible revenu entre 2002 – première année où la MPC est disponible – et 2015 pour les trois indicateurs. On voit que le taux de faible revenu est resté plutôt stable selon la MPC, qu'il a diminué de manière relativement continue selon les SFR ([Statistique Canada, 2017b](#)) et qu'il a augmenté selon les MFR. Cela souligne l'importance du choix de l'indicateur de faible revenu lors de l'analyse de la pauvreté, et porte à croire qu'il peut être difficile de projeter son évolution.

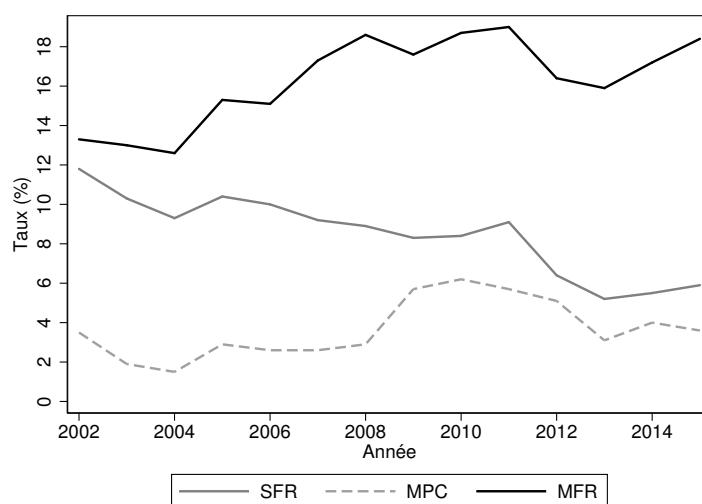


Figure A.1 – Taux de faible revenu entre 2002 et 2015 selon les SFR, la MPC et les MFR
Source : Calculs des auteurs à partir du Tableau 206-0041 de [Statistique Canada \(2017b\)](#)

D'une part, dans la mesure où les prestations des programmes fédéraux destinés aux aînés ne sont indexées qu'à l'inflation (tandis que les autres revenus croissent plus rapidement), le taux de pauvreté¹ pourrait augmenter. D'autre part, les pressions exercées par le vieillissement de la population et les transformations du monde du travail, notamment, ont incité les gouvernements à mettre en œuvre des réformes visant à pérenniser et à rendre plus flexibles les régimes publics et à garantir à tous un niveau de vie adéquat à la retraite, ce qui pourrait faire diminuer le taux de pauvreté. Ainsi, des modifications ont été apportées au Régime de rentes du Québec (RRQ). Le rapport D'Amours recommandait aussi plusieurs ajustements aux régimes complémentaires de retraite (RCR) ([Comité d'experts sur l'avenir du système de retraite québécois, 2013](#)). Des mesures incitatives comme les Régimes volontaires d'épargne-retraite (RVER) visent enfin à encourager l'épargne. Les prestations des régimes publics étant la principale source de revenu des aînés moins nantis, ces réformes pourraient ou non affecter leur niveau de vie, selon le cas.

D'autres grandes tendances sont aussi à l'œuvre. La hausse de la participation des femmes au marché du travail est susceptible de combler au moins en partie l'écart de revenu à la retraite entre hommes et femmes et de réduire la pauvreté chez les aînés, davantage présente chez les femmes. Les RCR à prestations déterminées sont délaissés au profit de régimes à cotisations déterminées ou mixtes ([Gougeon, 2009](#)), qui ne protègent pas contre le risque de survivre à ses ressources financières. D'autre part, les pressions sur le système de santé pourraient mener à une contribution plus importante des particuliers à son financement, notamment pour les soins de longue durée ([Ministère de la Santé et des Services sociaux, 2013](#)).

Parce que la pauvreté est une situation multidimensionnelle et qu'elle est entre autres tributaire de l'état de santé, les enjeux en matière d'inégalité de revenu, de santé et d'espérance de vie sont importants. Une hausse de l'inégalité multidimensionnelle – entre

1. Les termes « pauvreté » et « faible revenu » sont utilisés de manière indifférenciée tout au long du rapport.

autres celle ayant trait à l'espérance de vie ([Adam, 2012](#)) – pourrait mener à une dégradation du bien-être des moins nantis et à une hausse de leur pauvreté. Cependant, la réduction des écarts de revenu et d'espérance de vie entre les hommes et les femmes aura pour effet de réduire la proportion de veuves et d'améliorer la sécurité financière des aînées.

Étant donné ce contexte, le Québec et le Canada seront-ils en mesure de maintenir le taux de pauvreté des aînés à leurs niveaux actuels? Pour répondre à cette question, il est crucial que les acteurs et décideurs politiques et économiques soucieux du bien-être des aînés puissent disposer d'indications claires quant à l'importance et à l'effet de ces facteurs. Or à notre connaissance, si plusieurs études ont analysé les conditions économiques des aînés et quasi-retraités d'aujourd'hui (par exemple [Fugère, 2007](#) ; [Fréchet, 2012](#) ; [Gaudreault et Cloutier-Villeneuve, 2012](#) ; ou encore [Crespo et Rhéault, 2013](#) et [Centre d'étude sur la pauvreté et l'exclusion, 2016](#)), très peu ont tenté de quantifier les tendances futures en matière de pauvreté chez les aînés. Une rare exception est une étude réalisée par des membres de l'équipe du présent projet ([Duclos et al., 2013](#)). Bien que ne portant pas principalement sur ce thème, l'étude analyse le faible revenu par groupe d'âge. L'étude projette une baisse du taux de faible revenu mesuré par la MPC d'ici 2030 pour la majorité des groupes d'âge. La [Régie des rentes du Québec \(2008\)](#) a quant à elle effectué une projection du système de revenu de retraite jusqu'en 2035, mais elle s'attarde uniquement aux valeurs moyennes et ce, dans un cadre statique.

Notre projet se concentre sur les effets du vieillissement et de plusieurs facteurs économiques et démographiques sur la situation économique future des aînés dans un contexte d'enjeux démographiques et économiques majeurs et de réformes des régimes de retraite publics et privés.

Nous visons différents objectifs . Nous commençons par présenter la situation économique récente² et future des aînés au Québec. Nous montrons que le taux de faible

2. Une description détaillée de la situation économique récente des aînés se trouve à l'Annexe [G.1](#).

revenu des aînés est susceptible de diminuer au cours des prochaines décennies, et que l'amélioration du niveau d'éducation de la population québécoise est en grande partie responsable de cette diminution.

Nous analysons ensuite la manière dont les ménages modifient leurs décisions d'épargne et de travail pour faire face à certains changements, et l'effet de ces décisions sur le taux de pauvreté. Nous nous concentrons principalement sur la réaction des ménages à la réforme annoncée du RRQ ou à une diminution des prestations de régimes publics. Le modèle utilisé, de type comportemental, nous permet également d'identifier certains facteurs susceptibles d'avoir un effet sur la pauvreté au sein d'une cohorte de personnes âgées de 50 ans et plus en 2008.

Nous évaluons ensuite les conséquences des réformes annoncées et potentielles sur la pauvreté future de l'ensemble des aînés en utilisant le modèle de microsimulation SIMUL, qui modélise de manière dynamique l'ensemble de la population québécoise mais ne permet pas de tenir compte des changements de comportements. En plus du scénario « de référence », qui projette les caractéristiques économiques et démographiques de la population québécoise en l'absence de changements majeurs dans les conditions fiscales, nous considérons 3 scénarios alternatifs, qui modélisent respectivement la réforme du RRQ, adoptée en 2018 ; l'obligation de commencer à recevoir les rentes du RRQ à 65 ans ; et l'élimination de la rente au conjoint survivant. Pour terminer, nous abordons brièvement les conséquences du vieillissement et du faible revenu sur le bien-être des aînés.

Les annexes présentées à la fin du rapport fournissent de l'information détaillée sur les différents modèles de microsimulation et sur les principales sources de données utilisées, et présentent plusieurs résultats supplémentaires.

Partie B

Pistes de solutions en lien avec les résultats

Ce rapport donne un aperçu de la situation économique actuelle et future des aînés québécois. Il permet également d'identifier certains facteurs qui contribueront à diminuer la pauvreté des aînés au cours des prochaines décennies et évalue l'effet de réformes proposées ou potentielles du régime public sur celle-ci.

Nos travaux de recherche devraient donc interpeller les décideurs et gestionnaires à plusieurs niveaux au sein des ministères et organismes publics, tant parmi les partenaires de l'Action concertée qu'ailleurs. Les personnes et organismes impliqués auprès des aînés seront également intéressés.

Les conclusions de nos travaux devraient mener les décideurs à s'intéresser à la pauvreté chez les aînés de manière pointue au cours des prochaines décennies, puisque l'importance générale de ce phénomène – déjà plus limitée qu'au sein d'autres groupes de la population – est appelée à décroître encore davantage. Certains sous-groupes circonscrits pourraient retenir l'attention, comme les femmes divorcées ayant eu une faible participation au marché du travail, mais le principal enjeu à venir en sera un de maintien du niveau de vie une fois que les individus auront quitté le marché du travail.

Notons cependant que le taux de personnes âgées à faible revenu présente une grande sensibilité aux mesures et aux seuils utilisés, en particulier chez les femmes.

Nos résultats montrent que les personnes âgées de 65 ans et plus au Québec sont relativement peu touchées par la pauvreté. En 2011, 6,7 % d'entre elles vivaient en situation de pauvreté, tandis que dans la population générale, le taux était plutôt de 13 %. Il est toutefois important de souligner que les personnes seules, et plus particulièrement les femmes divorcées, affichent un taux de pauvreté nettement supérieur à la moyenne, autour de 20 %. La pauvreté demeure donc un enjeu très important.

L'utilisation d'un modèle de microsimulation montre que la pauvreté des aînés est appelée à diminuer au cours des prochaines décennies, notamment en raison de l'augmentation du niveau d'éducation et du taux d'emploi. Le scénario « de référence » de ce modèle montre que la pauvreté devrait diminuer de moitié entre 2018 et 2050. La réforme annoncée au Régime de rentes du Québec (RRQ) aura éventuellement un effet sur la pauvreté des aînés, puisque la bonification du régime actuel augmentera le taux de remplacement des revenus à la retraite. Néanmoins, pour que cet effet se fasse sentir, il faut que les individus aient cotisé au régime supplémentaire pour la majorité de leur vie. Ceci pourrait se produire à partir de 2070, par exemple, puisqu'à ce moment l'ensemble de la population âgée de 65 à 86 aura eu la possibilité de cotiser au régime supplémentaire pour une période d'au moins 30 ans.

Nous trouvons que l'âge auquel les individus choisissent de recevoir leurs rentes du RRQ pour la première fois affecte la pauvreté de manière importante. Nous avons créé un scénario qui nous permet de projeter les caractéristiques économiques et démographiques de la population québécoise jusqu'en 2050, tout en obligeant les individus à commencer leur rentes du RRQ à 65 ans. Par rapport au scénario de référence, le taux de pauvreté est plus faible sur l'ensemble de la période. Deux éléments peuvent expliquer ce résultat : d'abord, puisque l'âge d'éligibilité aux rentes est repoussé, une certaine fraction de la population travaille plus longtemps. De plus, la pénalité pour retraite anticipée, qui s'applique normalement aux rentes, est éliminée.

Les limites de ce rapport sont en partie liées aux limites de la Mesure du panier de consommation comme mesure de pauvreté. En effet, celle-ci ne permet pas de prendre en compte le bien-être des personnes âgées ni d'identifier si certains ménages québécois sont dans une situation précaire, où le risque de se trouver dans une situation de faible revenu est plus élevé. De plus, les modèles de microsimulation devraient surtout être utilisés pour comparer les résultats entre les scénarios plutôt que pour prédire l'évolution précise des caractéristiques économiques et démographiques de la population québé-

coise. Mentionnons également que tous les modèles supposent que la situation actuelle du Québec demeurera relativement inchangée dans le futur.

Ce qui ressort principalement de ce rapport est la diminution de la pauvreté des aînés sur la période comprise entre 2018 et 2050, grâce à l'amélioration du niveau d'éducation moyen de la population. La réforme du Régimes de rentes du Québec, l'âge auquel les individus choisissent de commencer à recevoir leur rentes ou la rente du conjoint survivant ont également des effets sur la pauvreté de la population, mais les effets sont plus limités. Par contre, il est important de noter que certains sous-groupes de la population demeurent plus vulnérables que d'autres, notamment les personnes seules. De plus, la rente au conjoint survivant, bien qu'elle ne semble pas avoir d'effets important pour la pauvreté de la population générale, revêt une importance capitale pour les personnes qui en bénéficient. L'effet de cette rente sur la pauvreté des personnes veuves est encore plus important que celui lié à l'amélioration de l'éducation.

Malgré la diminution projetée de la pauvreté, il est important que les décideurs et gestionnaires des ministères et organismes gouvernementaux maintiennent une attention particulière aux sous-groupes plus vulnérables, pour lesquels elle demeure élevée. Des interventions qui ciblent ces populations particulières pourraient avoir un effet important sur le taux de faible revenu de la population.

Un des éléments qui affecte particulièrement le revenu des aînés est la présence de régimes complémentaire de retraite (régimes de pension de l'employeur, régimes enregistrés d'épargne retraite, comptes d'épargne libres d'impôt). Or, en comparaison aux aînés qui ne sont pas en situation de pauvreté, ceux qui le sont ont très peu d'épargne privée. Des mesures incitatives additionnelles qui favorisent ce type d'épargne pourraient permettre de réduire davantage la pauvreté des personnes de 65 ans et plus.

Enfin, les personnes et les organismes impliqués auprès des aînés pourraient s'assurer que ces derniers comprennent bien qu'une pénalité s'applique à leur rentes du RRQ s'ils

choisissent de les demander avant l'âge de 65 ans ; et qu'inversement, s'ils attendent d'avoir plus de 65 ans pour les demander, ils obtiendront un supplément.

Partie C

Méthodologie

Nous utilisons plusieurs sources de données pour nos analyses, dont l'Enquête nationale auprès des ménages (ENM) de 2011, qui nous permet de calculer le taux de faible revenu des aînés en fonction de diverses caractéristiques socio-démographiques et d'examiner la composition du revenu des personnes qui vivent en situation de faible revenu. Statistique Canada s'assure que les données produites soient représentatives de la population québécoise ; le taux de réponse à l'enquête s'élève à 70 % environ ([Statistique Canada, 2011b](#)). Dans le cadre des modèles et d'analyses complémentaires, nous utilisons plusieurs autres enquêtes y compris des enquêtes longitudinales ; une description des principales sources de données est présentée à l'Annexe [G.2](#).

Pour mieux comprendre l'effet des prestations publiques et de la réforme annoncée au Régime de rentes du Québec sur le taux de pauvreté futur des aînés, nous utilisons deux modèles de microsimulation développés par l'équipe de la Chaire. Pour projeter les caractéristiques économiques et démographiques de l'ensemble de la population de 65 ans et plus, nous utilisons principalement le modèle de microsimulation dynamique SIMUL. Celui-ci nous permet d'analyser l'évolution de la pauvreté jusqu'en 2050. Le modèle SIMLAB inclut des effets sur le comportement des individus et, ainsi, permet de déterminer dans quelle mesure les personnes plus âgées modifient leurs décisions en matière d'épargne, de travail ou de prise de retraite suite à des changements dans le calcul ou le montant des prestations publiques. Nous pouvons ensuite analyser l'effet de ces nouveaux comportements sur le taux de faible revenu. SIMLAB permet de suivre dans le temps une cohorte d'individus âgés de 50 ans en 2008.

Autant SIMLAB que SIMUL permettent de calculer le revenu disponible des individus et des familles à différents moments dans le temps et sous différents scénarios. Les deux modèles utilisent sur un simulateur de la fiscalité québécoise des particuliers créé par l'équipe de la Chaire, SimTax. L'avantage des modèles de microsimulation est qu'ils permettent de prendre en compte des interactions entre plusieurs caractéristiques

individuelles, ce qu'il n'est pas possible de faire avec une simulation au niveau agrégé. Davantage de détails sur ces modèles sont présentés aux Annexes [G.3](#), [G.4](#) et [G.5](#).

Partie D

Résultats

Les aînés québécois et canadiens sont moins touchés par la pauvreté que les plus jeunes (figure [D.1](#)). L'utilisation de la MPC montre que le taux de faible revenu chute d'environ 50 % à partir de 65 ans, grâce, notamment, aux prestations des régimes publics ; Régime de rentes du Québec (RRQ), Régime de pensions du Canada (RPC), Pension de la sécurité de vieillesse (PSV) et Supplément de revenu garanti (SRG)¹).

D'un point de vue agrégé, ces prestations comptent d'ailleurs pour plus de 60 % du revenu des aînés (voir les figures [G.1.6](#), [G.1.7](#) et [G.1.8](#) à l'Annexe [G.1](#)) et sont fortement liées au taux de pauvreté de la population. Une analyse de 27 pays européens montre qu'à partir d'un certain seuil de dépenses pour les régimes de retraite publics, une augmentation de la générosité des gouvernements est associée à une diminution du taux de pauvreté ([Jacques, 2017](#)). Une description de la situation économique des personnes âgées et des indicateurs de pauvreté au Québec est présentée à l'Annexe [G.1](#).

Malgré l'importance des prestations publiques dans le revenu à la retraite, l'utilisation de SIMLAB, qui modélise les comportements des ménages en matière d'épargne et de participation au marché du travail, nous permet de constater qu'au niveau individuel, les personnes plus âgées réagissent peu à une variation des montants. Par exemple, une réduction des prestations de SRG et de PSV de 20 % aurait peu d'effets sur la proportion de personnes qui travaillent et ferait tripler le taux de pauvreté de la cohorte âgée de 60 ans en 2018.

Nous utilisons également SIMLAB pour modéliser l'effet de la réforme annoncée du RRQ sur les comportements des ménages âgés et leur taux de faible revenu. Cette réforme, qui débutera en 2019, prévoit l'ajout d'un régime supplémentaire : des cotisations additionnelles seront prélevées sur les gains admissibles et, en retour, le taux de remplacement du revenu à la retraite sera plus élevé ([Retraite Québec, 2017](#)). Une description détaillée de la réforme se trouve à la section [G.6.1](#).

1. Pour ce rapport, nous avons choisi d'utiliser la MPC, puisqu'elle est spécifique à chaque province, contrairement aux MFR et aux SFR ; et parce qu'elle inclut une partie importante des dépenses des ménages. Cette pratique est également conforme aux recommandations du Centre d'étude sur la pauvreté et l'exclusion (CEPE), qui suggère d'utiliser la MPC ([Fréchet, 2012](#)).

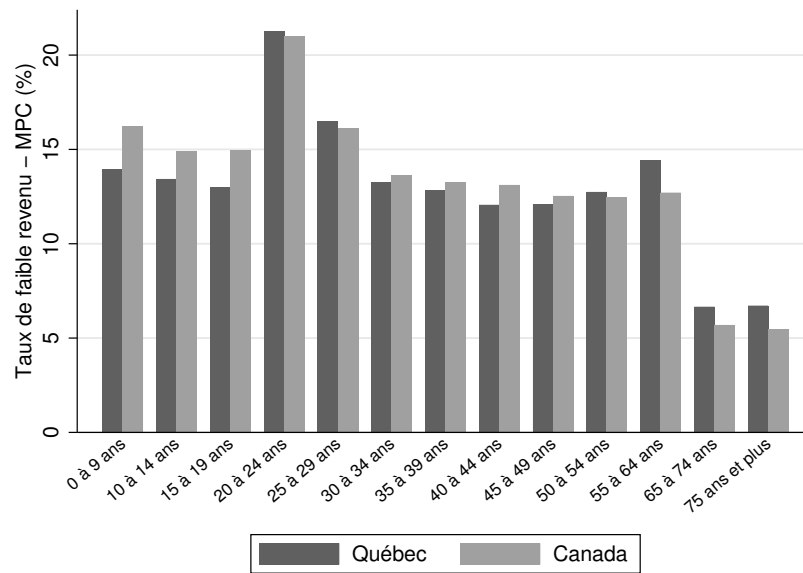


Figure D.1 – Taux de faible revenu par groupe d'âge, au Québec et au Canada

Source : Calculs des auteurs à partir de l'Enquête nationale auprès des ménages de 2011 ([Statistique Canada, 2011c](#))

Nous trouvons que la réforme n'a pas d'effets sur le moment où les individus cessent de travailler ou demandent leur rente de retraite. Par contre, l'épargne est légèrement plus faible, puisque les individus doivent allouer une partie de leur revenu avant la retraite au régime supplémentaire du RRQ. Inversement, les revenus de retraite de RRQ augmentent d'environ 2 300 \$ (voir la section [G.6.2.5](#) pour des résultats détaillés). La figure [D.2](#) montre que l'augmentation des revenus de RRQ dans le scénario de réforme s'accompagne d'une diminution marquée des revenus de SRG (partie gauche de la figure) par rapport au scénario de référence, qui correspond à la situation pré-réforme. Néanmoins, puisque l'augmentation des revenus de RRQ est plus importante que la baisse du SRG, le taux de pauvreté à 70 ans et à 80 ans est deux fois plus faible que sans la réforme. Il est important de préciser que dans SIMLAB, la cohorte d'individus a été exposée au régime supplémentaire depuis l'âge de 25 ans. L'ensemble des résultats de cette analyse (en anglais) se trouve à la section [G.6.2.5](#).

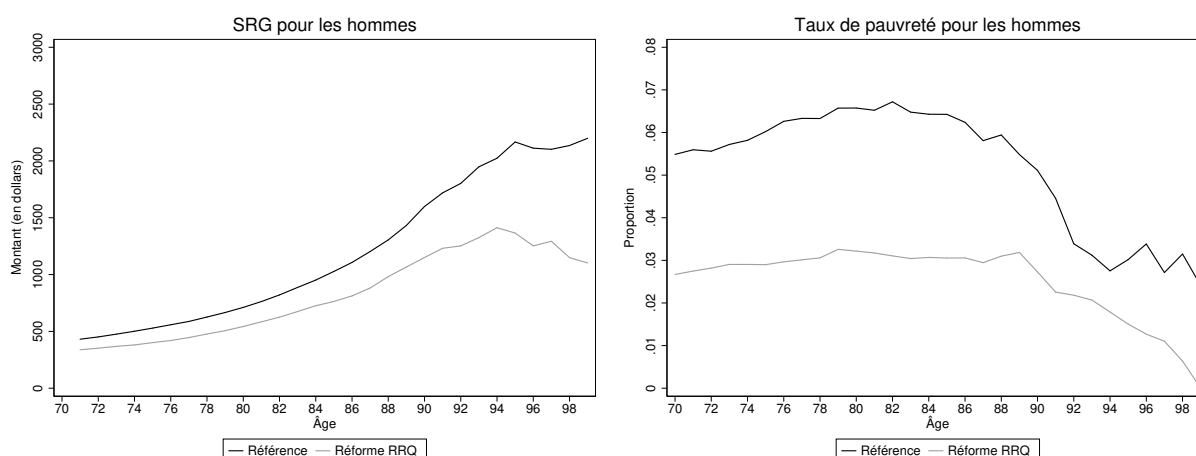


Figure D.2 – Effets de la réforme du RRQ sur le taux de pauvreté (MPC) et les montants de SRG

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMLAB

Cette diminution provient de l'augmentation du taux de remplacement des revenus, qui est financée par une hausse des taux de cotisations lorsque les individus travaillent. Il est donc important de s'assurer que l'augmentation des cotisations, et donc de l'épargne, ne se traduit pas en une diminution du revenu disponible des individus tout au long de leur vie.

Nous utilisons SimTax, un simulateur de la fiscalité des particuliers, combiné aux données de l'Enquête sur la dynamique du travail et du revenu (EDTR), pour calculer le rendement de la réforme du RRQ pour 78 différents types d'individus (célibataires et sans enfants) tout au long de leur vie (Boisclair *et al.*, à paraître). Les différents types d'individus dépendent du niveau d'éducation et du revenu de travail (25 tranches de revenus). Le rendement est défini comme le taux qui ferait en sorte qu'un individu ait le même revenu disponible dans le scénario de réforme du RRQ et dans le scénario de référence, sans réforme.

La figure D.3 montre que la réforme du RRQ profite davantage aux individus qui ont des revenus de moins de 45 000 \$ ainsi qu'à ceux qui détiennent un diplôme universi-

taire, tout en offrant un rendement positif à l'ensemble des types d'individus considérés. L'article complet (en anglais) se trouve à la section [G.6.2.5](#).

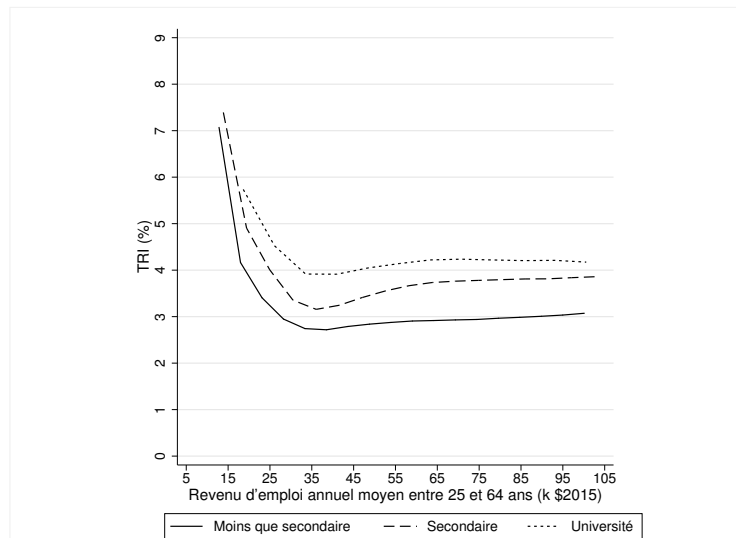


Figure D.3 – Taux de rendement interne de la réforme du Régime de rentes du Québec

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL

Autant SIMLAB que SimTax nous permettent de capter l'effet de certains éléments, telles les prestations des régimes publics et la réforme du RRQ, sur une seule cohorte d'individus. Pour avoir une idée de l'évolution future de la situation économique des aînés dans leur ensemble, nous utilisons plutôt SIMUL, qui permet de projeter les caractéristiques de toute la population québécoise dans le temps. Pour les fins de ce rapport, nous nous arrêtons en 2050. Nous considérons 4 scénarios, qui sont décrits en détails à la section [G.6.1](#) :

- Scénario de référence : scénario de statu quo, où les caractéristiques économiques et démographiques de la population québécoise sont projetées en supposant que les conditions (démographiques et fiscales) actuelles resteront les mêmes pour tout la période de simulation.
- Scénario de réforme du RRQ : scénario qui simule la réforme du RRQ débutant en 2019.

- Scénario de rentes RRQ obligatoires à 65 ans : scénario qui oblige tous les individus à recevoir leur rente de retraite du RRQ à 65 ans.
- Scénario d'élimination de la rente du conjoint survivant : scénario où le conjoint survivant ne peut plus recevoir une rente supplémentaire du RRQ lorsque son conjoint décède.

La figure [D.4](#) montre le taux de faible revenu des Québécois âgés de 65 ans et plus dans les 4 scénarios considérés entre 2018 et 2050. Dans tous les cas, on voit que la pauvreté diminue au cours de la période de simulation, passant de 4,2 % en 2018 à un peu plus de 2,5 % à la fin de la période pour le scénario de référence. Le taux de pauvreté dans le scénario de réforme du RRQ est similaire à celui observé dans le scénario de référence. Puisque la réforme du RRQ est mise en place de manière graduelle, ce n'est pas l'ensemble de la population âgée de 65 ans et plus qui a pleinement cotisé au régime supplémentaire (pour une période de 40 ans) entre 2018 et 2050. Cela diffère de SIMLAB, où la cohorte d'individus a été exposée au régime supplémentaire depuis l'âge de 25 ans.

L'instauration de l'obligation de recevoir ses rentes du RRQ à 65 ans a un effet plus marqué sur le taux de pauvreté. Cela s'explique par l'élimination de la pénalité de 7,2 % par année qui s'applique aux prestations du RRQ débutant avant l'âge de 65 ans. Ce scénario est également associé à une diminution du taux de faible revenu de la population âgée de 60 à 64 ans, puisque la mise en place de l'âge obligatoire de retraite à 65 ans pousse les individus à travailler plus longtemps (voir figure [G.6.12](#) à l'Annexe [G.4](#)).

Dans le scénario où la rente du conjoint survivant est éliminée, le taux de faible revenu augmente légèrement. On s'attend à ce que l'effet pour l'ensemble de la population soit relativement faible, puisqu'il affecte seulement les personnes veuves, qui comptent pour environ 30 % de la population de 65 ans plus entre 2018 et 2050 (79 % d'entre elles sont des femmes). Par contre, pour les femmes veuves, ce scénario est associé à une hausse

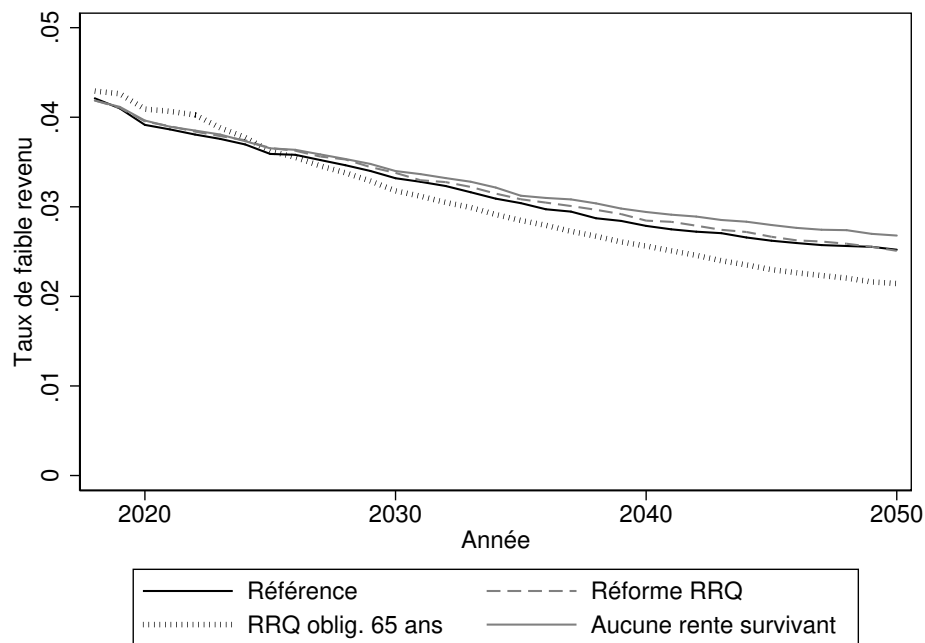


Figure D.4 – Taux de pauvreté dans les 4 scénarios considérés pour les personnes de 65 ans et plus

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL

de 1,1 point de pourcentage du taux de pauvreté par rapport au scénario de référence (voir figure G.6.15 à l'Annexe G.4).

La diminution de la pauvreté des aînés est en grande partie attribuable à l'augmentation du niveau de scolarité moyen de la population (voir figure G.6.3 à l'Annexe G.4), qui est associée à une hausse du taux d'emploi de la population âgée de 55 à 64 ans et du revenu familial disponible des personnes de 65 ans et plus (figure D.5). Ainsi, bien que la population vieillisse, il semblerait que l'augmentation de l'espérance de vie et du niveau moyen de scolarité, combinées au fait que les individus travailleront en conséquence plus longtemps, fait en sorte que le taux d'emploi ne connaîtra pas de diminution importante dans le futur (Bissonnette *et al.*, 2016b).

Une première limite de l'analyse de la pauvreté à partir de la mesure du panier de consommation (MPC) est qu'elle ne permet pas de déterminer quelle proportion des mé-

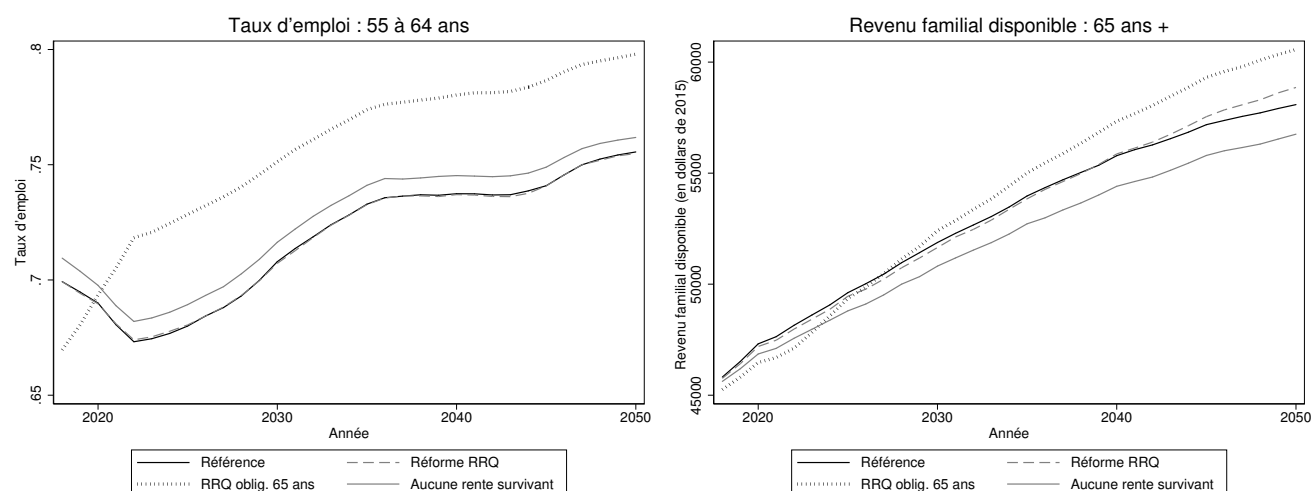


Figure D.5 – Taux d’emploi et revenu familial disponible dans les 4 scénarios considérés

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL

nages se trouve légèrement au-delà du seuil de la MPC et est donc à risque de se retrouver en situation de faible revenu (Sébrier, 2017). Les résultats de simulation montrent qu’une augmentation des seuils de la MPC de 5 % est associée à une hausse du taux de pauvreté de 1 à 2 points de pourcentage pour l’ensemble de la période de simulation (voir figure G.6.7 à l’Annexe G.4), indiquant que plusieurs ménages âgés de 65 ans et plus se trouvent dans une zone à risque.

Une seconde limite de cette mesure de la pauvreté est qu’elle ne permet pas de tenir compte du bien-être des personnes âgées. Fonseca *et al.* (2017) trouvent que la retraite est généralement associée à une hausse du bien-être et à une diminution de la dépression. Ils trouvent également qu’il ne semble pas y avoir de relation entre le revenu à la retraite et le bien-être individuel. Fleurbaey *et al.* (2016) soulèvent l’importance de tenir compte de la perte de bien-être des individus qui décèdent avant d’atteindre l’âge qu’ils espéraient atteindre, qui correspond généralement à l’espérance de vie de la population.

Partie E

Pistes de recherche

Ce rapport a permis de montrer que la pauvreté des aînés est plus basse que celle de l'ensemble de la population et qu'elle est susceptible de diminuer davantage au cours des prochaines décennies, surtout si le niveau d'éducation moyen de la population continue d'augmenter.

Or, d'autres facteurs que nous n'avons pas considérés pourraient avoir un effet sur l'évolution de la pauvreté. On pense notamment à l'état de santé de la population québécoise, qui, s'il se détériore, pourrait limiter la capacité des individus plus âgés à travailler aussi longtemps qu'ils le souhaitent. De plus, les modèles de microsimulation utilisés supposent que les conditions économiques et démographiques actuelles resteront identiques dans le futur. Il est néanmoins possibles que certaines caractéristiques démographiques, comme l'éducation, par exemple, affectent différemment les décisions d'épargne et de travail dans le futur, ce qui pourrait légèrement modifier les projections de pauvreté.

Un autre aspect que nous n'avons pas inclut dans notre analyse concerne le taux de remplacement des revenus à la retraite (soit la proportion du revenu moyen gagné en carrière obtenu une fois retraité). En effet, le taux de pauvreté et la MPC ne donnent qu'une indication de la capacité des individus à subvenir à leurs besoins de base, et non de leur capacité à maintenir leur niveau de vie.

Cet enjeu concerne peu les ménages qui ont des revenus inférieurs à 25 000 \$, puisque les régimes publics (SRG, PSV et RRQ) leur assurent un taux de remplacement d'environ 70 % ([Ministère des Finances du Québec, 2012](#)). Par contre, une étude de [McKinsey&Company \(2014\)](#) montre qu'environ 20 % des ménages à revenus moyens ou élevés ne seront pas capable de maintenir leur niveau de vie à la retraite, ce qui pourrait être une importante source de stress. Une difficulté associée à l'estimation du taux de remplacement est qu'il faut soit connaître l'ensemble des revenus actuels et futurs des québécois ou faire une extrapolation des revenus à la retraite, comme dans le cas de [McKinsey&Company \(2014\)](#).

Partie F

Références sélectionnées

Bibi, S. et Duclos, J.-Y. (2010). Y a-t-il plus de pauvreté au Québec qu'au Canada ? *L'Actualité économique*, 86(3) :277–318.

Bissonnette, L., Bellemarre, C., Clavet, N.-J., Duclos, J.-Y., Fortin, B., Lacroix, G., Marchand, S. et Michaud, P.-C. (2014). SIMLAB : modèle comportemental, dynamique et structurel. Document technique, Chaire de recherche Industrielle Alliance sur les enjeux économiques des changements démographiques.

Bissonnette, L., Boisclair, D., Clavet, N.-J., Lacroix, G., Marchand, S. et Michaud, P.-C. (2016a). A demographic and economic microsimulation model for Quebec. Document technique, Chaire de recherche Industrielle Alliance sur les enjeux économiques des changements démographiques.

Bissonnette, L., Boisclair, D., Laliberté-Auger, F., Marchand, S., Michaud, P.-C. et Vincent, C. (2016b). Projecting the Impact of Population Aging on the Quebec Labour Market. *Canadian Public Policy*, 42(4) :431–441.

Fleurbaey, M., Leroux, M.-L., Pestieau, P. et Ponthière, G. (2016). Fair retirement under risky lifetime. *International Economic Review*, 57(1).

Fonseca, R., Kapteyn, A., Lee, J. et Zamarro, G. (2017). Does Retirement Make you Happy ? A Simultaneous Equations Approach. Dans Wise, D. A., éditeur : *Insights in the Economics of Aging*. University of Chicago Press. NBER Book Series.

Jacques, P. (2017). Pauvreté chez les aînés : le rôle des régimes de retraite publics. Mémoire de maîtrise de l'Université du Québec à Montréal.

Retraite Québec (2017). Rapport actuariel modifiant l'Évaluation actuarielle du Régime de rentes du Québec au 31 décembre 2015. Rapport technique, Gouvernement du Québec.

Sébrier, L. (2017). Projections des taux de faible revenu chez les aînés au Québec à l'horizon 2050. Mémoire de maîtrise de l'Université Laval.

Partie G

Annexes

Pauvreté des personnes âgées au Québec

Dans cette annexe, nous présentons d’abord les trois principales mesures de faible revenu. Nous utilisons ensuite les données de l’Enquête nationale auprès des ménages (ENM) pour dresser un portrait de la pauvreté des aînés au Québec. Une description plus détaillée de cette enquête se trouve à l’Annexe [G.2](#).

1.1 Mesures du faible revenu

Il existe trois mesures principales du faible revenu au Canada : les seuils de faible revenus (SFR), les mesures de faible revenu (MFR) et la mesure du panier de consommation (MPC).

Les SFR « renvoient à un seuil de revenu, calculé à partir des données sur les dépenses de 1992, en dessous duquel les familles économiques ou les personnes hors famille économique sont susceptibles de consacrer une plus grande part de leur revenu que la moyenne à l’alimentation, au logement et à l’habillement . » ([Statistique Canada, 2016b](#), p. 6). Ainsi, si une famille dépense au moins 20 points de pourcentage de plus qu’une famille moyenne pour se nourrir, se vêtir ou se loger, elle est considérée comme étant en situation de faible revenu.

Les données de l’Enquête sur les dépenses des familles de 1992 ont été utilisées pour déterminer qu’en moyenne, les familles consacraient 50 % de leur revenu total avant

impôt et 43 % de leur revenu total après impôt à ces trois postes de dépenses principaux. Ainsi, une famille (ou une personne hors famille économique) est en situation de faible revenu si elle dépense au moins 70 % de son revenu total avant impôt ou 63 % de son revenu total après impôt pour se nourrir, se vêtir et se loger ([Statistique Canada, 2016b](#)).

Il existe 35 SFR différents, qui permettent de refléter le fait que les dépenses varient selon la taille des familles (7 tailles de familles) et les secteurs de résidence (5 tailles de secteurs). C'est l'approche préférée par Statistique Canada, bien qu'elle comporte deux lacunes principales : tout d'abord, bien qu'il y ait des SFR différents selon la taille du secteur de résidence, ces derniers ne sont pas ajustés pour la province. Ainsi, une famille de 4 qui réside dans un secteur qui compte entre 30 000 et 99 000 personnes au Québec est supposée avoir les mêmes dépenses qu'une famille du même type en Alberta. Ensuite, les SFR ne prennent en considération que trois postes de dépenses principaux, ce qui donne un portrait partiel des dépenses des familles.

Les MFR sont principalement utilisées pour faire des comparaisons internationales. Selon ce type de mesure, une personne ou une famille est considérée comme étant en situation de faible revenu « si le revenu ajusté [du] ménage est inférieur à la moitié du revenu médian ajusté » ([Statistique Canada, 2016b](#), p. 7). Pour calculer les MFR, on procède en quatre étapes :

1. Calculer le revenu ajusté : revenu total familial divisé par la racine carrée de la taille de la famille.
2. Assigner le revenu ajusté à chaque membre du ménage.
3. Trouver le revenu ajusté médian dans la population.
4. Diviser le revenu ajusté médian par 2.

Une des difficultés associées à l'utilisation des MFR est le choix de la population à inclure dans le calcul du revenu médian. [Bibi et Duclos \(2010\)](#) indiquent qu'il est préférable

de calculer des MFR par province, pour éviter de sur ou sous-estimer le taux de faible revenu. Ils indiquent également que les MFR sont davantage une mesure des « inégalités de la distribution [...] que [de] la pauvreté » (Bibi et Duclos, 2010, p. 3). Autrement dit, les MFR permettent de voir où se situe une famille à faible revenus par rapports aux autres, mais elles ne permettent pas d'identifier ce qu'une famille à faible revenus peut se procurer.

La MPC, qui a été créée par Emploi et Développement social Canada¹, est plus récente que les deux autres mesures. La première année pour laquelle elle est disponible est 2002. La MPC peut se définir comme « un ensemble de seuils basés sur le coût d'un panier de biens et de services correspondant à un niveau de vie de base » (Statistique Canada, 2016b, p. 9). Une famille est en situation de faible revenu si son revenu disponible après impôts, charges sociales et autres dépenses obligatoires et en matière de santé² est inférieur au coût du panier de biens et services.

Le panier de biens inclut la nourriture, les vêtements, les chaussures, le transport, le logement et certaines autres dépenses. La quantité et la qualité de chacun des éléments inclus dans le panier de biens est fixée à l'avance. Les seuils diffèrent selon la province et la taille de la région de résidence et sont calculés pour une famille de deux adultes (âgés de 25 à 49 ans) et de deux enfants (de 9 et 13 ans) (Statistique Canada, 2013c). Pour obtenir une MPC pour des familles de plus ou moins de quatre personnes, il suffit de multiplier la MPC (par province et taille de région) par la racine carrée de la taille de la famille et de diviser par deux (Sébrier, 2017).

Deux faiblesses de la MPC sont qu'elle ne tient pas compte des inégalités de revenus et qu'il est possible qu'elle reflète moins biens les besoins des personnes âgées, qui

1. Anciennement appelé Ressources humaines et Développement des compétences Canada.

2. Les autres dépenses obligatoires incluent les « autres retenues salariales obligatoires, telles que les cotisations à un régime de pension de l'employeur, à un régime d'assurance-maladie complémentaire ou à un syndicat; [l]es pensions alimentaires et [l]es paiements de soutien aux enfants versés à une autre famille; [l]es dépenses non remboursées consacrées à la garde des enfants et aux soins de santé non assurés, mais recommandés par un professionnel de la santé, comme les soins dentaires et les soins de la vue, les médicaments sur ordonnance et les aides pour personnes handicapées ».

pourraient être moins actives qu'une famille composée de 2 adultes et de enfants et qui pourraient avoir des dépenses différentes.

La tableau G.1.1 montre le taux de faible revenu, mesuré en fonction de la MPC et des SFR et MFR après impôts, pour la population québécoise âgée de 65 ans et plus et pour la population totale. On voit que les trois mesures donnent un portrait relativement différent du taux de faible revenu au sein de la population québécoise.

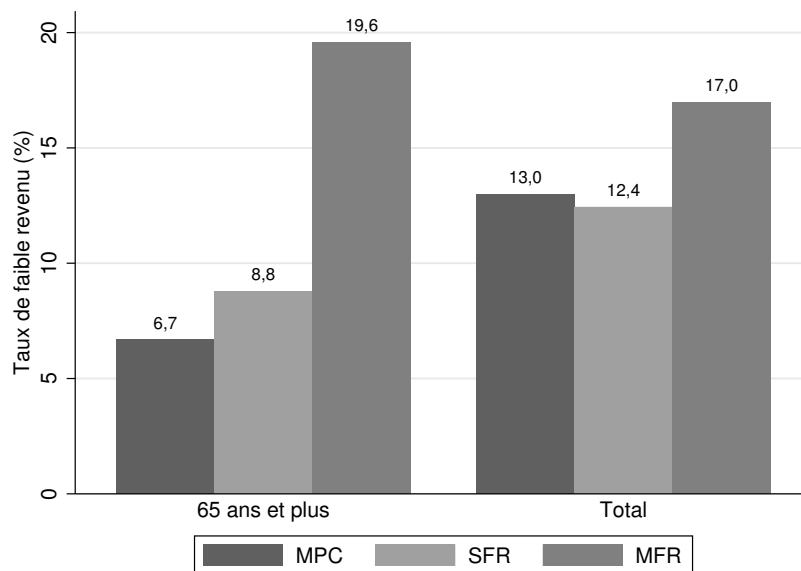


Figure G.1.1 – Taux de faible revenu selon les 3 différents indicateurs, en 2011

Source : Calculs des auteurs à partir de l'Enquête nationale auprès des ménages de 2011 ([Statistique Canada, 2011c](#))

L'écart est particulièrement grand entre les MFR et les deux autres mesures pour les personnes âgées de 65 ans et plus. En effet, les MFR donnent un taux de faible de revenu, ou de pauvreté, de 19,6 %, tandis que la MPC et les SFR présentent des taux similaires, de 6,7 % et 8,8 % respectivement. Pour l'ensemble de la population, l'écart entre les 3 mesures est plus faible. Un tel résultat est attendu dans la mesure où le revenu médian des 65 ans et plus est inférieur à celui de la population totale, utilisé par les MFR.

Une des limites des MFR calculées par Statistique Canada est qu'elles ne diffèrent pas par province. Ainsi, puisque le revenu médian au Québec est plus faible que dans le reste du Canada ([Statistique Canada, 2017a](#)), il est probable que les taux de pauvreté captés par les MFR soit surestimés pour le Québec. Il serait donc préférable de calculer des MFR propres au Québec.

Dans les sections suivantes, nous limitons nos analyses à la MPC, puisqu'elle est calculée par province, contrairement aux MFR et aux SFR ; et parce qu'elle inclut une partie importante des dépenses des ménages. Cette façon de faire est également conforme aux recommandations du Centre d'études sur la pauvreté et l'exclusion (CEPE), qui suggère d'utiliser la MPC ([Fréchet, 2012](#)).

1.2 Faible revenu par âge, sexe et état matrimonial

La figure [G.1.2](#) montre le taux de faible revenu par groupe d'âge en 2011, pour les hommes et les femmes séparément. On voit que le taux de pauvreté mesuré par la MPC chute sous la barre des 10 % à partir de 65 ans. Il est généralement plus élevé pour les femmes que pour les hommes, exception faite du groupe des 50 à 54 ans.

Si on regarde plutôt le taux de faible revenu en fonction de l'état matrimonial, à la figure [G.1.3](#), on voit que la situation des personnes seules est problématique. Entre 50 et 64 ans, leur taux de pauvreté est supérieur à 25 %. Bien qu'il chute à partir de 65 ans, il demeure beaucoup plus élevé que pour les personnes en couple.

Dans la figure [G.1.4](#), nous avons séparé la catégorie *personnes seules* en ses composantes : personnes jamais mariées, personnes séparées ou divorcées et personnes veuves. Nous présentons seulement le taux de faible revenu pour les personnes de plus de 65 ans pour simplifier la figure. Autant pour les hommes que pour les femmes, on note que le taux de faible revenu des veuves et des veufs est plus faible que pour les autres catégories de personnes seules. Ceci peut partiellement s'expliquer par la pré-

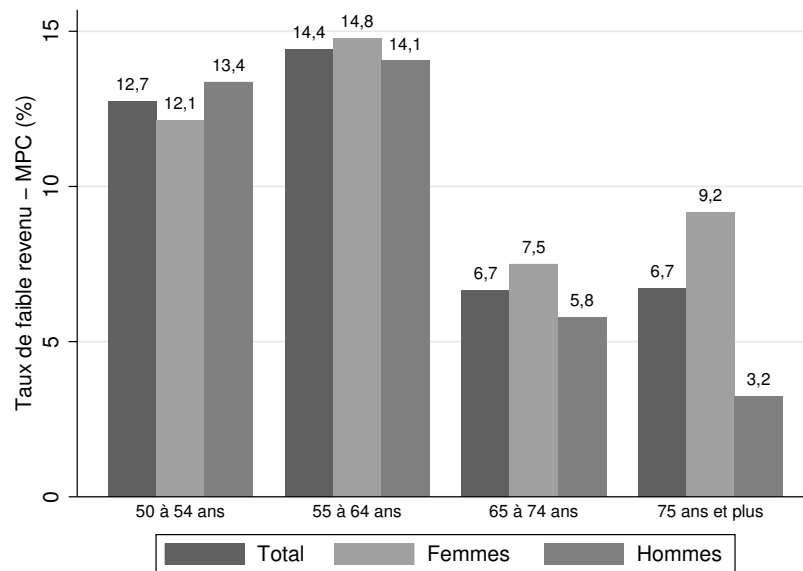


Figure G.1.2 – Taux de faible revenu selon la MPC par sexe et par groupe d'âge en 2011

Source : Calculs des auteurs à partir de l'Enquête nationale auprès des ménages de 2011 ([Statistique Canada, 2011c](#))

sence de la rente au conjoint survivant du RRQ, qui augmente les revenus du conjoint qui survit. De plus, à l'exception des hommes âgés de 65 à 74 ans, le taux de pauvreté des personnes divorcées ou séparées est plus élevés que celui des personnes qui n'ont jamais été mariées.

1.3 Hausse des seuils de la MPC

Selon [Bibi et Duclos \(2010\)](#), le taux de faible revenu est très sensible aux variations dans les seuils utilisés par la MPC, par exemple. Afin d'illustrer cet aspect de l'analyse de la pauvreté, nous augmentons les seuils de la MPC de 5 % et de 10 %, puis recalculons les taux de pauvreté.

Tel que présenté précédemment, une personne ou une famille est en situation de faible revenu si son revenu disponible après impôt est inférieur au coût d'un certain panier de

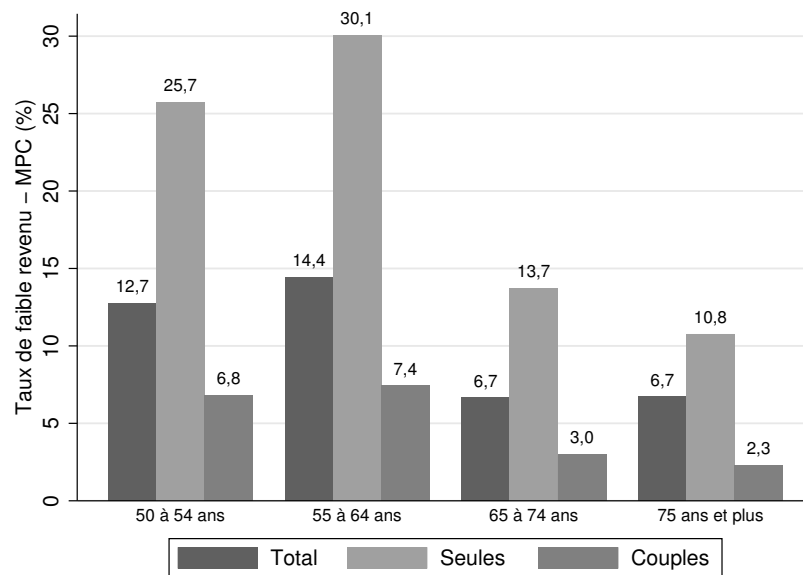


Figure G.1.3 – Taux de faible revenu selon la MPC en fonction de l'état matrimonial et du groupe d'âge en 2011

Source : Calculs des auteurs à partir de l'Enquête nationale auprès des ménages de 2011 ([Statistique Canada, 2011c](#))

biens. Pour pouvoir déterminer dans quelle mesure le taux de pauvreté varie en fonction des seuils, il faut connaître le seuil de la MPC, soit le coût du panier de biens.

Ce seuil varie généralement en fonction de la province et de la taille de la région de résidence. Or, les données de 2011 de l'ENM ne fournissent pas le seuil de la MPC par type de famille. De plus, bien qu'elle nous permettent d'identifier la province de résidence, nous ne pouvons connaître la taille de la région. Ainsi, nous devons commencer par calculer nous-mêmes la valeur du seuil. Pour des raisons de simplification, nous considérons que pour chaque famille qui réside au Québec, le coût du panier de biens est la moyenne du coût du panier dans les six régions. Le coût du panier de biens par région pour une famille de quatre personnes est présenté au tableau [G.1.1](#) ([Statistique Canada, 2011a](#)).

Une fois que nous avons calculé le seuil moyen de la MPC, qui est de 30 552 \$, nous pouvons l'augmenter de 5 %, puis de 10 %, et recalculer le taux de faible revenu dans chaque cas (proportion de familles dont le revenu disponible se situe sous chaque seuil).

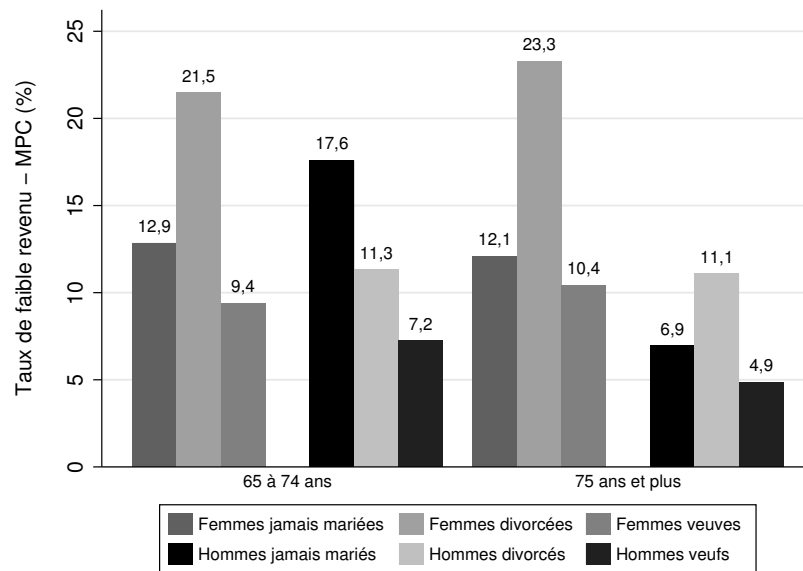


Figure G.1.4 – Taux de faible revenu selon la MPC pour les personnes seules, en fonction du sexe et du groupe d'âge en 2011

Source : Calculs des auteurs à partir de l'Enquête nationale auprès des ménages de 2011 ([Statistique Canada, 2011c](#))

La figure [G.1.5](#) montre les taux de pauvreté une fois que les seuils de la MPC sont majorés.

On voit que l'effet pour les personnes de 50 à 54 ans est relativement faible. Il y a donc relativement peu de familles qui sont à risque de se retrouver en situation de faible revenu. Par contre, pour les personnes âgées de 65 à 74 ans, une hausse de 5 % du seuil de la MPC fait augmenter le taux de faible revenu de 2 points de pourcentage. Pour les personnes de 75 ans et plus, l'augmentation est de 3 points pourcentage. Il y a donc à ces âges plusieurs familles qui ont un revenu disponible légèrement supérieur au seuil de la MPC. Cela s'explique par la présence des régimes publics, comme le Supplément de revenu garanti (SRG), la Pension de sécurité de la vieillesse (PSV) et le Régime de rentes du Québec, qui assurent aux personnes âgées un revenu minimal à la retraite. D'ailleurs, le SRG et la PSV assurent aux personnes âgées un revenu total légèrement supérieur

Tableau G.1.1 – Seuils de la MPC au Québec en 2011

Région	Famille de 4
Régions rurales	30 874
Moins de 30 000 habitants	30 957
30 000 à 99 999 habitants	29 282
100 000 à 499 999 habitants	30 053
Québec	30 559
Montréal	31 588
Moyenne	30 552

Source : [Statistique Canada \(2011a\)](#)

au seuil de la MPC. Ainsi, une légère diminution de ces prestations serait suffisante pour avoir impact important sur le taux de faible revenu au Québec.

1.4 Composition du revenu des aînés

Nous regardons ensuite la composition du revenu des aînés québécois. Pour faire cette analyse, nous utilisons le fichier des particuliers de l'ENM de 2011, puisqu'il permet de faire la distinction entre les 10 sources de revenus suivantes :

- Salaires et traitements (variable *wages*)
- Pension de la sécurité de vieillesse (PSV) et Supplément de revenu garanti (SRG) (variable *oasgi*)
- Prestations du Régime de rentes du Québec (RRQ - variable *cqppb*)
- Pensions de retraite privées obtenues suite à la participation à un régime de retraite d'un ou de plusieurs employeurs ou revenus provenant d'un fonds enregistré de revenu de retraite (FERR) ou d'un régime enregistré d'épargne-retraite (REER) (variable *retir*)

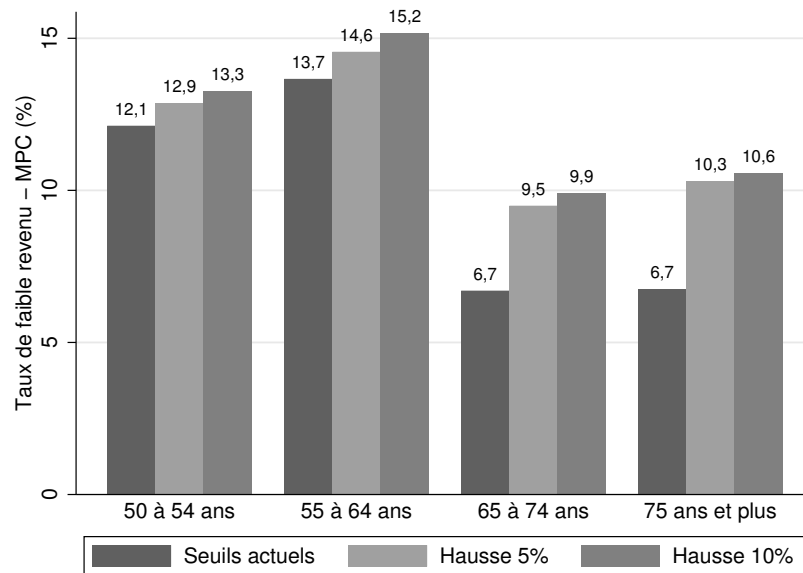


Figure G.1.5 – Taux de faibles revenus avec seuils de la MPC majorés de 5 % et de 10 %

Source : Calculs des auteurs à partir de l'Enquête nationale auprès des ménages de 2011 ([Statistique Canada, 2011c](#))

- Autres transferts gouvernementaux, tels que les crédits d'impôt remboursables par les provinces, les remboursements de la taxe sur les produits et services (TPS) et le crédit d'impôt pour la solidarité (variable *govti*)
- Revenus provenant d'un travail autonome (variable *sempi*)
- Prestations pour enfants - prestation fiscale canadienne pour enfants, supplément de la prestation nationale pour enfants et prestation universelle pour la garde d'enfants (variable *chdbn*)
- Prestations d'assurance-emploi (variable *eicbn*)
- Dividendes, intérêts d'obligations, de dépôts et de certificats d'épargne et autres revenus de placements (variable *invst*)
- Autres revenus en espèces (variable *otinc*)

La figure [G.1.6](#) montre le pourcentage du revenu total qui provient de chacune des 10 sources énumérées ci-dessus, pour l'ensemble de la population âgée de 65 ans et plus,

en fonction du statut de faible revenu (personnes en situation de pauvreté et personnes qui ne le sont pas).

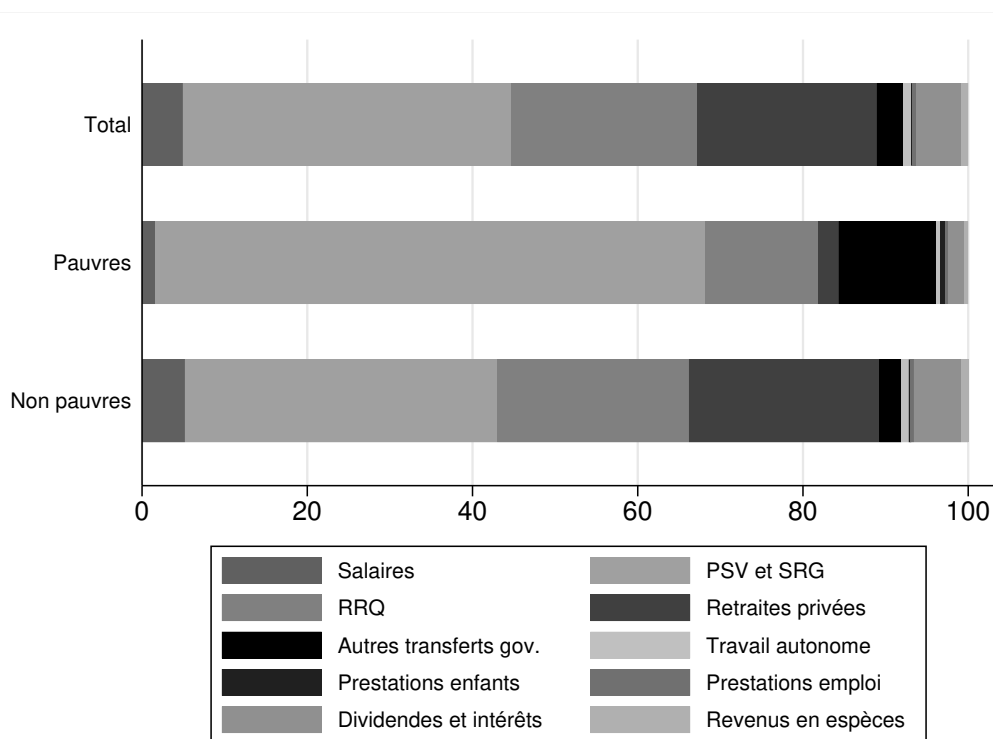


Figure G.1.6 – Composition du revenu pour les personnes âgées de 65 ans et plus en 2011, en fonction du statut de pauvreté

Source : Calculs des auteurs à partir de l'Enquête nationale auprès des ménages de 2011 ([Statistique Canada, 2011c](#))

On note l'importance des prestations publiques (PSV et SRG, RRQ et autres transferts gouvernementaux) pour les 65 ans et plus et la faible part des retraites privées, particulièrement chez les individus pauvres, où les transferts gouvernementaux comptent pour 92,0 % du revenu total et où les retraites privées comptent pour seulement 2,5 %. Pour les individus qui ne sont pas en situation de pauvreté, les retraites privées comptent pour 23,1 % des revenus totaux.

La figure G.1.7 montre encore une fois la proportion du revenu total qui provient de chaque source, mais cette fois-ci en fonction du sexe et du statut de pauvreté. On voit

que les femmes, qu'elles soient ou non en situation de pauvreté, perçoivent toujours moins de retraites privées que les hommes et dépendent pour une plus grande part de leur revenu des sources publiques.

Cette tendance est confirmée chez les individus seuls où, encore une fois, les femmes dépendent pour une plus grande part des sources publiques. La figure G.1.8 montre que le revenu des femmes seules est composé à 72,6 % de prestations publiques contre 65,4 % pour les hommes seuls.

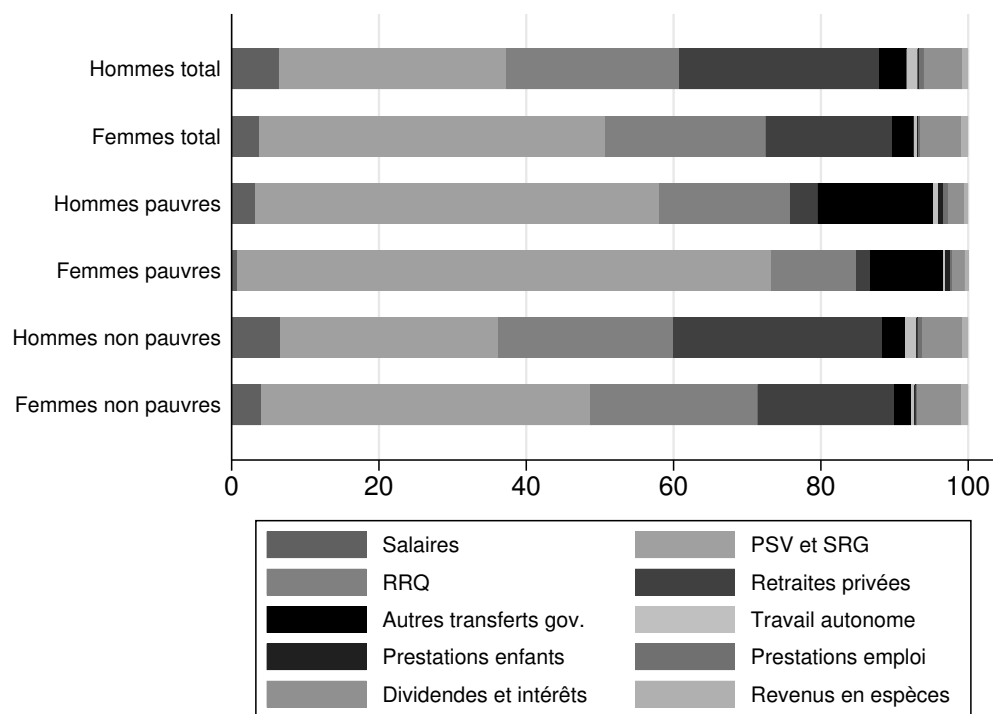


Figure G.1.7 – Composition du revenu pour les personnes âgées de 65 ans et plus en 2011, hommes et femmes séparément, en fonction du statut de pauvreté

Source : Calculs des auteurs à partir de l'Enquête nationale auprès des ménages de 2011 ([Statistique Canada, 2011c](#))

Enfin, nous constatons que peu importe leur sexe ou leur situation matrimoniale, les individus pauvres se caractérisent toujours par la quasi absence de salaires au-delà de 65 ans ainsi que par la très faible part des retraites privées dans leur revenu.

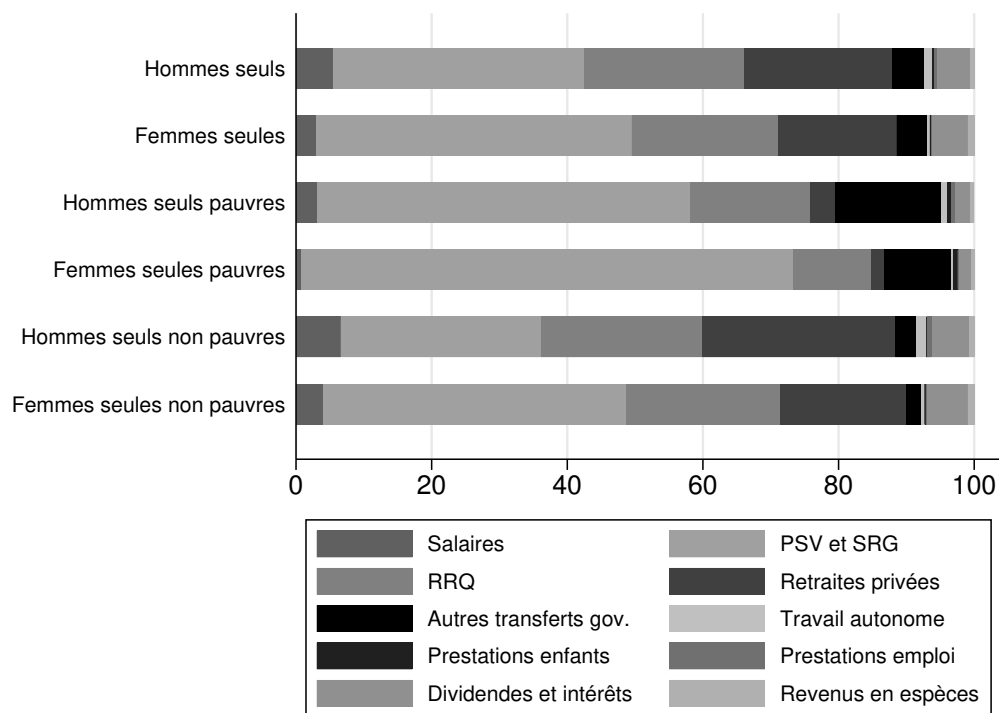


Figure G.1.8 – Composition du revenu pour les personnes âgées seules de 65 ans et plus en 2011, hommes et femmes séparément, en fonction du statut de pauvreté

Source : Calculs des auteurs à partir de l'Enquête nationale auprès des ménages de 2011 ([Statistique Canada, 2011c](#))

1.5 Persistance du faible revenu

Pour terminer le tour d'horizon de la pauvreté des aînés au Québec, nous nous intéressons à sa persistance. Plus précisément, nous utilisons des données de l'Enquête sur la dynamique du travail et du revenu pour déterminer pendant combien d'années les Québécois sont en situation de faible revenu ([Statistique Canada, 2013d](#)). Une description plus détaillée de cette enquête se trouve à l'Annexe G.2.

La figure G.1.9 montre que la persistance du faible revenu est beaucoup plus faible chez les aînés que dans l'ensemble de la population. En effet, environ 2 % des personnes de 65 ans et plus passent plus d'une année en situation de faible revenu, alors que ce taux

grimpe à plus de 12 % dans l'ensemble de la population. De plus, moins de 3 % des aînés pauvres restent dans une situation de pauvreté pour 4 ans ou plus, alors que le taux est de 26 % pour la population totale.

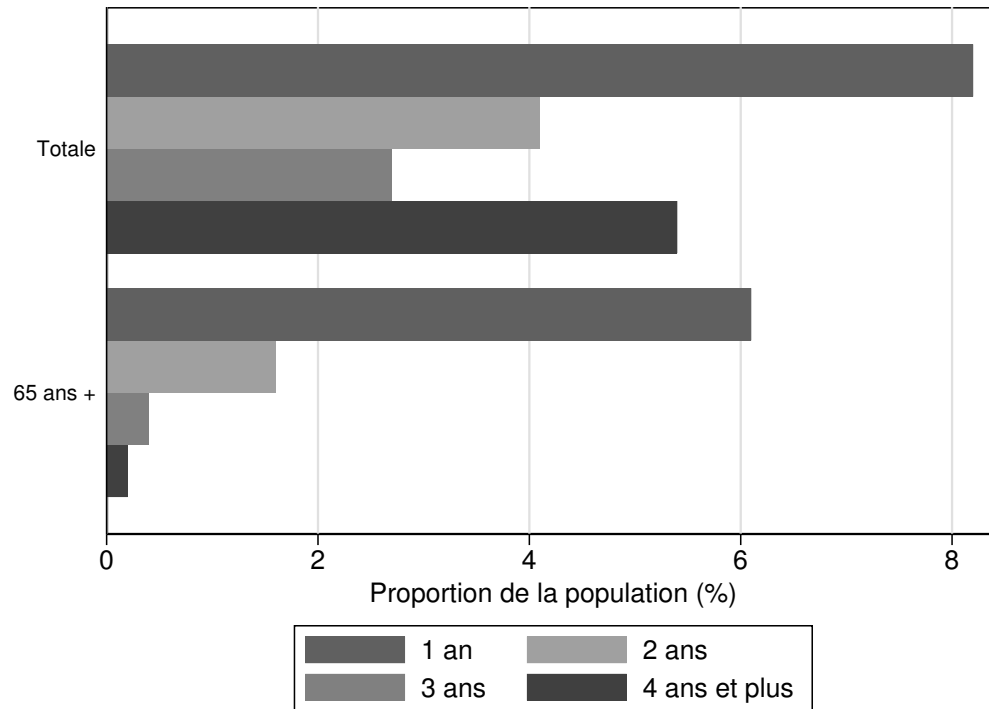


Figure G.1.9 – Nombre d'années en situation de faible revenu entre 2005 et 2011

Source : Calculs des auteurs à partir du tableau 202-0807 de [Statistique Canada \(2013d\)](#)

Enquêtes utilisées

Dans cette annexe, nous présentons les principales sources de données utilisées dans ce rapport et dans les différents modèles de microsimulation créés par la Chaire.

2.1 Enquête sur la dynamique du travail et du revenu

L'Enquête sur la dynamique du travail et du revenu (EDTR) est une enquête annuelle qui couvre la période 1993 à 2011. Elle vise à « comprendre le bien-être économique des Canadiens » ([Statistique Canada, 2013b](#)) et permet donc de capter les revenus de travail, le revenu à la retraite, la composition des familles, le statut d'emploi et la réception de transferts gouvernementaux. Entre 1998 et 2011, l'EDTR est composée d'une partie transversale et d'une partie longitudinale. La portion transversale de l'enquête est envoyée à un échantillon de répondants qui change à chaque cycle de l'enquête. La portion longitudinale de l'enquête est envoyée au même échantillon de répondants pendant 6 ans. Après 6 ans, les individus ne sont plus suivis dans l'EDTR. Un nouvel échantillon est toutefois introduit tous les 3 ans, permettant ainsi de suivre deux groupes de répondants à partir de 1996. Avant 1998, l'enquête était seulement longitudinale, tandis qu'il ne restait que la portion transversale en 2011.

À partir de 2012, la portion transversale de l'EDTR devient l'Enquête canadienne sur le revenu. Cette dernière couvre les mêmes thèmes que l'EDTR.

L'EDTR est utilisée dans SIMLAB pour estimer les revenus, les caractéristiques individuelles et les paramètres de simulation. Elle permet également de calculer la persistance de la pauvreté au Québec.

2.2 Étude longitudinale et internationale des adultes

L'Étude longitudinale et internationale des adultes (ELIA) a été créée 2012 afin de mieux comprendre l'évolution du travail, de la santé, de l'éducation et de la composition des familles canadiennes. Puisque c'est une enquête longitudinale, elle est envoyée au même échantillon de répondants à chaque cycle de l'enquête (seuls 2012 et 2014 étaient disponibles au moment des présents travaux). Elle exclut les répondants des territoires et ceux qui ne vivent pas en ménages privés.¹

L'ELIA est jumelée aux données administratives de l'Agence du revenu du Canada afin de recréer l'historique fiscal des individus. Statistique Canada utilise le numéro d'assurance sociale pour lier l'ELIA « aux fichiers maître des particuliers T1, aux fichiers T4 Sommaire et T4 Supplémentaire, aux fichiers des régimes de pension au Canada, au fichier sur la famille T1 et à la Base de données sur l'immigration » ([Statistique Canada, 2014](#)).

Ainsi, il est possible de connaître l'ensemble des revenus des particuliers pour les deux cycles de l'ELIA (2012 et 2014), mais également pour toutes les années depuis 1983. Nous utilisons cet aspect rétrospectif de l'ELIA pour estimer les transitions d'emploi et de revenu dans SIMUL.

1. L'ELIA exclut les répondants qui « demeuraient dans des réserves indiennes et autres peuplements autochtones des provinces ; étaient des représentants officiels des pays étrangers qui vivaient au Canada et leurs familles ; étaient membres de communautés religieuses et autres communautés ; étaient membres des Forces armées canadiennes en mission à l'étranger ; vivaient à temps plein dans des établissements, par exemple, les détenus dans des établissements correctionnels et les patients souffrant de maladies chroniques habitant à l'hôpital et dans des maisons de repos ; habitaient dans d'autres logements collectifs » ([Statistique Canada, 2014](#))

2.3 Enquête nationale auprès des ménages

L'enquête nationale auprès des ménages (ENM) est l'enquête qui a remplacé la portion détaillée du recensement (le « formulaire long ») pour l'année 2011. Contrairement cette dernière, l'ENM est une enquête à participation volontaire envoyée au tiers de la population canadienne. Puisque le taux de réponse enregistré a été de 68,6 %, Statistique Canada estime qu'environ 21 % de la population canadienne a été sondée, avec notamment certains écarts de couverture entre les grands centres urbains et les autres régions ([Statistique Canada, 2011b](#)).

L'ENM « vise l'ensemble de la population qui vit habituellement au Canada, tant dans les provinces que les territoires. [...] [Les] personnes qui vivent dans les réserves indiennes et autres établissements indiens, les résidents permanents, les résidents non permanents [...] [et] les détenteurs d'un permis de travail ou d'un permis d'études ainsi que les membres de leur famille vivant avec eux » ([Statistique Canada, 2011b](#)) sont couverts par l'enquête.

Les questions visent à fournir un portrait détaillé des caractéristiques démographiques, sociales et économiques des canadiens. Elles permettent notamment d'identifier le statut d'emploi, le type de logement et les différentes sources de revenus des répondants, autant durant leur vie active qu'à la retraite (revenus de travail, prestations de régimes de retraite publics et privés, etc.). L'ENM fournit également de l'information sur l'âge, le sexe, la province de résidence, le niveau de scolarité, le statut d'immigration et l'état matrimonial des répondants.

Nous utilisons les données publiques de l'ENM pour présenter l'état du faible revenu au Québec (voir Annexe [G.1](#)) et comme base de données initiale du modèle de microsimulation SIMUL (voir Annexe [G.4](#)). Les données publiques de l'ENM sont disponibles dans deux types de fichiers différents : le fichier hiérarchique et le fichier des particuliers. Le fichier hiérarchique, sur lequel la majorité de nos analyses sont basées, donne de l'in-

formation non agrégée sur 1 % des répondants et permet d'établir des liens entre les individus d'un même ménage ou de mêmes familles économiques ou de recensement. Le fichier des particuliers donne plutôt de l'information sur un sous-ensemble de 133 variables pour 2,7 % de l'échantillon ([Statistique Canada, 2016a](#)). Par contre, comme il ne permet pas d'identifier les liens familiaux, nous l'utilisons surtout pour obtenir les différentes catégories de revenus des aînés.

2.4 Enquête sociale générale

L'Enquête sociale générale (ESG) existe depuis 1985. Le dernier cycle disponible est celui qui couvre la période 2015-2016. L'ESG vise 6 sujets principaux, qui font chacun l'objet d'une enquête annuelle transversale qui revient tous les 5-6 ans environ. Les thèmes principaux actuels sont les soins donnés et reçus, la composition des familles, l'emploi du temps, l'identité sociale, la victimisation et les dons, le bénévolat et la participation sociale. Certains cycles passés étaient axés sur la santé, sur l'accès et l'utilisation des technologies de l'information et des communications et sur les études, le travail et la retraite ([Statistique Canada, 2013a](#)).

Nous utilisons principalement les cycles 20 et 25 (composition des familles) de l'ESG pour estimer la probabilité que les individus simulés par SIMUL aient des enfants, terminent leurs études, forment un couple ou mettent un terme à leur union. De telles analyses sont possibles parce que les deux cycles de l'ESG incluent des questions qui nous permettent de recréer l'historique familial des répondants.

SimTax

SimTax est un simulateur de la fiscalité des particuliers au Canada. Il calcule, pour les résidents de chaque province, l'impôt payé ainsi que les transferts et les crédits d'impôts, autant au niveau provincial que fédéral. La simulation se fait sur une base annuelle, et au moment de préparer ce rapport les années incluses dans SimTax couvrent la période 2011 à 2016.

3.1 Entrées du modèle

Plus précisément, le modèle calcule les éléments de la fiscalité des particuliers en fonction de plusieurs caractéristiques socio-démographiques, tels que l'âge et le nombre d'enfants, et les types de revenus. Toutes les variables prises en compte sont présentées dans le tableau [G.3.1](#). On y indique également si chaque variable est calculée au niveau de l'individu ou du ménage.

Il est nécessaire que chacune de ces variables ait une valeur afin de pouvoir lancer la simulation, puisqu'elles représentent les entrées du modèle. Chaque utilisateur du simulateur est donc libre de choisir les caractéristiques des individus simulés ou d'utiliser une base de données existante qui contient l'ensemble de ces variables.

Tableau G.3.1 – Entrées de SimTax

Variable	Niveau
Province	Ménage
Territoire	Ménage
Âge	Individu
Nombre d'enfants	Ménage
Âge des enfants	Ménage
Variable qui indique si l'individu est en couple ou non	Ménage
Variable qui indique si l'individu est veuf ou non	Ménage
Variable qui indique si l'individu est un immigrant ou non	Individu
Nombre d'années depuis l'arrivée au Canada (pour les immigrants)	Individu
Variable qui indique s'il y a un étudiant dans le ménage ou non	Ménage
Variable qui indique si l'individu a un handicap ou non	Individu
Variable qui indique si le ménage réside dans une région nordique ou non	Ménage
Variable qui indique si l'individu a une assurance médicament publique ou privée	Individu
Variable qui indique si le ménage est ou non admissible à la composante logement du crédit de solidarité	Ménage
Variable qui indique si le ménage peut bénéficier d'un logement abordable ou non	Ménage
Variable qui indique si un membre du ménage a une contrainte temporaire à l'emploi ou non	Ménage
Revenus de travail	Individu
Gains en capital	Individu
Revenus d'intérêts	Individu
Revenus de dividendes	Individu
Revenus de pension privés (inclut les REER)	Individu
Revenus du Régime de pensions du Canada et du Régime de rentes du Québec (RPC et RRQ)	Individu
Autres revenus	Individu
Revenus provenant d'un travail autonome	Individu
Autres revenus taxables	Individu
Cotisations à un REER	Individu
Actifs financiers	Ménage
Dépenses de frais de garde pour les enfants de 0 à 7 ans (privées et CPE)	Individu
Dépenses de frais de garde pour les enfants de 8 à 16 ans	Individu
Dépenses de frais de garde dans un CPE	Individu
Dépenses médicales	Individu
Pénalité aux montants d'aide sociale reçus en raison d'actifs possédés	Ménage
Nombre d'années de report volontaire de la Pension de sécurité de la vieillesse	Ménage

Acronymes : REER - régime enregistré d'épargne retraite ; CPE - centre de la petite enfance

3.2 Ordre de la simulation et sorties du simulateur

Une fois la simulation lancée, SimTax calcule plusieurs éléments, dans un ordre visant à reproduire le plus fidèlement possible les déclarations de revenus provinciales et fédérale. Les paramètres qui permettent de calculer les impôts payés, les transferts et les crédits d'impôts pour le Québec et au niveau fédéral sont obtenus par l'équipe de la Chaire et certains collaborateurs à partir de documents budgétaires et fiscaux, puis vérifiés à l'aide de versions annuelles des déclarations de revenus, guides et annexes.

Pour les autres provinces, les paramètres proviennent en partie du Canadian Tax and Credit Simulator (CTaCS), créé par Kevin Milligan de l'Université de la Colombie-Britannique (2017). Pour les éléments qui ne sont pas inclus dans CTaCS, comme l'aide sociale, les paramètres et les règles de calcul sont tirés directement des déclarations de revenus et des lois de l'impôt de chaque province.

L'ensemble des éléments calculés par le modèle sont présentés dans le tableau G.3.2, à l'exception de certains types de revenus qui sont détaillés par la suite. Le nom des différents éléments est en français lorsqu'une traduction officielle existe.

Tableau G.3.2 – Éléments calculés par SimTax

Variable
Impôts provinciaux et fédéraux
Réductions provinciales
Surtaxes provinciales
Crédits d'impôt non remboursables
Réductions d'impôt provinciales pour les ménages à faible revenu
Crédit d'impôt pour dividendes
Contributions santé de l'Ontario et du Québec
Revenu net
Revenu imposable
Aide sociale
Solidarité sociale
Pension de sécurité de la vieillesse (PSV)
Supplément de revenu garanti (SRG)

Allocation et Allocation au conjoint survivant
Cotisations au RPC/RRQ
Cotisations à l'assurance emploi
Crédit pour la taxe sur les produits et services/taxe de vente harmonisée (CTPS)
Prestation universelle pour garde d'enfants (PUGE)
Prestation fiscale canadienne pour enfants (PFCE)
Supplément de la prestation nationale pour enfants (SPNE)
Allocation canadienne pour enfants (ACE)
Crédit d'impôt pour frais de garde d'enfants
Paie de soutien aux enfants
Prestation fiscale pour le revenu (PFRT) et supplément pour personnes handicapées
Prestation pour enfants de Terre-Neuve-et-Labrador et supplément à la nutrition mères-bébés (NLCB)
Newfoundland and Labrador Seniors' Benefit (NLSB)
Crédit pour la taxe de vente harmonisée de Terre-Neuve-et-Labrador (NLHSTC)
Supplément de revenu de Terre-Neuve-et-Labrador (NLIS)
Crédit de taxe de la Nouvelle-Écosse pour la vie abordable (NSALTC)
Prestation pour enfants de la Nouvelle-Écosse (NSCB)
Crédit pour la taxe de vente de l'Île-du-Prince-Édouard (PEISTC)
Prestation fiscale pour enfants du Nouveau-Brunswick (NBCTB), supplément au revenu gagné (NBWIS) et supplément scolaire (NBSS)
Prestation du Nouveau-Brunswick pour personnes âgées à faible revenu (NBLISB)
Primes versées pour le régime public d'assurance médicaments (Québec seulement)
Prime au travail (Québec seulement)
Régime québécois d'assurance parentale (RQAP, Québec seulement)
Crédit d'impôt pour solidarité (Québec)
Crédit de taxe de vente de l'Ontario, qui fait partie de la prestation Trillium (RTC-OST)
Prestation ontarienne pour enfants (OCB)
Régime de revenu annuel garanti de l'Ontario (RRAG)
Crédit pour les coûts d'énergie dans le Nord de l'Ontario (ONTNEC)
Manitoba 55 Plus (MAN55P)
Prestation manitobaine pour enfants (MANCB)
Supplément à l'emploi de la Saskatchewan (SKES)
Crédit pour la taxe aux résidents à faible revenu de la Saskatchewan
Saskatchewan seniors income plan (SKSIP)
Alberta Seniors Benefit (ABSB)
Prestation pour enfants de l'Alberta (ABCB)
Crédit d'impôt à l'emploi familial de l'Alberta (ABFETC)
Prestation familiale de la CB (BCFB)
Prestation fiscale pour la petite enfance de la CB (BCECTB)
Crédit pour le retour à l'école (Colombie-Britannique seulement)

BC Earned Income Benefit (BCEIB)
Crédit pour la taxe sur les mesures climatiques de la CB (BCLICATC)
Taxe de vente en Colombie-britannique (BCSTC)
BC Seniors' Supplement (BCSS)
Prestation pour enfants des Territoires du Nord-Ouest et supplément pour travailleurs territoriaux (NTCB)
Prestation pour enfants du Nunavut et supplément pour travailleurs territoriaux (NUCB)
Prestation pour enfants du Yukon (YUCB)

SimTax définit le revenu total comme étant la somme des revenus de travail, des prestations du RPC/RRQ, des revenus de pension privés, de 50 % des gains en capital, des revenus d'intérêts et de dividendes, des autres revenus taxables et des revenus de travail autonome. Les revenus de marché correspondent aux revenus totaux, desquels on soustrait les pensions du RPC/RRQ, les revenus du travail autonome et les autres revenus taxables.

Le revenu brut du ménage ainsi que le revenu disponible de l'individu et du ménage incluent les éléments suivants :

- Revenu brut du ménage
 - Revenus de marché
 - Revenus provenant du RPC/RRQ
 - Autres revenus taxables
 - Aide sociale
 - PSV et SRG (et Allocations)
 - Moins la récupération de la PSV
 - RRAG (Ontario seulement)
 - Transferts fédéraux
 - Transferts provinciaux
- Revenu disponible de l'individu

- Revenus de marché
- Revenus provenant du RPC/RRQ
- Autres revenus taxables
- Aide sociale
- PSV et SRG (et Allocations)
- Moins la récupération de la PSV
- RRAG (Ontario seulement)
- Moins les impôts provinciaux et fédéraux
- Moins les cotisations à un REER, au RPC/RPC et à l'assurance emploi
- Transferts fédéraux
- Transferts provinciaux
- Revenu disponible du ménage :
 - Revenu brut du ménage
 - Moins les impôts provinciaux et fédéraux du ménage
 - Moins les cotisations du ménage au RPC/RRQ, à l'assurance emploi et au RQAP

SIMUL

SIMUL est un modèle de microsimulation dynamique de forme réduite de l'économie québécoise et canadienne développé par l'équipe de la Chaire. Il est basé sur un important échantillon en coupe transversale de la population canadienne, sur des enquêtes rétrospectives et longitudinales ainsi que sur des projections officielles de la composition de la population à long terme. Le modèle offre une vue d'ensemble de l'évolution économique et socio-démographique de la population québécoise jusqu'en 2050.

Les prochaines sections présentent brièvement le modèle de simulation. Certains passages sont tirés, et légèrement adaptés, du mémoire de maîtrise de [Laure Sébrier \(2017\)](#). Ils sont reproduits ici avec la permission de l'auteure. Pour davantage d'information, une [documentation technique complète](#) (en anglais) se trouve sur dans site Web de la Chaire ([Bissonnette et al., 2016a](#)).

4.1 Fonctionnement de SIMUL

Pour faciliter son explication, nous décomposons SIMUL en quatre modules : l'initialisation, les transitions démographiques, les autres transitions et le module de taxes et transferts. Nous présentons à la figure [G.4.1](#) un résumé de son fonctionnement ainsi que l'ordre dans lequel les étapes se déroulent.

De manière générale, la vie de chaque individu dans SIMUL est caractérisée par des événements sociaux, démographiques et économiques tels que la naissance, la mort, la migration, la formation et la séparation de couples, la scolarité, l'épargne, l'emploi et la retraite. Les types de revenus associés à chaque événement sont également simulés.

Il importe de préciser qu'un individu donné n'est pas nécessairement exposé à l'ensemble des événements modélisés par SIMUL. Il est également possible qu'un individu soit exposé deux fois au même événement. Par exemple, il se pourrait qu'un individu ne se marie jamais, ou au contraire, qu'il se marie deux fois au cours de sa vie. Le type et la fréquence à laquelle les événements se produisent dépendent des caractéristiques de l'individu et du ménage dans lequel il se trouve.

Le modèle étant également dynamique, les caractéristiques et les parcours individuels sont mis à jour à chaque période de simulation, faisant ainsi évoluer les probabilités des événements dans le temps pour chaque individu. SIMUL permet ainsi de projeter différents indicateurs économiques, tels que le taux de faible revenu ou l'évolution des taux d'emploi, en agrégeant un ensemble de projections individuelles.

4.1.1 L'initialisation

L'initialisation consiste en la création d'une base de données représentative de la population canadienne en 2010 (année de départ de SIMUL). Ce sont les observations, ou individus, de cette population qui seront par la suite entrés dans le modèle et assujettis à différentes transitions démographiques et économiques. Ainsi, la base de données doit contenir toutes les caractéristiques individuelles dont SIMUL a besoin. Nous utilisons le fichier de micro-données à grande diffusion (FMGD) de l'Enquête nationale auprès des ménages (ENM) de 2011 de Statistique Canada. Plus précisément, nous nous basons sur le fichier hiérarchique plutôt que sur le fichier des particuliers, car celui-ci fournit de

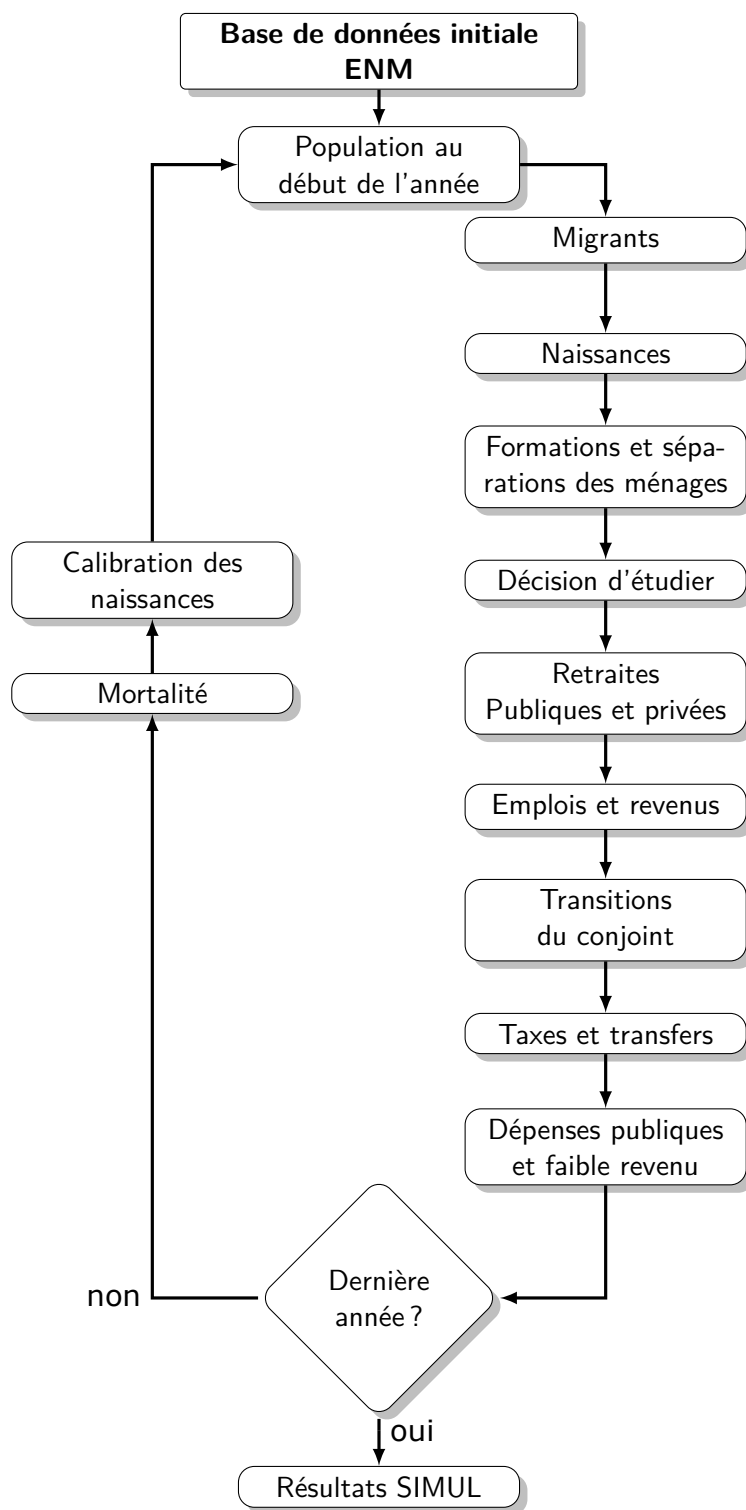


Figure G.4.1 – Résumé du modèle SIMUL

l'information sur 1 % des ménages canadiens ([Statistique Canada, 2011c](#)) et que SIMUL est fortement tributaire de l'information sur les ménages.

Soulignons que l'unité de la simulation est tout de même l'individu et non le ménage. Les conjoints et les enfants sont traités comme des caractéristiques de l'individu. Cela permet à SIMUL de déterminer le montant des impôts à payer, de même que le montant des transferts à recevoir, ces deux éléments étant calculés sur une base individuelle.

Bien que l'ENM soit très détaillée, certains ajustements doivent être faits pour obtenir toutes les variables utilisées par SIMUL.

Tout d'abord, l'âge dans le FMGD de l'ENM est groupé par tranches de 5 ou 10 ans jusqu'à 75 ans, puis en une seule catégorie ouverte pour les personnes âgées de 75 ans et plus. Pour remédier à ce problème, nous attribuons un âge précis à chaque individu dans sa catégorie d'âge, en reproduisant la distribution de l'âge, par sexe et par province, du recensement de 2011.

Ensuite, certains répondants de l'ENM sont admissibles aux rentes de retraite du Régime de pensions du Canada (RPC) et du Régime de rentes du Québec (RRQ). Cependant, cette information est seulement disponible dans le fichier des particuliers de l'ENM et non dans le fichier hiérarchique utilisé. Nous utilisons le fichier des particuliers pour déterminer, pour chaque individu, s'il reçoit ou non des revenus de RPC et de RRQ et, le cas échéant, le montant reçu.

Le niveau de scolarité des parents, qui sert à prédire le parcours scolaire futur des enfants et parcours matrimonial des individus, doit également être corrigé. Bien qu'il soit disponible dans l'ENM, il s'avère manquant pour plusieurs observations, tout particulièrement pour les jeunes adultes qui ont quitté la maison de leurs parents. Au lieu d'éliminer les observations où cette information est manquante, nous attribuons un niveau de scolarité aux parents, à partir des données de l'Enquête sociale générale (ESG).

Les modèles de transitions, présentés à la sous-section suivante, dépendent de la durée des unions et du nombre d'unions. Or, cette information n'est pas disponible dans l'ENM. Encore une fois, nous utilisons l'ESG pour imputer ces deux variables.

4.1.2 Les transitions démographiques

Une fois la population initiale créée et les diverses imputations effectuées, une série de transitions démographiques ajustent la population de manière à refléter les flux migratoires, les naissances, les mises en couple et les séparations ainsi que la mortalité.

À chaque début de période, c'est-à-dire chaque année, le modèle fait entrer des immigrants et sortir des émigrants en se basant sur les projections par province de Statistique Canada. Les migrations ne sont donc pas modélisées ; nous ajoutons plutôt un nombre de migrants net à chaque année de la simulation. Les caractéristiques des migrants sont basées sur l'ENM de 2011 et ne varient pas dans le temps ; seul leur nombre change.

Nous simulons ensuite les naissances. Nous supposons que seuls les couples peuvent avoir des enfants et qu'ils ne peuvent en avoir plus de 6. La probabilité d'enfanter, qui est calculée à partir de l'ESG, dépend de l'âge du plus jeune enfant, du niveau de scolarité, de la province, et des deux membres du couple. Les probabilités sont estimées séparément pour 7 types de famille : 0, 1, 2, 3, 4, 5 ou 6 enfants.

Si l'individu principal du couple (celui issu de l'ENM) est une femme, l'enfant est ajouté à la base de données et reçoit certaines caractéristiques de ses parents, telles que la scolarité. Puisqu'il se peut que la simulation des naissances produise trop ou trop peu d'enfants, nous pondérons les naissances par sexe de manière à refléter les projections du scénario « moyen » de Statistique Canada.

Par la suite, des couples sont formés et d'autres se séparent. Puisque les conjoints sont traités comme des caractéristiques de l'individu principal, la formation de couples ne joint pas deux personnes seules du modèle. De manière similaire, si un couple se sépare, le

conjoint disparaît de la base de données. Puisque les enfants restent toujours avec leur mère, si elle disparaît du modèle, les enfants disparaissent aussi. Nous estimons d'abord la probabilité de se séparer, puis celle de se retrouver en couple. Ces deux transitions dépendent des caractéristiques individuelles (année de naissance, province de résidence, âge, sexe), de la scolarité et de la durée de l'état matrimonial (couple ou célibataire). Notons qu'un individu peut se séparer puis former un nouveau couple dans la même année, mais l'inverse n'est pas vrai. Les caractéristiques des conjoints sont générées de manière aléatoire. Toutefois, l'âge du conjoint est attribué de manière à respecter la distribution des âges des conjoints dans l'ENM. Le niveau de scolarité du conjoint est également corrélé à celui de la personne principale du ménage.

Enfin, le modèle détermine à chaque période, selon un tirage aléatoire, les individus qui décéderont. Les taux de mortalité proviennent des projections de population de Statistique Canada. La mortalité est exogène et ne dépend pas des caractéristiques individuelles, à l'exception de l'âge et du sexe. Le modèle ne prend donc pas en compte la plus forte mortalité généralement observée chez les personnes en situation de faible revenu.

4.1.3 Autres transitions

La dernière série de transitions concerne les caractéristiques individuelles qui varient dans le temps : la décision d'étudier, de travailler ou de prendre sa retraite. Les modèles expliqués ici nous permettent également d'estimer les revenus individuels, revenus qui sont indispensables pour le calcul des taux de faible revenu.

Éducation

Nous commençons par estimer la probabilité individuelle de cesser d'étudier en fonction des caractéristiques individuelles, du fait d'avoir (ou non) des enfants et de la scolarité

des parents pour les personnes âgées de 16 à 35 ans. Nous attribuons ensuite un niveau de scolarité à chaque individu (en fonction des mêmes caractéristiques que pour la probabilité d'arrêter d'étudier). Notons qu'une fois qu'un individu cesse d'étudier, il ne peut retourner à l'école.

Le modèle de travail

Pour les individus qui ne sont pas aux études, nous modélisons les entrées et sorties du marché du travail. Pour tenir compte des différences individuelles (hétérogénéité), nous commençons par attribuer un type à chaque travailleur, en fonction du sexe, de l'année de naissance, de la complétion du secondaire et de la province de résidence :

- Faible probabilité d'entrer et de sortir du marché du travail
- Faible probabilité d'entrer et forte probabilité de sortir du marché du travail
- Forte probabilité d'entrer et faible probabilité de sortir du marché du travail
- Forte probabilité d'entrer et de sortir du marché du travail

Ensuite, les individus qui ne travaillaient pas à la période précédente peuvent faire leur entrée sur le marché du travail, et ceux qui travaillaient peuvent le quitter. Les probabilités de changer d'état dépendent des caractéristiques individuelles, de la scolarité, de la présence d'enfants âgés de 0 à 5 ans, du statut matrimonial, du revenu de la période précédente, de la réception de revenus de retraite et du type du travailleur. Ces paramètres sont estimés à partir des données de l'Étude longitudinale et internationale des adultes (ELIA). Ainsi, la définition du travail est basée sur les déclarations de revenus : un individu travaille s'il a reçu des revenus de travail à un moment au cours de l'année. Une conséquence de cette définition est qu'elle surestime le nombre de personnes qui occupent un emploi à chaque instant de l'année. Pour corriger cela, nous supposons qu'un individu ne travaille pas si ses revenus de travail sont inférieurs à 5 000 \$. Nous supposons également qu'à chaque période, ceux qui occupent un emploi ont 3,5 % de chances de le perdre à la période suivante.

Le modèle de revenu

Pour les personnes qui travaillent, nous estimons ensuite les revenus de travail. Ceux-ci dépendent du type attribué à chaque travailleur, de l'année de naissance, de l'âge, de la présence d'enfants âgés de 0 à 5 ans, du niveau de scolarité et de la réception de revenus de retraite. Les modèles sont estimés pour les hommes et les femmes séparément.

Prestations de RPC/RRQ

À partir de 60 ans, et à chaque période subséquente, les individus peuvent choisir de débiter leurs prestations du RPC ou du RRQ. Une fois la décision prise de commencer à recevoir ces prestations, les individus les recevront jusqu'à leur décès. Nous estimons la probabilité de réclamer des revenus de pension publics en fonction de l'année de naissance, de l'état matrimonial, du niveau de scolarité, de la province de résidence et de l'âge entre 60 et 70 ans. Le montant reçu dépend quant à lui de l'historique de travail, de l'âge de départ à la retraite et des règles de retraite en vigueur.

Revenus de retraites privés

À partir de 50 ans, les individus peuvent bénéficier de revenus de retraite privés. L'estimation de ces revenus se fait en trois étapes.

Dans un premier temps, un modèle de régression logistique détermine la probabilité de recevoir pour la première fois des revenus de retraite privés. Celle-ci dépend des caractéristiques individuelles, du revenu et du statut d'emploi de la période précédente, de l'état matrimonial et du niveau de scolarité. Pour ceux qui n'ont pas encore reçu de revenus de retraite privés à 80 ans, nous supposons qu'ils n'en auront jamais.

Dans un second temps, SIMUL estime le montant du revenu de retraite privé la première année où il est reçu. Cette estimation dépend du sexe, de l'année de naissance, du revenu

de la période précédente, de l'état matrimonial, du niveau de scolarité, de la province de résidence et des prestations de RPC/RRQ.

Dans un troisième temps, SIMUL estime les revenus de retraite privés pour les périodes subséquentes à la première, en fonction du revenu estimé pour la première année à la deuxième étape ; de la scolarité ; et des caractéristiques individuelles. Le revenu de retraite privé variera donc relativement peu dans le temps, étant donné le lien entre la deuxième et la troisième étape.

4.1.4 Taxes et transferts

À partir des revenus de travail, des revenus de retraite privés, des prestations du RPC et du RRQ, ainsi que des différentes caractéristiques individuelles affectant les transferts (tels que l'âge, la situation matrimoniale et le nombre et l'âge des enfants), SIMUL calcule l'impôt et les transferts de chaque individu.

Pour ce faire, le modèle utilise SimTax, un calculateur de fiscalité et de transferts sociaux également développé au sein de la *Chaire Industrielle Alliance* et intégré à SIMUL. Tel que mentionné à l'Annexe G.3, SimTax permet de reproduire la fiscalité canadienne et québécoise dans le modèle. SIMUL utilise les règles en vigueur en 2015 et suppose qu'elles resteront inchangées jusqu'à la fin des simulations, soit en 2050. Les montants des règles fiscales restent aussi inchangés, ce qui est cohérent avec le fait que tous les montants dans SIMUL et dans les scénarios analysés sont en « dollars réels », de sorte qu'aucune inflation ni indexation en fonction de celle-ci ne font partie des analyses.

SIMUL nous permet ainsi d'obtenir le revenu disponible après impôts et transferts, c'est-à-dire le revenu réellement disponible à des fins de consommation. Celui-ci est par la suite comparé au seuil moyen de la MPC. L'individu dont le revenu disponible est inférieur au seuil, c'est-à-dire au coût d'acquisition du panier de biens jugés essentiels, est considéré en situation de faible revenu.

4.2 Sorties de SIMUL

Il est possible d'extraire un certain nombre de statistiques de SIMUL. Ces statistiques permettent de représenter le total, la moyenne ou la médiane d'une variable simulée. Par exemple, on pourrait vouloir connaître la taille de population totale, les revenus moyens ou bien l'âge médian auquel les individus commencent à recevoir des revenus de retraite. Les statistiques sont extraites pour chaque année de la simulation. Il est également possible de les pondérer pour qu'elles soient représentatives de l'ensemble de la population.

Le tableau [G.4.1](#) présente les principales variables qu'il est possible d'extraire de SIMUL ainsi qu'une brève description.

4.3 Finances publiques

SIMUL modélise aussi des éléments de finances publiques, qui sont calibrés pour être compatibles avec ceux qui se retrouvent dans les comptes publics. Pour l'instant, seul le Québec est pris en compte. Nous ne faisons que mentionner les éléments considérés, puisqu'ils sont peu utilisés dans ce rapport. Une description détaillée (en anglais) se trouve sur le [site web](#) de la Chaire ([Bissonnette et al., 2016a](#)).

Tout d'abord, SIMUL projette les dépenses agrégées du gouvernement québécois dans 5 secteurs spécifiques : santé et services sociaux, éducation et culture, aide aux individus et aux familles, économie et environnement, administration et justice et service de la dette.

Ensuite, SIMUL calcule la valeur comptable et la valeur de marché du Fonds des générations. Le gouvernement du Québec utilise la valeur comptable du Fonds pour calculer la valeur brute de la dette tandis que la valeur de marché correspond à l'argent que pourrait

Tableau G.4.1 – Sorties de SIMUL

Variable	Description
Âge	–
Année de naissance	–
Sexe	1 si homme, 0 si femme
Variable de pondération	
Province	–
Année de simulation	–
Statut d'emploi	1 si employé, 0 sinon
Nombre d'enfants âgés de 0 à 17 ans	–
Nombre d'enfants	–
État matrimonial	1 si en couple, 0 sinon
Individu est un homme seul	1 si oui, 0 sinon
Individu est une femme seule	1 si oui, 0 sinon
Individu est encore un étudiant	1 si oui, 0 sinon
Individu n'a pas terminé le secondaire	1 si oui, 0 sinon
Individu a un diplôme d'études secondaire (plus haut niveau)	1 si oui, 0 sinon
Individu a un diplôme d'études collégiales (plus haut niveau)	1 si oui, 0 sinon
Individu a un diplôme d'études universitaires (plus haut niveau)	1 si oui, 0 sinon
Individu est pauvre selon la MPC	1 si oui, 0 sinon
Revenus	–
Revenus du Régime de pensions du Canada (RPC) et du Régime de rentes du Québec (RRQ)	Pour l'individu
Revenus du RPC et du RRQ	Pour le conjoint
Revenu disponible du ménage	–
Revenus de la Pension de la sécurité de vieillesse	–
Revenus du Supplément de revenu garanti	–
Revenus de retraite privés (inclut les REER)	–
Revenus brut	–
Revenus de pensions pour le conjoint survivant	–
Individu reçoit des revenus de RPC/RRQ	1 si oui, 0 sinon
Individu reçoit des revenus de retraite privés	1 si oui, 0 sinon
Individu est veuf (et célibataire)	1 si oui, 0 sinon
Individu est un homme veuf	1 si oui, 0 sinon
Individu est une femme veuve	1 si oui, 0 sinon
Taille du ménage	–
Taux de remplacement du revenu	–

Acronymes : REER - Régime enregistré d'épargne retraite

recevoir le gouvernement s'il vendait tous les actifs du Fonds aux prix de marché. Les revenus du Fonds sont aussi calculés de deux façons différentes. Les revenus comptables captent la valeur des liquidités qui entrent dans le Fonds ainsi que les rendements sur les investissements capitalisés. Les revenus de marché sont constitués de la somme des revenus comptables et des rendements non-capitalisés.

Le revenu total du gouvernement québécois est également simulé. Ce dernier est décomposé en 9 catégories : impôt sur le revenu des particuliers, cotisations au Fonds des services de santé, impôt sur les sociétés, impôt foncier, taxes à la consommation, droits et permis, revenus des entreprises gouvernementales, transferts fédéraux et revenus du Fonds des générations.

Enfin, SIMUL calcule l'équilibre budgétaire et la dette (totale et brute).

SIMLAB

SIMLAB est un modèle de micro-simulation comportemental d'offre de travail au Canada développé par l'équipe de la Chaire. Une [documentation détaillée](#) se trouve dans le site Web de la Chaire. Certaines sections de cette documentation ont été reproduites ici avec la permission des auteurs ([Bissonnette et al., 2014](#)).

Le modèle permet d'évaluer les comportements d'une cohorte de ménages ayant à leur tête des individus âgés de 50 ans ou plus, dans le but de modéliser les décisions liées à la retraite. Ainsi, en simulant les comportements de travail, d'épargne et de prise de retraite au niveau individuel, il est possible d'évaluer l'effet qu'auraient diverses réformes fiscales ou modifications des programmes sociaux sur la pauvreté des aînés.

Plus précisément, les ménages sont confrontés à trois choix principaux. La première dimension concerne le nombre d'heures de travail par semaine que les individus sont prêts à offrir. La seconde est la décision de débiter diverses prestations de retraite, comme celles du Régime de pensions du Canada (RPC), du Régime de rentes du Québec (RRQ) et de régimes d'employeur. Ces deux dimensions sont distinctes dans le modèle, de sorte qu'un travailleur peut décider de continuer à travailler même s'il reçoit des prestations. La dernière dimension est la décision d'épargner pour s'assurer un certain niveau de consommation à la retraite. Par conséquent, les travailleurs peuvent réagir à une variation dans la générosité des systèmes de retraite en ajustant leur plan d'épargne, leurs heures de travail et le moment auquel ils débiteront ans leurs prestations de retraite.

Les ménages font également face à un risque de mortalité qui vient s'ajouter aux autres éléments pouvant affecter leur comportement.

5.1 Fonctionnement de SIMLAB

Cette section, qui a pour objectif de présenter le modèle, est divisée en trois sous-sections. La première décrit l'environnement économique auquel font face les ménages. La seconde présente la structure des préférences des agents et la troisième détaille la contrainte budgétaire à laquelle ils font face.

5.1.1 Environnement financier

Chaque ménage est composé d'une personne principale (chef de famille) et de son/sa conjoint(e). Les individus entrent dans le ménage à 50 ans et peuvent vivre jusqu'à un maximum de 100 ans. L'âge de décès est déterminé par le modèle au moyen de taux de survie.

À chaque année de la simulation, les conjoints doivent prendre une série de décisions. Ils commencent par choisir leur nombre d'heures de travail (qui peut être de 0) et décider s'ils veulent réclamer certaines prestations de retraite. Les travailleurs peuvent être admissibles à une pension à prestations déterminées de la part de leur employeur. Celle-ci peut être réclamée à partir de 55 ans, et il n'y a pas d'avantage à repousser le début des prestations au-delà de 60 ans. Une fois que les individus ont choisi de débiter leur pension, ils ne peuvent pas choisir de cesser de la recevoir ; cela constitue ce qu'on appelle un « état absorbant ».

Les individus peuvent en outre choisir de faire débiter leur rente de retraite du RPC ou du RRQ. Ils sont admissibles à ces prestations à partir de 60 ans et il y a des bénéfices

(une bonification) associés au report de ces pensions jusqu'à l'âge de 70 ans. Le fait de recevoir ces prestations est également un état absorbant.

Dans un deuxième temps, les ménages doivent décider de leur niveau de consommation. SIMLAB ne permet pas aux ménages d'emprunter des ressources financières. Par conséquent, ceux-ci doivent épargner activement pendant qu'ils sont sur le marché du travail afin de financer leur consommation lorsqu'ils seront à la retraite.

Les ménages prennent leurs décisions en tenant compte du futur ; ils maximisent leur bien-être futur espéré (ou utilité espérée). Dans ce contexte, la décision de travail, de début des prestations de retraite et d'épargne sont prises de façon jointe, en tenant compte des ressources disponibles.

5.1.2 Préférences

Le bien-être – ou l'utilité – des ménages dépend des heures de loisir et de la consommation de chaque membre du ménage au cours de sa vie. Une hausse des heures de loisir ou de la consommation augmente l'utilité, mais chaque heure supplémentaire de loisir ou chaque unité de consommation supplémentaire procure moins de bien-être que l'heure ou l'unité précédente.

Si un des conjoints décède, son utilité est de 0.

5.1.3 Contrainte budgétaire

La contrainte budgétaire représente tout ce que peut se procurer le ménage au cours de sa vie tout en s'assurant de ne pas dépasser ses revenus totaux.

Le revenu des ménages peut provenir de cinq sources différentes : les revenus de travail ; la Pension de la sécurité de vieillesse (PSV) et le Supplément de revenu garanti (SRG) ;

la pension offerte par l'employeur ; les prestations du RPC/RRQ ; et les revenus d'intérêt sur investissement.

Sources de revenus

Le revenu de travail est calculé à l'âge de 50 ans en multipliant les heures travaillées par le salaire horaire. On suppose que le salaire réel (sans inflation) demeure constant à partir de 50 ans, puisque la croissance est généralement limitée à partir de cet âge.

Afin d'être admissible au montant maximal de PSV et de SRG, les individus doivent avoir résidé au Canada pour un minimum de 40 ans durant leur vie adulte. Pour des fins de simplification, nous supposons que tous les individus du modèle satisfont à cette exigence.

Bien qu'il y ait plusieurs types de régimes de retraite fournis par l'employeur, nous supposons que tous les ménages qui reçoivent ce type de pension ont le même régime représentatif basé sur les 5 meilleures années de revenu. Le taux de remplacement est de 2 % par année d'expérience avec un maximum établi à 70 % pour 35 années d'expérience. Nous supposons que chaque agent travaille depuis l'âge de 25 ans et qu'il a ainsi accumulé sa pension maximale à 60 ans. Le modèle permet une retraite anticipée à partir de 55 ans.

Nous supposons également que les individus débutent leur rente du RPC/RRQ et leur rente de retraite du régime d'employeur la même année, même s'il est théoriquement possible de les séparer.

Les revenus d'intérêts sont calculés annuellement comme étant le patrimoine accumulé au début de la période multiplié par un taux d'intérêt réel.

Le revenu net d'un ménage est déterminé à l'aide d'une fonction de taxation qui considère les cinq sources de revenus familiaux pour une année donnée. Plus précisément, le revenu net prend en compte les impôts provinciaux et fédéraux payés, les contribu-

tions santé, les cotisations au RPC/RRQ et une foule d'autres cotisations, transferts et crédits d'impôts provinciaux et fédéraux. Ces éléments sont calculés par SimTax, le simulateur de la fiscalité des particuliers au Canada développé par l'équipe de la Chaire. Une liste exhaustive des éléments inclus dans SimTax se trouve au tableau [G.3.2](#) de l'Annexe [G.3](#).

5.2 Calibration

Nous utilisons l'Enquête sur la dynamique du travail et du revenu (EDTR) de 2008 et l'Enquête sur la sécurité financière (ESF) de 2005 pour estimer les revenus, les caractéristiques individuelles et les paramètres de simulation.

La première étape consiste à créer la population initiale du modèle. Celle-ci est composée d'un sous-ensemble de ménages de l'EDTR, soit ceux où l'homme est âgé de 50 à 55 ans en 2008 et où l'écart d'âge entre les conjoints est de 5 ans ou moins. Au total, nous avons 1163 ménages.

L'EDTR nous permet d'avoir de l'information sur l'âge des conjoints, la province de résidence, le salaire des répondants, les gains moyens donnant droit à pension et l'admissibilité à un régime de retraite d'employeur. L'enquête indique aussi si les individus ont déjà débuté leurs prestations de retraite (RPC/RRQ ou régime d'employeur). L'ESF est utilisée pour estimer la richesse des individus. Les hypothèses effectuées sont présentées dans les sous-sections suivantes.

5.2.1 Salaires

Les salaires sont observés dans la population seulement si un individu travaille. Il importe de déterminer le salaire que pourraient gagner les gens qui ne sont pas en emploi. Pour ce faire, nous procédons à une imputation du salaire offert pour un travail à temps

plein basée sur le modèle de sélection de Heckman. Le modèle a été estimé à l'aide de l'échantillon des travailleurs entre 45 et 70 ans.

5.2.2 Gains moyens donnant droit à pension

Pour construire le niveau de gains moyens donnant droit à pension accumulé à 50 ans, il faudrait en principe connaître l'historique de travail entier de chaque répondant. Cette information n'étant pas à notre disposition, nous utilisons plutôt une méthode d'imputation pour recréer cet historique.

Nous identifions d'abord le nombre d'années d'expérience de travail (en équivalent temps plein) des individus (variable `yrxfte11` de l'EDTR). Ensuite, nous prenons le revenu de travail de 2008, et le réduisons de 2 % pour chaque année travaillée par les individus au cours de leur vie, obtenant ainsi un historique complet.

Pour les individus qui ont un régime de retraite d'employeur, les gains donnant droit à pension sont calculés en prenant la moyenne des 5 meilleurs salaires. Pour les répondants qui n'ont pas accès à un régime de retraite d'employeur, le revenu donnant droit à pension est basé sur les 25 meilleurs salaires, mais censurés selon le maximum des gains admissibles au RPC ou au RRQ (44 900 \$ en 2011).

5.2.3 Richesse

Comme l'EDTR n'inclut pas d'information sur la richesse, nous utilisons l'information de l'ESF pour calculer la distribution de la richesse accumulée. Cette variable est définie comment étant la valeur nette des actifs du couple, desquels nous avons retranché la valeur de la résidence principale et d'autres biens durables. La valeur de la résidence a été exclue pour éviter de modéliser l'influence de la valeur de la maison sur la consommation à chaque période. En effet, dans le cadre canadien, la décision de vendre sa maison dans le but de consommer sa valeur se présente davantage comme une décision discrète

unique (vendre sa demeure) plutôt qu’une décision continue dans le temps (prendre une hypothèque inversée, par exemple).

Nous utilisons les caractéristiques observables communes aux deux enquêtes pour prédire le montant accumulé par les familles de l’EDTR. Ces caractéristiques sont le salaire, l’âge, la scolarité, le nombre d’enfants, le statut de propriétaire, l’admissibilité à un régime de retraite d’employeur et la province de résidence. Nous limitons notre analyse aux individus âgés entre 45 et 55 ans.

5.2.4 Heures travaillées

Le modèle repose sur les heures annuelles travaillées telles que déclarées dans l’EDTR (variable `alhrp28`). Une année complète de travail correspond à 52 semaines à 40 heures travaillées par semaine.

5.2.5 Autres calibrations

D’autres calibrations et hypothèses sont effectuées pour la mortalité, le taux de rendement réel et les paramètres de référence. Le lecteur intéressé peut se référer à la publication de [Bissonnette et al. \(2014\)](#).

Résultats supplémentaires

6.1 Scénarios

Dans cette section, nous présentons en détails les principaux scénarios de simulation utilisés tout au long du rapport.

6.1.1 Réforme du Régime de rentes du Québec

Le plus important des scénarios considérés est celui qui simule la réforme au Régime de rentes du Québec adoptée en 2018. Cette réforme, qui est calquée sur celle du Régime de pensions du Canada (RPC), doit débuter en 2019. Elle vise essentiellement à ajouter un régime supplémentaire au régime actuel (ci-après appelé régime de base).

Ce régime supplémentaire a deux volets distincts. Le premier volet est en quelque sorte une majoration du régime de base. À partir de 2019, une cotisation additionnelle sera prélevée sur les gains admissibles, qui sont les mêmes que pour le régime de base. Le taux de cotisation augmentera graduellement entre 2019 et 2024, pour atteindre son niveau final de 2 % en 2023 ([Retraite Québec, 2017](#)), partagé entre employeurs et employés.

Le second volet est une extension du régime de base. Pour ce second volet, une cotisation additionnelle de 8 % sera prélevée à partir de 2024, toujours partagée entre employeurs et employés, sur les gains qui se situent entre le maximum des gains admissibles (MGA)

du régime de base et le maximum supplémentaire des gains admissibles (MSGA). Le MSGA sera égal à 107 % du MGA en 2024 et à 114 % du MGA à partir de 2025 ([Retraite Québec, 2017](#)).

Le tableau [G.6.1](#) montre les taux de cotisation entre 2019 et 2025, qui sont partagés à parts égales entre les employeurs et les employés, pour les deux volets du régime supplémentaire.

Tableau G.6.1 – Taux de cotisation des deux volets du régime supplémentaire

Année	Taux de cotisation	
	Premier volet	Second volet
2018	–	–
2019	0,3 %	–
2020	0,6 %	–
2021	1,0 %	–
2022	1,5 %	–
2023	2,0 %	–
2024	2,0 %	8,0 %
À partir de 2025	2,0 %	8,0 %

Source : [Retraite Québec \(2017\)](#)

Note : Le taux de cotisation du premier volet s'applique aux revenus qui se situent entre 3 500 \$ et le maximum des gains admissibles (MGA). Le taux de cotisation du second volet s'applique aux revenus qui se situent entre le MGA et 107 % du MGA en 2024 et entre le MGA et 114 % du MGA à partir de 2025.

En contrepartie, pour le premier et le second volet du régime supplémentaire, les taux de remplacement à la retraite seront respectivement de 8,33 % et de 33,33 % « de la moyenne des 40 gains annuels admissibles les plus élevés » ([Retraite Québec, 2017](#), p. 38). Les individus qui auront cotisé aux deux volets du régime supplémentaire pour moins de 40 années auront des taux de remplacement proportionnels au nombre d'années de cotisation. Par exemple, une personne qui aurait cotisé au premier volet pendant cinq ans aurait un taux de remplacement supplémentaire de 1,04 %¹. Autrement dit, « chaque

1. Le taux de remplacement de 1,04 % est calculé comme ceci : 8,33 % * (5/40).

année de participation permet d'accumuler un quarantième du taux de remplacement du revenu prévu selon la tranche de gains admissibles pour la rente de retraite » ([Retraite Québec, 2017](#), p. 38).

Puisque le taux de cotisation du premier volet du supplément augmente de manière graduelle entre 2019 et 2023, les gains admissibles pour cette période sont ajustés en proportion. Les taux annuels sont présentés dans le tableau [G.6.2](#).

Tableau G.6.2 – Ajustement aux gains admissibles pour le premier volet du régime supplémentaire

	2019	2020	2021	2022	2023
Ajustement	15 %	30 %	50 %	75 %	100 %

Source : [Retraite Québec \(2017\)](#)

Dans le régime de base, il est possible d'exclure des gains admissibles les années durant lesquelles le prestataire bénéficiait d'une rente d'invalidité ou pour lesquelles il recevait des paiements de soutien aux enfants pour des enfants de moins sept ans. Le régime supplémentaire ne permet pas ce type d'exclusions. La seule façon de remplacer des années de faibles gains est de cotiser au régime supplémentaire pour plus de 40 ans. Chaque année supplémentaire après la quarantième peut remplacer une des années précédemment incluses dans le calcul.

La réforme du RRQ prévoit également un supplément à la rente du conjoint survivant. La rente supplémentaire pour le conjoint survivant est égale à 50 % de la rente accumulée par le conjoint décédé dans les deux volets du supplément.

Le dernier élément inclus dans le scénario de réforme du RRQ est la modification apportée à la prestation fiscale pour le revenu de travail (PFRT) fédérale. Cette modification vise à compenser les travailleurs à faibles revenus qui pourraient avoir des difficultés à intégrer les cotisations supplémentaires au RRQ dans leur budget. Puisque les nouveaux paramètres de la PFRT ne sont pas connus pour le Québec, nous nous basons sur

la réforme annoncée à la PFRT pour l'ensemble du Canada pour ajuster les paramètres du Québec. Les paramètres de l'ensemble du Canada ne correspondent pas aux paramètres d'une province ou région en particulier, puisque ceux-ci diffèrent pour certaines provinces (Québec, Alberta et Colombie-Britannique) et pour le Nunavut.

Plus précisément, nous utilisons les paramètres pour une personne seule sans enfants pour calculer les changements aux paramètres de la PFRT. Dans un document utilisé dans le cadre de discussions entre le gouvernement fédéral et les provinces et les territoires, il a été annoncé que le taux d'application progressif de la PFRT passerait de 25 à 26 % et que le taux de réduction progressif passerait de 15 à 14 %. De plus, le montant maximal devrait passer de 1 086 \$ à 1 192 \$. Le tableau G.6.3 montre le taux de variation de chacun des paramètres.

Tableau G.6.3 – Paramètres actuels et bonifiés de la PFRT de l'ensemble du Canada et taux de variation des paramètres appliqués au Québec

Personne seule sans enfant	Paramètres actuels (2015)	Paramètres bonifiés	Taux variation
Seuil d'application (\$)	3 000	3 000	0 %
Taux d'application progressif	0,25	0,26	+4 %
Prestation maximale (\$)	1 086	1 192	+10 %
Seuil de réduction (\$)	12 256	12 256	0 %
Taux de réduction progressif	0,15	0,14	-7 %

Source : Document utilisé dans le cadre de discussions entre le gouvernement fédéral et les provinces et les territoires.

Note : Le taux de variation est calculé en proportion des paramètres actuels.

Nous ajustons ensuite les paramètres de la PFRT pour l'année fiscale 2015 au Québec à l'aide des taux de variation du tableau G.6.3. Nous appliquons le taux de variation calculé pour les personnes seules à tous les types de familles, puisque ce sont les seuls paramètres qui ont été annoncés. Les paramètres de la PFRT au Québec en 2015 ainsi que les paramètres de la PFRT utilisés dans le scénario de réforme du RRQ sont présentés au tableau G.6.4.

Tableau G.6.4 – Paramètres de la PFRT au Québec, en 2015 et dans le scénario de réforme du RRQ

Paramètres de la PFRT au Québec, 2015				
	Personne seule sans enfant	Personne seule avec enfants	Couple sans enfants	Couple avec enfants
Taux d'application progressif	0,205	0,120	0,205	0,080
Seuil d'application (\$)	2 400	2 400	3 600	3 600
Prestation maximale (\$)	1 634	956	2 553	996
Revenu où prestation maximale (\$)	10 370	10 370	16 056	16 056
Taux de réduction progressif	0,200	0,200	0,200	0,200
Seuil réduction (\$)	11 903	11 974	18 263	18 432
Paramètres de la PFRT au Québec, réforme du RRQ				
	Personne seule sans enfant	Personne seule avec enfants	Couple sans enfants	Couple avec enfants
Taux d'application progressif	0,213	0,125	0,213	0,083
Seuil d'application (\$)	2 400	2 400	3 600	3 600
Prestation maximale (\$)	1 793	1 050	2 803	1 094
Revenu où prestation maximale (\$)	10 811	10 811	16 746	16 746
Taux de réduction progressif	0,187	0,187	0,187	0,187
Seuil de réduction (\$)	11 903	11 974	18 263	18 432

Source : Document utilisé dans le cadre de discussions entre le gouvernement fédéral et les provinces et les territoires et Annexe 6 de [Gouvernement du Canada \(nd\)](#).

Note : Les paramètres de la PFRT dans le scénario de réforme sont calculés en ajustant les paramètres de la PFRT de 2015 au Québec à l'aide des taux de variation du tableau [G.6.3](#).

6.1.2 Rentes de RRQ obligatoires à 65 ans

Dans SIMUL, nous créons un scénario qui, à partir de 2018, oblige les individus à recevoir leur rente de RRQ à 65 ans. Ainsi, tous les individus qui n'ont pas encore commencé à recevoir leur rente de retraite du RRQ en 2018 et qui ont moins de 65 ans vont obligatoirement commencer à la recevoir à 65 ans ; ils ne peuvent pas commencer à la recevoir avant, ni après. Avant 2018, le choix de commencer à recevoir ses rentes de RRQ est modélisé de la même manière que dans le scénario de référence : les individus qui choisissent de recevoir leur rente avant 65 ans subissent une pénalité et ceux qui choisissent

de la recevoir après 65 ans bénéficient d'une bonification de leur rente. La pénalité et la bonification sont conformes à ceux appliqués dans le RRQ actuellement. Ce scénario se veut illustratif.

6.1.3 Élimination de la rente au conjoint survivant

Le troisième scénario considéré suppose une élimination complète de la rente au conjoint survivant dès le début de la simulation. Ainsi, lorsqu'un des deux conjoints décède, le conjoint qui survit n'obtient pas de prestations à ce titre en provenance du RRQ.

6.2 Résultats supplémentaires issus de SIMUL

Afin de pouvoir projeter la situation économique des aînés, nous utilisons un modèle de microsimulation nommé SIMUL. Ce modèle, décrit en détails à l'Annexe [G.4](#), permet de projeter les caractéristiques socio-démographiques et économiques (revenus et participation au marché du travail) de la population québécoise.

Nous commençons par présenter les résultats détaillés du scénario de référence, qui est une représentation de l'état futur de la population québécoise en l'absence de changements dans les conditions démographiques et fiscales. Nous montrons ensuite les résultats des 3 scénarios alternatifs, qui simulent respectivement la réforme annoncée au RRQ ; la mise en place d'une obligation de recevoir sa rente de retraite du RRQ à partir de 65 ans ; et l'élimination de la rente au conjoint survivant.

6.2.1 Scénario de référence

Dans SIMUL, nous supposons qu'une personne ou une famille se retrouve en situation de faible revenu si son revenu disponible se situe en deçà du seuil de la Mesure du panier de

consommation (MPC). En se basant sur cette mesure, le scénario de référence montre une diminution du taux de pauvreté chez les personnes âgées de 55 ans et plus. L'effet est particulièrement marqué au sein de la population âgée de 55 à 64 ans.

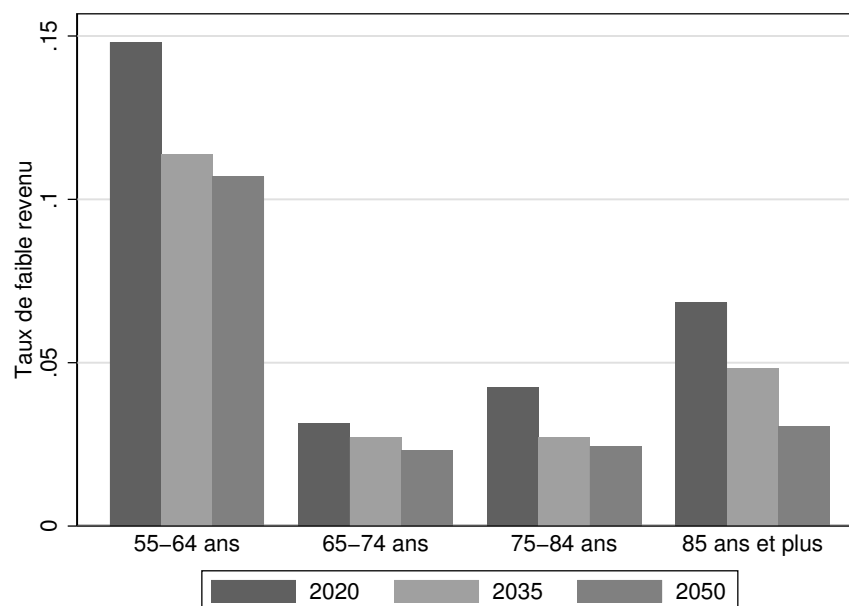


Figure G.6.1 – Taux de faible revenu par groupe d'âge

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL

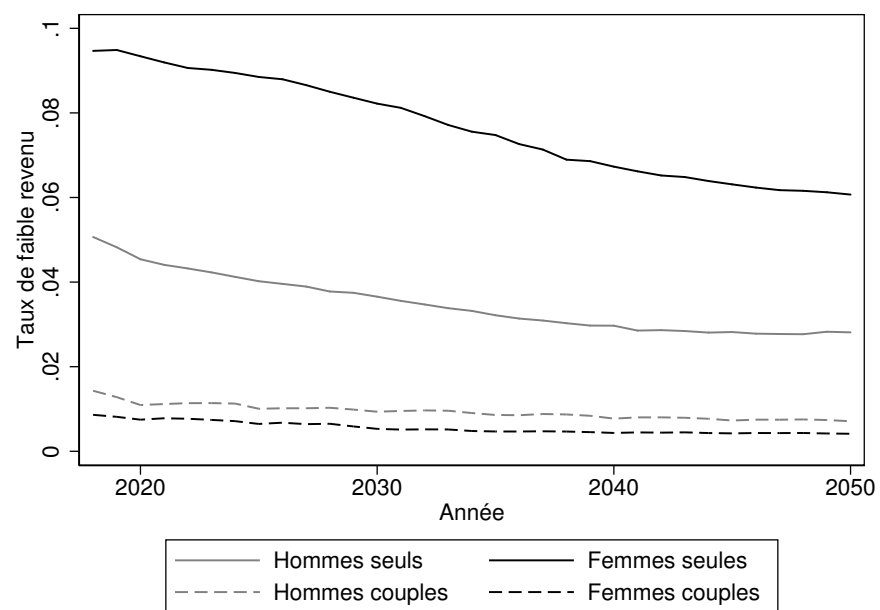


Figure G.6.2 – Taux de faible revenu pour les personnes de 65 ans et plus en fonction du sexe et de l'état matrimonial

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL

Il n'en demeure pas moins que la pauvreté reste élevée pour certains sous-groupes de la population. La figure G.6.2 montre que pour les hommes et les femmes seuls, malgré une diminution importante au cours de la période de simulation, le taux de faible revenu est beaucoup plus élevé que pour les personnes en couples.

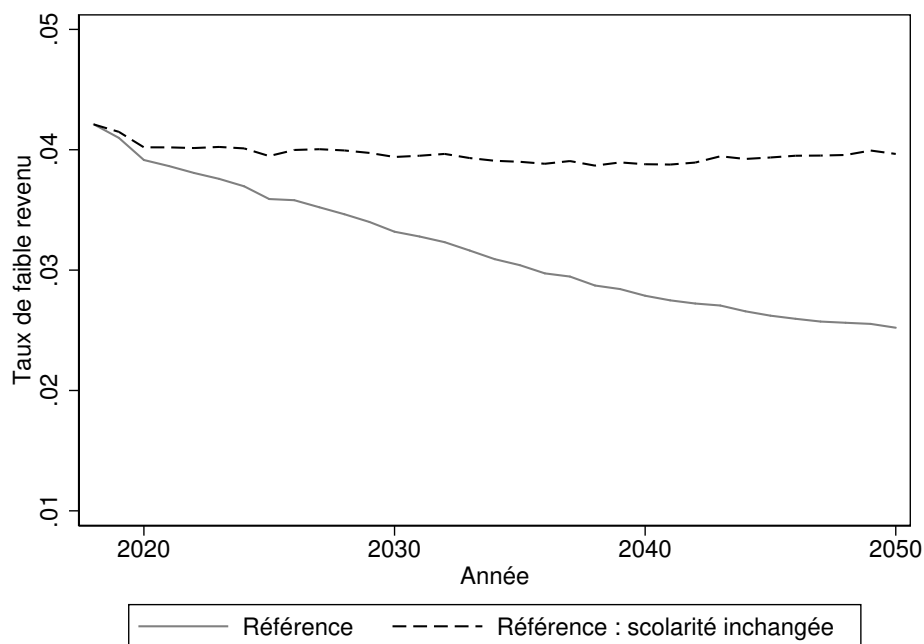


Figure G.6.3 – Taux de faible revenu avec et sans amélioration du niveau de scolarité au sein de la population de 65 ans et plus

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL

La diminution du taux de faible revenu semble surtout provenir de l'amélioration du niveau de scolarité moyen au sein de la population. La figure G.6.3 montre l'évolution du taux de pauvreté dans le scénario de référence (ligne pleine) et dans le cas où le niveau de scolarité moyen de la population serait maintenu constant (ligne pointillée), pour la population âgée de 65 ans et plus. Ce dernier cas est identique au scénario de référence, sauf pour le niveau de scolarité, qui demeure stable entre 2018 et 2050. On voit que le taux de pauvreté ne diminuerait pas si le niveau de scolarité ne s'améliorait pas. Ceci s'explique par la corrélation positive qui existe entre la scolarité, le taux d'emploi et le revenu total.

La figure G.6.4 montre d'ailleurs que le revenu total des individus âgés de 65 ans et plus est susceptible d'augmenter entre 2018 et 2050. Celui-ci est composé des prestations des régimes publics (SRG, PSV et RRQ), des revenus d'épargne complémentaire (qui incluent les régimes offerts par les employeurs mais aussi les REER et les CELI, par exemple) et des revenus de travail. On voit que c'est surtout le revenu attribuable aux régimes complémentaires de retraite qui est la source de l'augmentation au cours de la période de simulation. Les revenus provenant des autres sources demeurent plutôt stables.

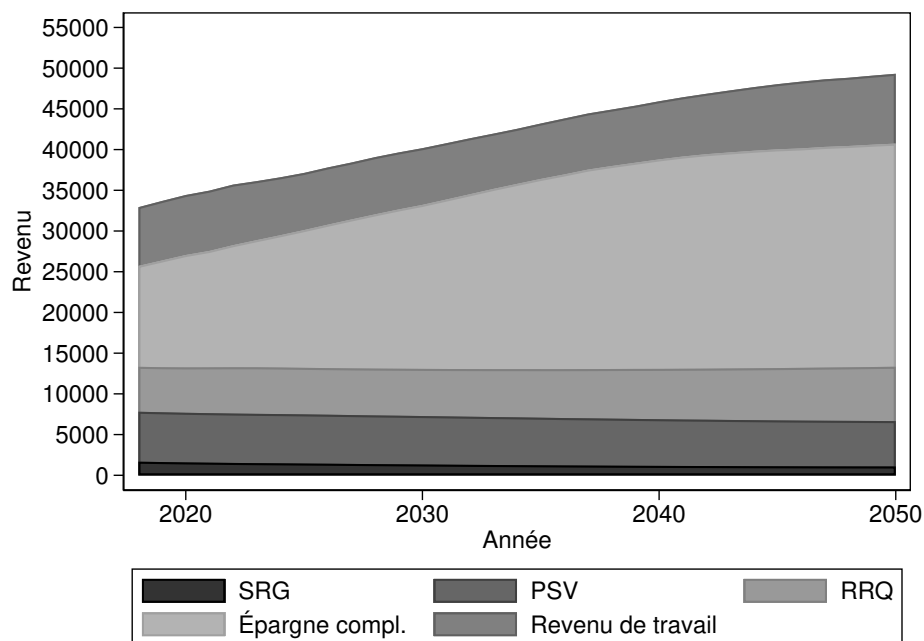


Figure G.6.4 – Répartition du revenu total dans la population âgée de 65 ans et plus

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL

La composition du revenu total est très différente selon la situation de faible revenu des ménages. La figure G.6.5 montre l'évolution des différentes composantes du revenu total pour les personnes qui ne sont pas en situation de pauvreté et pour celles qui le sont. On voit que les prestations des régimes publics comptent en moyenne pour seulement 30 % du revenu des personnes qui ne sont pas en situation de pauvreté et pour 90 % des

revenus de celles qui le sont. Ces dernières sont donc susceptibles d'être très affectées par des changements dans le calcul des prestations publiques. De plus, les personnes pauvres ont très peu de revenus de travail et bénéficient moins de revenus de revenus d'épargne complémentaire que celles qui ne sont pas en situation de pauvreté.

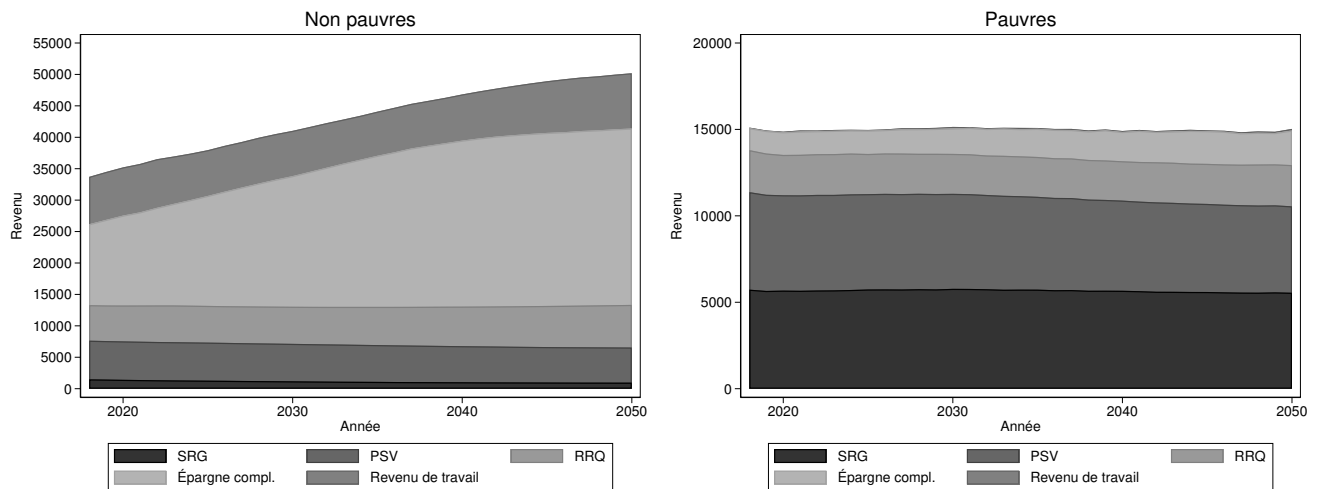


Figure G.6.5 – Répartition du revenu total dans la population âgée de 65 ans et plus en fonction du statut de faible revenu

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL

Une autre façon d'illustrer l'évolution du taux de pauvreté des aînés est de regarder la distribution du revenu disponible. La figure G.6.6 montre la proportion de personnes qui se trouvent dans chaque tranche de revenu disponible de 1 000 \$ en 2020, 2030, 2040 et 2050. On voit que plus la simulation avance, plus la proportion de personnes dont les revenus sont inférieurs à 40 000 \$ diminue. Puisque le taux de pauvreté est calculé comme la proportion de personnes dont le revenu se situe en deçà d'un certain seuil, un déplacement de la population dans des tranches de revenu disponible plus élevées sera associé à une diminution de la pauvreté.

Une des limites associées à l'utilisation de la MPC pour calculer le taux de faible revenu est qu'elle ne permet pas de prendre en compte la proportion de ménages qui risquent de se retrouver dans une situation de pauvreté. Pour avoir une idée de ce risque, nous

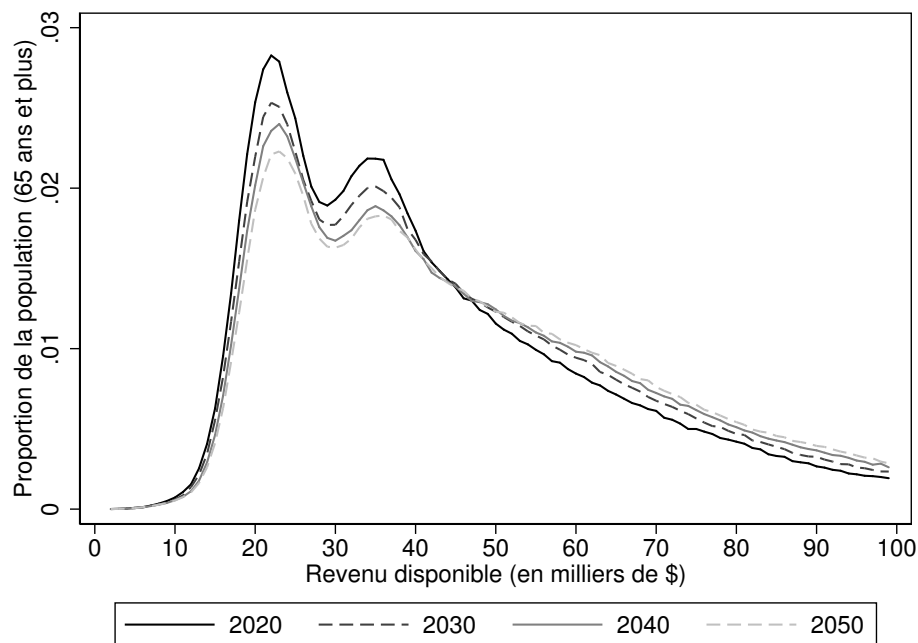


Figure G.6.6 – Distribution du revenu familial disponible en 2020, 2030, 2040 et 2050 pour les personnes de 65 ans et plus

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL

projetons le taux de faible revenu de la population âgée de 65 ans et plus en augmentant et en diminuant le seuil de la MPC de 5 % et de 10 %. La figure [G.6.7](#) montre qu’une augmentation du seuil de la MPC de 5 % crée une augmentation du taux de pauvreté d’environ 0,8 point de pourcentage pour les hommes de 65 ans et plus et de 1,6 point de pourcentage pour les femmes du même âge. Lorsque nous augmentons le seuil de la MPC de 10 %, le taux de pauvreté des hommes augmente de 1,8 point de pourcentage et celui des femmes de 3,5 points de pourcentage par rapport au scénario de référence. Ainsi, plusieurs ménages ont des revenus qui se situent légèrement au dessus du seuil de pauvreté, les plaçant dans une situation où le risque de devenir pauvre pourrait être plus élevé.

Une diminution des seuils de la MPC de 5 % et de 10 % se traduit en une baisse du taux de pauvreté, mais cette diminution est plus petite que la hausse du taux de pau-

veté lorsque les seuils sont rehaussés, ce qui semble indiquer que moins d'individus se trouvent immédiatement sous le seuil que juste au-dessus.

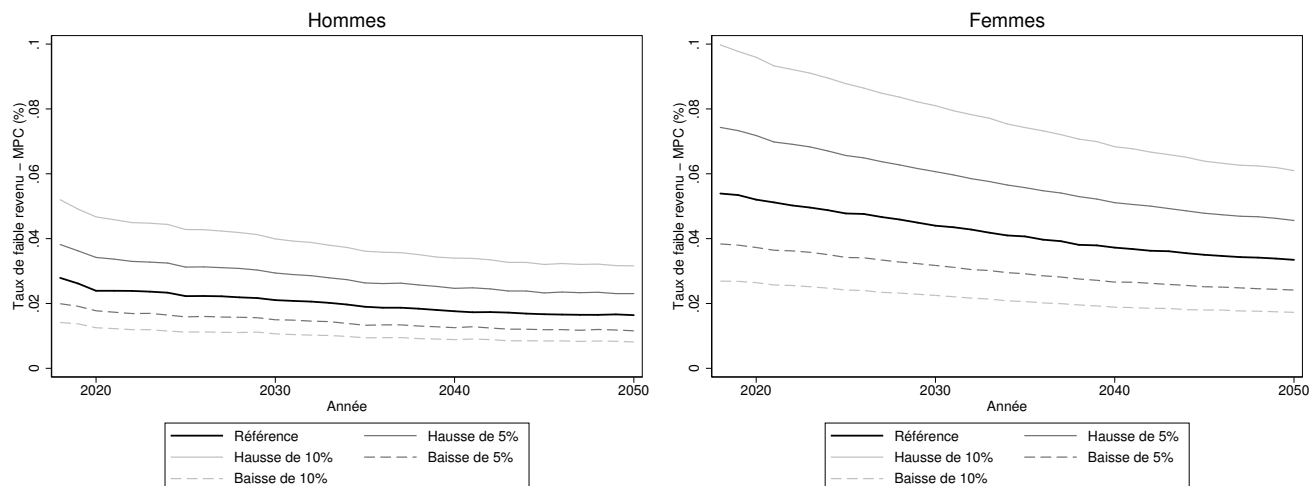


Figure G.6.7 – Taux de faible revenu si les seuils de la MPC augmentent et diminuent de 5 % et 10 %, pour les hommes et les femmes de 65 ans et plus

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL

6.2.2 Comparaison entre les 4 scénarios

Nous comparons ensuite les résultats du scénario de référence à ceux des trois autres scénarios alternatifs. La figure G.6.8 montre l'évolution du taux de faible revenu dans les quatre scénarios entre 2018 et 2050 pour les hommes et les femmes séparément. Autant pour les hommes que pour les femmes, on trouve que le taux de pauvreté devrait diminuer au cours des prochaines décennies.

Le scénario de réforme du RRQ ne montre pas de résultats significativement différents de ceux du scénario de référence pour la période qui couvre les années 2018 à 2050. Cela s'explique par la mise en oeuvre graduelle de la réforme. Ainsi, en 2050, aucun Québécois de 65 ans et plus n'aura pu cotiser au régime supplémentaire durant toute sa carrière ; seuls les individus nés en 2001 ou après pourront le faire – et partiellement

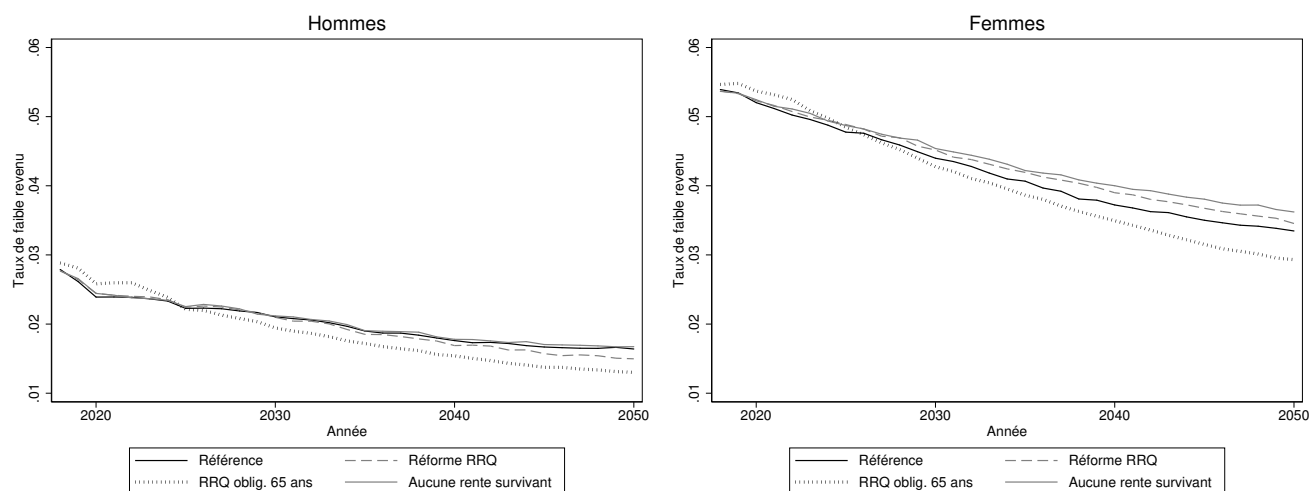


Figure G.6.8 – Taux de faible revenu pour les hommes et les femmes de 65 ans et plus, dans les 4 scénarios

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL

pour ceux nés avant 2008. Par exemple, une personne qui choisit de faire ans débuter sa rente du RRQ en 2050, à l'âge de 65 ans, aura cotisé au régime supplémentaire du RRQ pour un maximum de 31 ans². Cependant, une personne qui a 80 ans en 2050, et qui a pris sa retraite à 65 ans, soit en 2035, aura seulement cotisé au régime supplémentaire pour un maximum de 16 ans³.

Le scénario qui oblige les personnes à recevoir leur rente de retraite du RRQ à 65 ans a un effet similaire sur la pauvreté des hommes et des femmes. Ainsi, pour ces deux groupes, l'augmentation du nombre d'années travaillées et l'élimination de la pénalité pour retraite anticipée contribuent à améliorer le revenu disponible à la retraite et à réduire le taux de faible revenu.

Enfin, le scénario où la rente au conjoint survivant est éliminée a surtout un effet sur le taux de pauvreté des femmes, puisqu'elles représentent la majorité des personnes

2. On obtient 31 ans de cotisation en soustrayant l'année où le régime supplémentaire a été mis en place, soit 2019, de l'année où l'individu choisit de faire débuter sa rente, soit 2050.

3. On obtient 16 ans de cotisation en soustrayant l'année où le régime supplémentaire a été mis en place, soit 2019, de l'année où l'individu choisit de faire débuter sa rente, soit 2035.

veuves et que ce scénario ne peut affecter que les individus dont le conjoint est décédé.

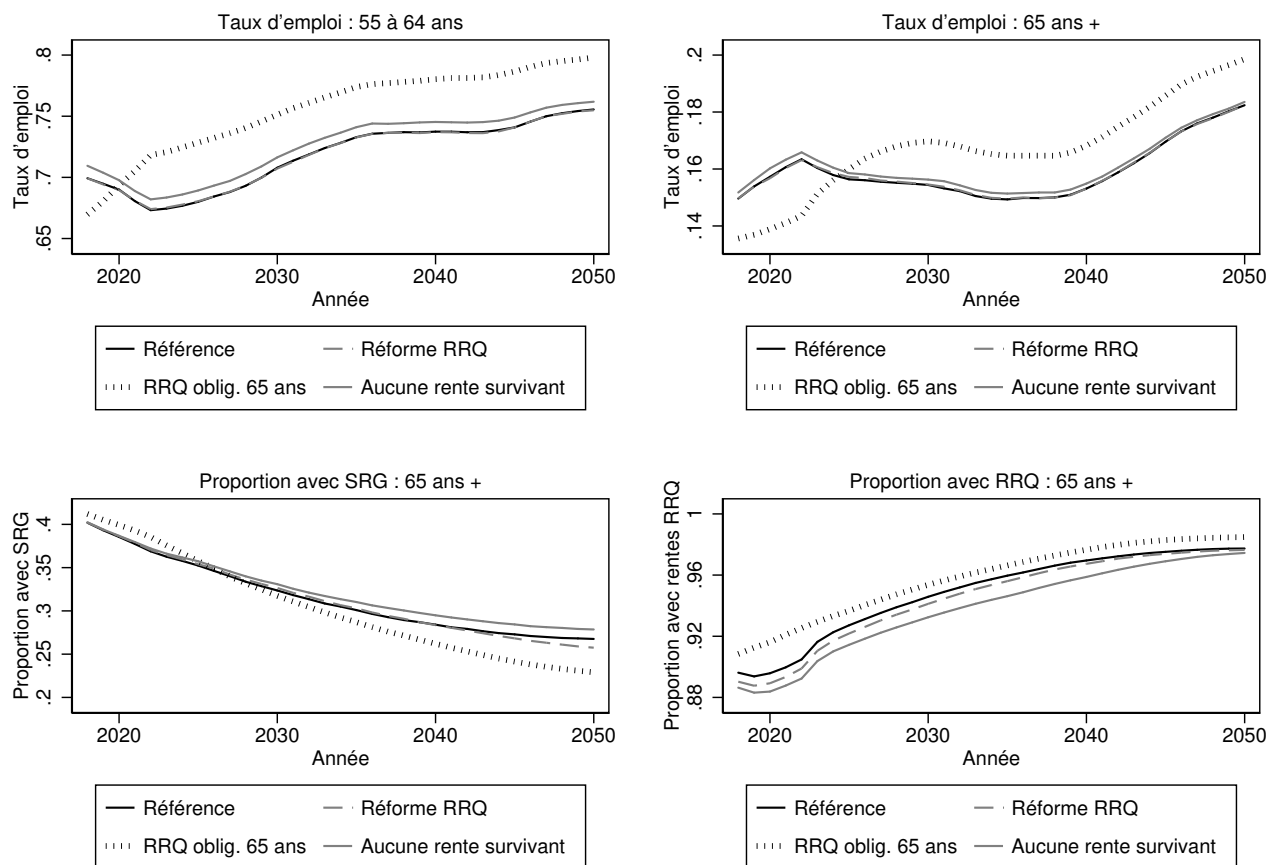


Figure G.6.9 – Proportion d’individus qui travaillent et qui reçoivent des prestations du RRQ et de SRG dans les 4 scénarios

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL

La figure G.6.9 montre la proportion d’individus qui travaillent et qui reçoivent des prestations du RRQ et de SRG dans les 4 scénarios. Le taux d’emploi est plutôt similaire dans les scénarios de référence, de réforme du RRQ et d’élimination de la rente au conjoint survivant. Seul le scénario où les individus doivent obligatoirement commencer à recevoir leur rente du RRQ à 65 ans affiche un taux d’emploi légèrement plus élevé pour les individus âgés de 20 à 64 ans. Cela s’explique par la hausse du taux d’emploi entre

60 et 64 ans, puisque les individus ne peuvent commencer à recevoir leur rente avant d'atteindre 65 ans.

La proportion d'individus qui reçoivent des rentes du RRQ est similaire dans les quatre scénarios. Seul celui où la rente du conjoint survivant est éliminée montre un taux légèrement plus faible, ce qui peut se produire si certains individus recevaient seulement une rente de conjoint survivant, sans recevoir eux-mêmes une rente de retraite du RRQ.

Le nombre d'individus qui reçoivent des prestations de SRG est encore une fois plutôt semblable dans tous les scénarios, à l'exception de celui où les individus doivent débiter leur rente du RRQ à 65 ans. La période de cotisation plus longue et l'absence de pénalité pour retraite anticipée sont associées à une augmentation des revenus à la retraite, ce qui explique que certaines personnes ne sont plus admissibles aux prestations de SRG.

6.2.3 Scénario de réforme du RRQ

La réforme du RRQ étant en grande partie calquée sur la réforme du Régime de pensions du Canada, nous avons comparé les projections de SIMUL à celles du Ministère des Finances du Canada (2016). Les figures G.6.10 et G.6.11 montrent que pour des revenus annuels moyens de 25 000 \$ et de 50 000 \$, les projections de SIMUL sont comparables à celles du gouvernement du Canada. Nos projections sont légèrement plus faibles que celles du Ministère des Finances puisque contrairement à ces dernières, qui sont pour des revenus de 25 000 \$ et de 50 000 \$ exactement, nous avons inclus les revenus de travail allant de 24 000 \$ à 25 000 \$ pour la première figure et de 49 000 \$ à 50 000 \$ pour la seconde, afin d'avoir suffisamment d'observations dans SIMUL.

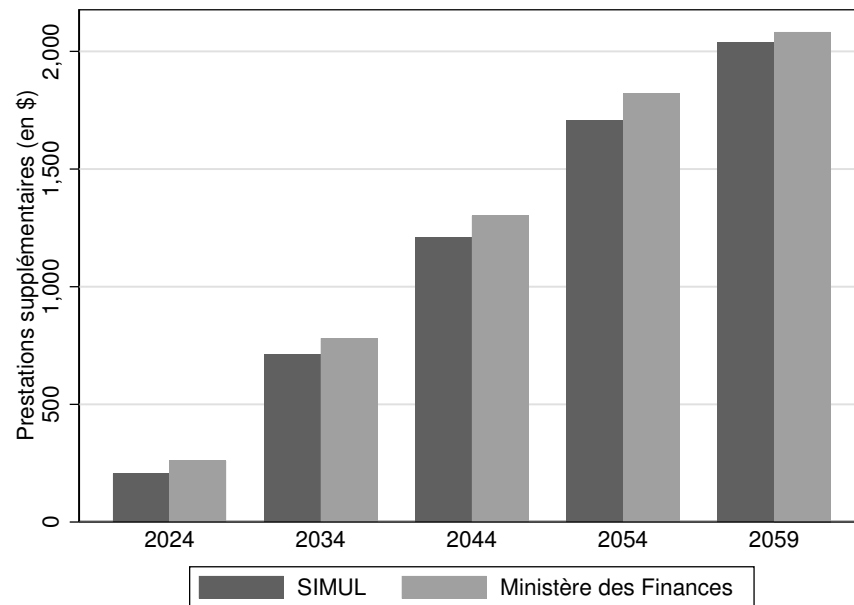


Figure G.6.10 – Prestations supplémentaires dans le scénario de réforme du RRQ par rapport au scénario de référence, pour des revenus de travail annuels de 25 000 \$

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL et projections du Ministère des Finances du Canada (2016)

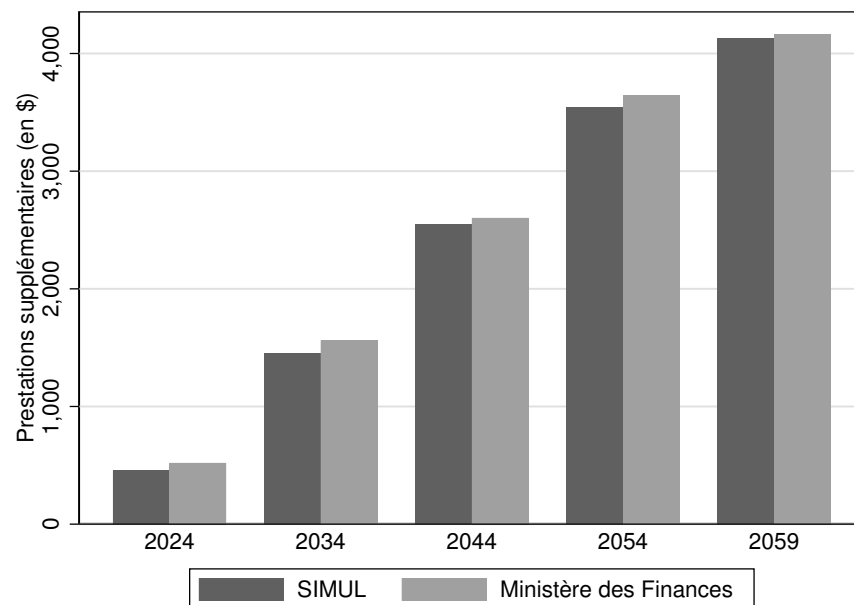


Figure G.6.11 – Prestations supplémentaires dans le scénario de réforme du RRQ par rapport au scénario de référence, pour des revenus de travail annuels de 50 000 \$

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL et projections du Ministère des Finances du Canada (2016)

6.2.4 Scénario de rente de retraite du RRQ obligatoire à 65 ans

Le taux de pauvreté observé dans le scénario où les individus ont l'obligation de débiter leur rente du RRQ à 65 ans est plus faible que celui observé dans le scénario de référence. La figure G.6.12 montre le taux de pauvreté des personnes âgées de 60 à 64 ans (axe de gauche) et de 65 ans et plus (axe de droite) entre 2018 et 2050. La diminution du taux de pauvreté des plus jeunes s'explique par une hausse des revenus de travail. En effet, puisqu'elles ne peuvent plus recevoir leur rente avant 65 ans, elles travaillent plus longtemps, ce qui augmente leurs revenus disponibles.

Pour les plus âgés, c'est la combinaison d'une hausse des revenus de travail avant l'âge de 65 ans et de l'absence de pénalité pour retraite anticipée – puisque la retraite anticipée n'est plus permise – qui explique la diminution du taux de pauvreté par rapport au scénario de référence.

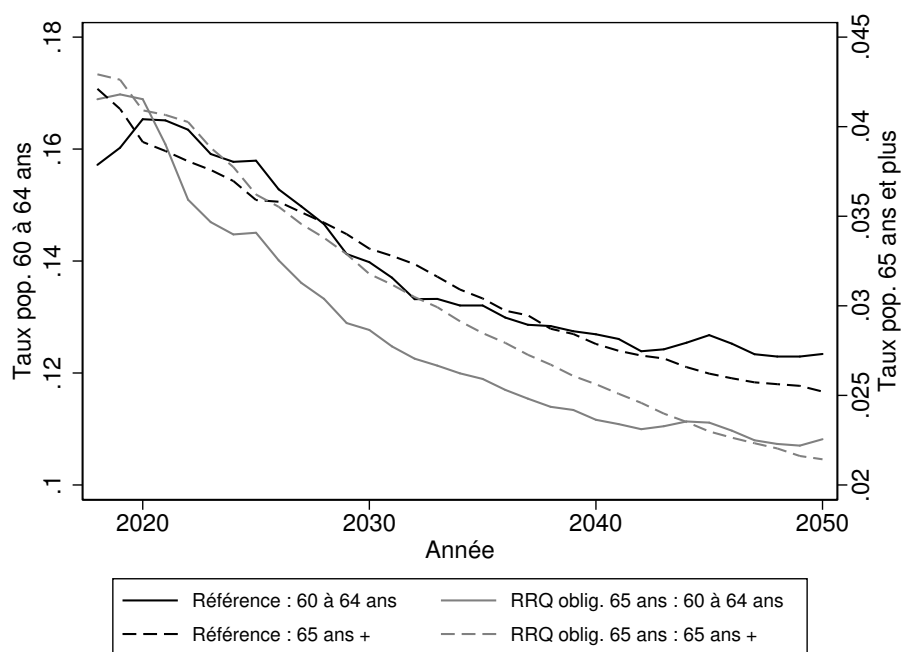


Figure G.6.12 – Taux de faible revenu pour la population âgée de 60 à 64 ans et de 65 ans et plus

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL

La figure G.6.13 montre la distribution du revenu disponible en 2020 et en 2050 dans le scénario de référence et dans celui qui oblige les individus à débiter leur rente à 65 ans. La proportion de ménages qui ont un revenu disponible inférieur à 40 000 \$ est plus faible dans le scénario d'âge obligatoire de retraite, ce qui peut contribuer à expliquer le plus faible taux de pauvreté observé dans ce scénario par rapport au scénario de référence.

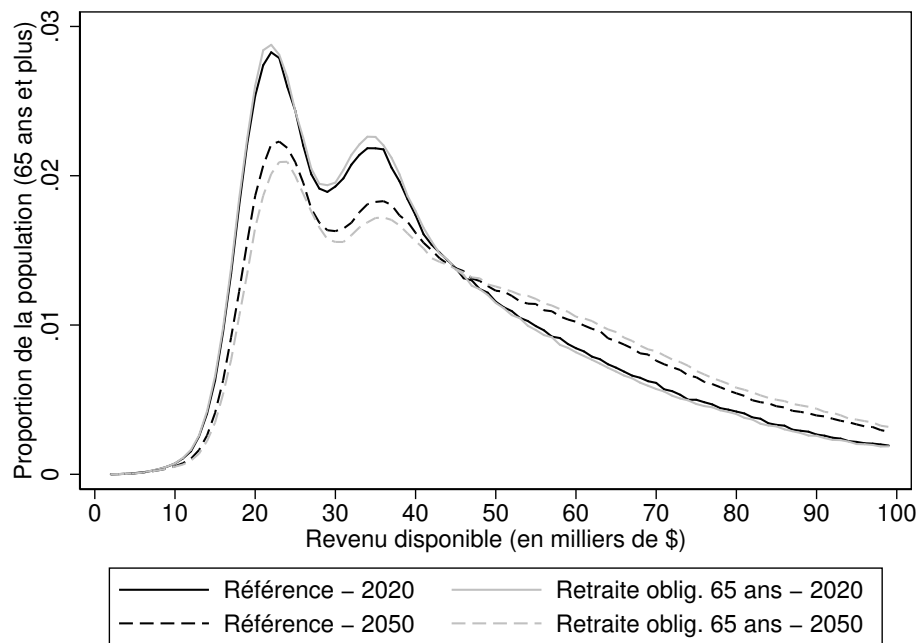


Figure G.6.13 – Distribution du revenu familial disponible en 2020 et 2050 pour les personnes âgées de 65 ans et plus

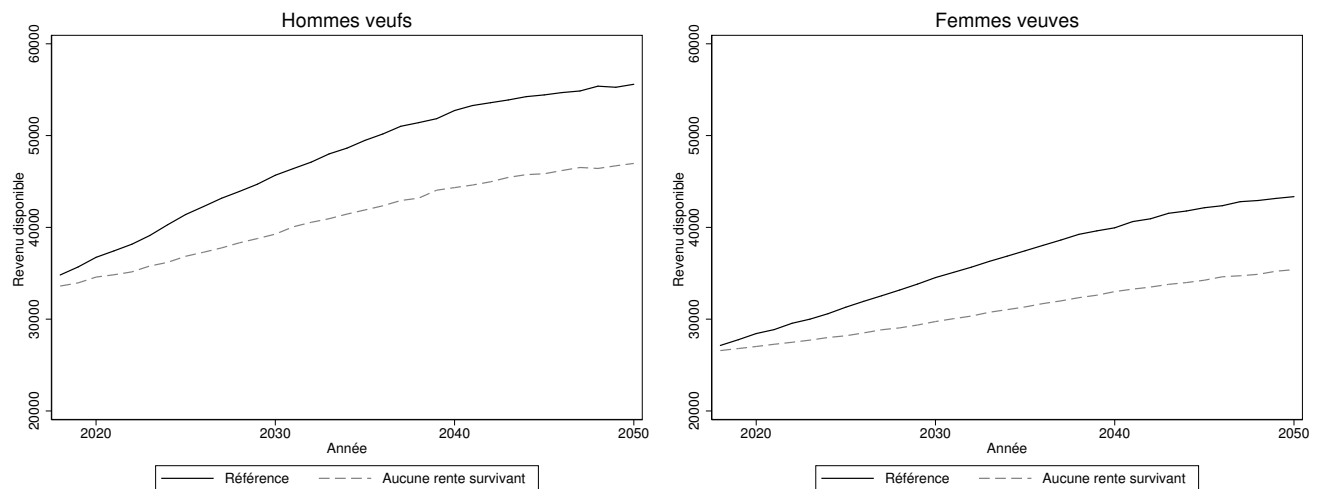
Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL

6.2.5 Scénario d'élimination de la rente au conjoint survivant

L'élimination de la rente au conjoint survivant a un effet relativement faible sur le taux de pauvreté de la population âgée de 65 ans et plus, puisque seulement 30 % de cette population peut bénéficier de cette rente. Par contre, le revenu disponible des personnes

qui peuvent en bénéficier diminue de plus de 5 000 \$ lorsqu'elle est éliminée (voir figure G.6.14).

L'élimination de la rente au conjoint survivant a pour effet de faire augmenter le taux de faible revenu des hommes et des femmes veufs de 0,2 et de 1,1 point de pourcentage respectivement sur l'ensemble de la période de simulation. Le revenu disponible diminue davantage pour les femmes que pour les hommes ; comme, en plus, le revenu disponible total des femmes est plus faible, le taux de pauvreté chez celles-ci augmente davantage. La réduction de 5 300 \$ fait donc passer plus de femmes que d'hommes sous le seuil de faible revenu de la MPC.



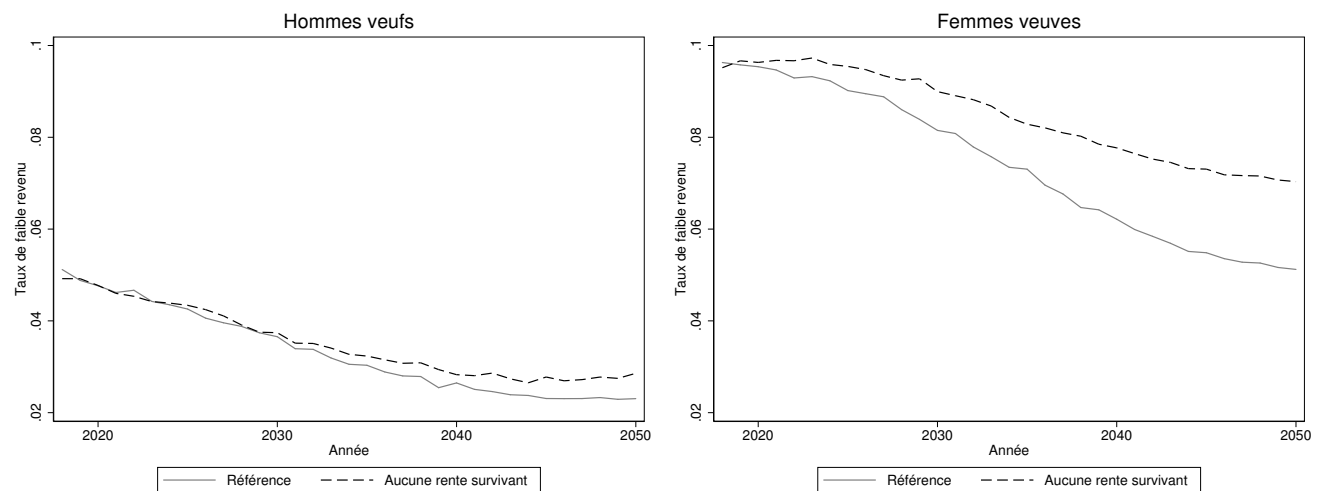


Figure G.6.15 – Taux de faible revenu pour les veufs et les veuves de 65 ans et plus

Source : Calculs des auteurs à partir de SIMUL

6.3 Résultats supplémentaires issus de SIMLAB

MICROSIMULATION OF THE FUTURE POVERTY OF THE ELDERLY IN QUEBEC USING A DYNAMIC MODEL OF LABOUR SUPPLY

Project report

prepared by Natalia Mishagina

January 2017

The goal of the project was to assess how endogenous labour supply and saving decisions affect poverty rates of the elderly in Quebec. We used a dynamic model of labour supply in old age in Canada, developed and calibrated as part of the project "*Développement d'un modèle comportemental d'offre de travail au Canada*". The model predicts such outcomes as labour supply decisions (i.e., full- and part-time employment and pension claiming rates), savings decisions, income components (i.e., mean benefits from the GIS, the OAS reduced by the clawback (net OAS), the QPP, and employer pensions)¹, and poverty rates defined as a proportion of individuals whose combined pension income is below poverty threshold defined as the Market Basket Measure (MBM). The MBM threshold was computed as the average amount defined in Quebec for either single-person households (\$15,276) or two-person households (\$21,604) adjusted up by 7%. The pension income was calculated as a sum of the benefits from the net OAS, GIS, QPP, and employer pensions, if available.

Each scenario of the model follows a cohort of individuals based on the 2008 wave of the Survey of Labour and Income Dynamics (SLID). We keep individuals who live in a couple and where the man is aged between 50 and 55 years old. In addition, we restrict the sample to couples where the age difference between spouses is 5 years or less. Although we keep individuals who are aged between 50 and 55 years old to have a greater sample size, once we start the simulations we consider that all individuals are 50 years old in 2008.

We considered 9 scenarios, described in more detail below, which considered changes in the composition of the population and potential reforms of the pension system. Model predictions for each scenario were compared with the baseline scenario which reflects the current features of the Quebec tax and retirement system. All outcomes presented in this report are computed for men, except for disposable incomes and accumulated assets, which are computed for the entire household. All outcomes are shown as a function of age, since we follow a single cohort of individuals who are 50 years old in 2008, and dollar amounts are in real 2008 dollars.

Scenario 1: Doubling the number of university graduates

In this scenario, we investigate how outcomes at retirement vary when we change the average education level of the population. To evaluate this scenario, we altered the composition of the simulation sample by resampling individuals with university degrees to double their proportion in the sample. Values of model parameters remained unchanged. Figure 1 and Figure 2 show model predictions for this scenario. The results suggest that labour supply decisions do not change in this scenario. The model does predict, however, a small increase in pension claiming rates between the ages of 55 and 65. University graduates tend to have higher earnings, so as a result, doubling their proportion in the

¹ GIS: Guaranteed Income Supplement; OAS: Old Age security; QPP: Quebec Pension Plan

sample results in higher mean disposable incomes and accumulated assets. Although the model predicts lower amounts of mean GIS benefits and lower net OAS benefits (though at older ages), they are more than offset by an increase in mean QPP benefits. As a result, the model predicts somewhat lower poverty rates at retirement in this scenario.

Scenario 2: Private pension plans

This scenario compares model predictions for individuals with and without employer-provided pensions (further denoted as *DB* for *defined benefit* pension plan). To perform this scenario, no parameters of the model were changed. Instead, the model was applied to two samples with different initial conditions at the age of 50. In one sample, all individuals were treated as if they had a DB pension plan. In the other, all individuals were treated as if they did not have a DB pension plan. That is, individuals in the two samples had different values of the predicted accumulated assets and different values for the average pensionable earnings (APE). The predicted values for accumulated assets were adjusted to reflect that individuals without a DB on average save more than individuals with a DB. Average pensionable earnings were computed either based on 25 best years of earnings (the sample without DB) or 5 best years of earnings (the sample with DB). Model predictions were then obtained separately for each sample.

Figure 3 and Figure 4 compare selected model predictions for the two samples. First, the model predicts higher full-time employment rates (until the age of 70) and lower part-time employment rates (up until the age of 65) for men without DB. The difference in full-time employment rates widens up to the age of 60 and shrinks thereafter. Since employer-provided pensions can be claimed as early as 55 years of age, the model predicts earlier pension claiming rates for men with DB (at slightly over 50% by the age of 55 and reaching 100% by the age of 65). Accumulated assets are predicted to grow faster for men without DB and reaching the largest difference between mean assets by the age of 68. In terms of disposable income, not having access to a DB results in higher mean income but only until the age of 55. The situation reverses at that age with a larger increase in disposable income for men with DB, which persists until the end of life. This increase occurs mainly because of employer-provided pensions and increasing GIS payments. Net OAS payments are lower for DB recipients throughout their retirement. Although mean QPP benefits are higher on average for DB recipients, they are not high enough to account for the larger difference in mean disposable incomes. As a result, not having a DB results in higher poverty rates in retirement.

Scenario 3: QPP reform

This scenario applies the proposed reform of the QPP, which can be summarized as follows:

- a) an increase in the maximum pensionable earnings (MPE) by 14%;
- b) an increase in the contribution rate by 2 percentage points (equally shared between the employer and the employee) for contributions up to the current MPE, and from 0% to 8% (also equally shared between the employer and the employee) for contributions between the current MPE and the new increased MPE;
- c) an increase in the replacement rate from 25% to 33%.

To evaluate this scenario, we first changed the values of three parameters in the model: maximum pensionable earnings, contribution rate, and replacement rate. Next, a rule to compute QPP contributions was changed to account for an additional contribution for earnings between the current MPE and the increased MPE. Finally, the initial conditions for the simulation sample were changed in the following fashion. Since the model begins with decisions at age 50, we modified the initial conditions to account for changes in decisions made between the ages of 25 and 50. In particular, we hypothesized that higher contribution rates to the pension plan had resulted in lower savings rates, and hence lower accumulated assets, prior to the age of 50. This decrease in accumulated assets was calculated to preserve revenue neutrality. That is, we calculated the discounted value of additional QPP contributions that would have been made under the new rules, and subtracted that value from estimated values of accumulated assets for each individual. Thus, we explicitly assumed that public savings crowd out private savings one-to-one. The discount rate of 4% was applied to be consistent with the theoretical model.

The model predicts no changes in labour market decisions (either full- or part-time) and no changes in the timing of pension claiming (not shown). However, the model does predict changes in the financial aspects of retirement. First, we see a projected increase in mean QPP benefits from approximately \$8,900 to \$11,200 between the ages of 70 and late 90s. This is accompanied by a decrease in the amounts of GIS and net OAS benefits (see Figure 5). This reduction in GIS and OAS get bigger with age, with the net OAS starting to fall after the age of 80. However, the decrease in GIS and OAS benefits is more than offset by an increase in QPP benefits, thus resulting in larger disposable incomes for retirees. This difference gets bigger past the age of 70 (or around that age). As a result, the model predicts that poverty rates drop by roughly a half compared to poverty rates in the baseline scenario for individuals over the age of 70. Finally, under the QPP reform, individuals are predicted to have lower assets up to (around) the age of 80 due to higher contribution rates and higher savings thereafter.

Scenario 4: QPP reform for population with and without private pension plans

One of the predictions of the model in Scenario 3 was that despite a large increase in mean QPP benefits, mean disposable income would only increase insignificantly. A possible explanation for this result is that for people with employer-provided pensions, who account for almost half of the simulation sample, any increase in the amounts of QPP benefits is offset by a proportionate decrease in the amount of employer-provided pensions. Therefore, Scenario 4 looks at model predictions of Scenario 3 separately for people with and without DB.

Figure 6 and Figure 7 show that people with a DB do not experience any changes in their disposable income due to a substantial decrease in private pensions. At the same time, people without a DB experience an increase in disposable income due to their higher QPP benefits, which is partially reduced by higher taxes and lower GIS amounts. Due to this increase in mean disposable income, the model predicts a sizeable drop in poverty rates for people without a DB at older ages, while poverty rates for people with a DB remain very low. Recall from Scenario 2 that not having a DB results in higher accumulated assets. Model predictions for Scenario 4 show that higher QPP benefits (and higher contributions made throughout working life) result in lower accumulated assets for individuals without a

DB, while no such result is observed for individuals with a DB. Finally, the model predicts no changes in full- or part-time employment rates or the timing of pension claiming regardless of having a DB or not.

Scenario 5: Reduction in GIS and OAS benefits

In this scenario, we look at model predictions when both GIS and OAS benefits are reduced by 20%. This scenario was evaluated twice: once in a revenue-neutral setting where a reduction in GIS/OAS benefits was accompanied by a proportional reduction in income taxes and once in a setting without adjustments to tax rates. Because the reduction in tax rates in the revenue-neutral setting was very small, the results were similar with those obtained in the setting with no tax adjustment. Therefore, we only present the results of the setting without tax adjustments. To evaluate this scenario, model parameters that reflect the amounts of GIS and OAS benefits were reduced by 20% while other parameters and the simulation sample remained unchanged.

Figure 8 and Figure 9 present model predictions. It appears that a reduction in GIS/OAS benefits would not affect participation in the labour market, except for a small increase in the proportion of men working full-time around the age of 65. Also, between the ages of 60 and 65, the model predicts a small reduction in pension benefit claiming rates. Next, the model predicts an increase in accumulated assets throughout the lifetime. Since a reduction in GIS/OAS benefits is not accompanied by an increase in labour market participation rates, there are no changes in mean QPP benefits. Therefore, average disposable income is lower at retirement in this scenario than in the baseline one. The difference is proportional to the reduction in GIS/OAS benefits. As a result, a reduction in the GIS/OAS benefits is predicted to increase poverty rates at retirement from under 5% in the baseline scenario to between 10% and 20%.

Scenario 6: Reduction in GIS benefits and clawback rate adjustment

We next consider a scenario where the amount of GIS benefits is reduced by 20%, whereas the amount of OAS benefits is kept unchanged. In addition, a reduction in the GIS benefit is accompanied by a revenue-neutral reduction in the clawback rate. For example, for the 20% reduction in GIS benefits we consider in this scenario, the clawback rate is reduced by 36% (i.e., $1 - (1 - 0.2)^2 = 0.36$).

Model predictions for the entire sample show no sizeable changes in either labour supply decisions, poverty rates or pension components (not shown here). However, when considered separately for subsamples by income decile, the predictions reveal different and sometimes opposite outcomes. Figure 10 and Figure 11 present the model predictions for key outcomes for individuals in the bottom 30% of the income distribution based on income at age 50. Figure 12 shows model predictions for the affected outcome only (i.e., mean GIS) for individuals in the top 50% of the income distribution at age 50.

The first observation is that a reduction in GIS benefits is not universal: individuals in the bottom 10% of the income distribution, on average, receive lower amounts of GIS benefits throughout their entire retirement and the difference increases with age. For individuals in the next income decile, the decrease in GIS occurs mostly past the age of 75. As income moves up to the next decile, the decrease in GIS benefits is observed only for very old

individuals. When income increases even further, we observe higher mean GIS benefits that also occur later in life. This result is explained by the fact that a reduction in the clawback rate raises the level of income at which people are still eligible to receive the GIS benefits.

Once more, in this scenario, we do not observe any changes to full- or part-time employment (except somewhat higher employment rates past the age of 65 in the bottom 10% of the income distribution) or to savings decisions. Lower pension claiming rates are predicted between the ages of 60 and 70 for the low income groups. Since no changes occur for mean net OAS or QPP benefits, individuals at the bottom of the income distribution are more likely to end up in poverty when compared to the baseline scenario. Overall, model predictions for this scenario suggest that cutting the GIS benefits and the clawback rate negatively affect the poor and benefit the well-to-do individuals.

Scenario 7: Reduction in GIS benefits and clawback rate adjustment combined with the QPP reform

In this scenario, we combine Scenario 3 and Scenario 6 and once again consider model predictions by income decile. Figure 13 shows that, similarly to Scenario 6, lower income individuals experience a drop in GIS benefits and lower pension claiming rates between the ages of 60 and 70. However, unlike in Scenario 6, individuals with higher incomes are also predicted to experience a decrease in GIS benefits, but mostly at older ages (see Figure 14).

Figure 15 shows that unlike in Scenario 6, individuals in the bottom 20% of the income distribution would change their employment decisions: fewer people work full-time and more people work part-time prior to age 65. No such changes were observed for individuals with higher incomes (see employment rates in the 3rd income decile as an example).

Figure 16 compares predicted mean disposable income for the first six income deciles. The largest impact on disposable income is predicted for individuals in the bottom 10% of the income distribution, and after the age of 55. For individuals in higher income deciles, changes to disposable income, if any, are small and occur after the age of 70 when everyone has claimed their pension benefits. No changes were predicted to disposable income for individuals in the top 30% of the income distribution (not shown).

Figure 17 and Figure 18 present poverty rates by income decile. We observe that predicted poverty rates for individuals who are over 80 years old and in the bottom 20% of the income distribution are higher compared to the baseline scenario, but lower compared to Scenario 6. Individuals who end up in poverty in this scenario, regardless of higher benefits due to the QPP reform, are most likely the ones who had low employment rates and, therefore, did not gain from higher QPP pensions, while having less access to GIS benefits. Individuals in higher income deciles have lower poverty rates due to both higher GIS and QPP benefits that they receive. This suggests that when accompanied by reductions in GIS benefits and a clawback rate, the QPP reform benefits mostly higher-income individuals, while only somewhat improving the situation of the low-income individuals who appear to rely mainly on GIS benefits.

Scenario 8: Reduction in GIS benefits by 10%, 20% and 30% and a clawback rate adjustment

In this scenario, we further explore the sensitivity of our results from Scenario 6, where the amount of the GIS benefit was reduced by 20% with a proportionate reduction in the clawback rate. In particular, we investigate changes in behavior and outcomes if the GIS benefits are cut by 10% and by 30%. Figure 19 presents key model predictions for individuals in the bottom 30% of the income distribution. We observe sizeable changes in full-time employment rates, but only for individuals in the bottom 10% of the income distribution who are between the ages of 60 and 65, and only when GIS benefits are cut by 30%. These individuals also tend to work more past the age of 65. Pension claiming rates are also lower at any age prior to the age of 70 when GIS benefits are cut by 30% for all three income deciles.

Figure 20 shows that as GIS benefits drop, poverty rates increase. This figure also shows that the fall into poverty occurs later as income increases.

Scenario 9: Reduction in GIS benefits by 10%, 20%, and 30% and a clawback rate adjustment combined with the QPP reform

Figure 21 and Figure 22 present key outcomes for individuals at the bottom 30% of the income distribution. When the QPP reform is applied to the GIS reduction scenario, there are no substantial changes to employment decisions, and only minor decreases to pension claiming decisions. As in the GIS reduction scenario, poverty rates grow as the cut in GIS becomes larger. Figure 23 shows that unlike in the GIS reduction scenario, the QPP reform makes higher-income individuals save at lower rates and use their savings less at older ages. The model also predicts lower poverty rates for individuals in the top 30% of the income distribution, mostly because of the QPP reform, as poverty rates are not affected by the rate at which the GIS benefits are cut.

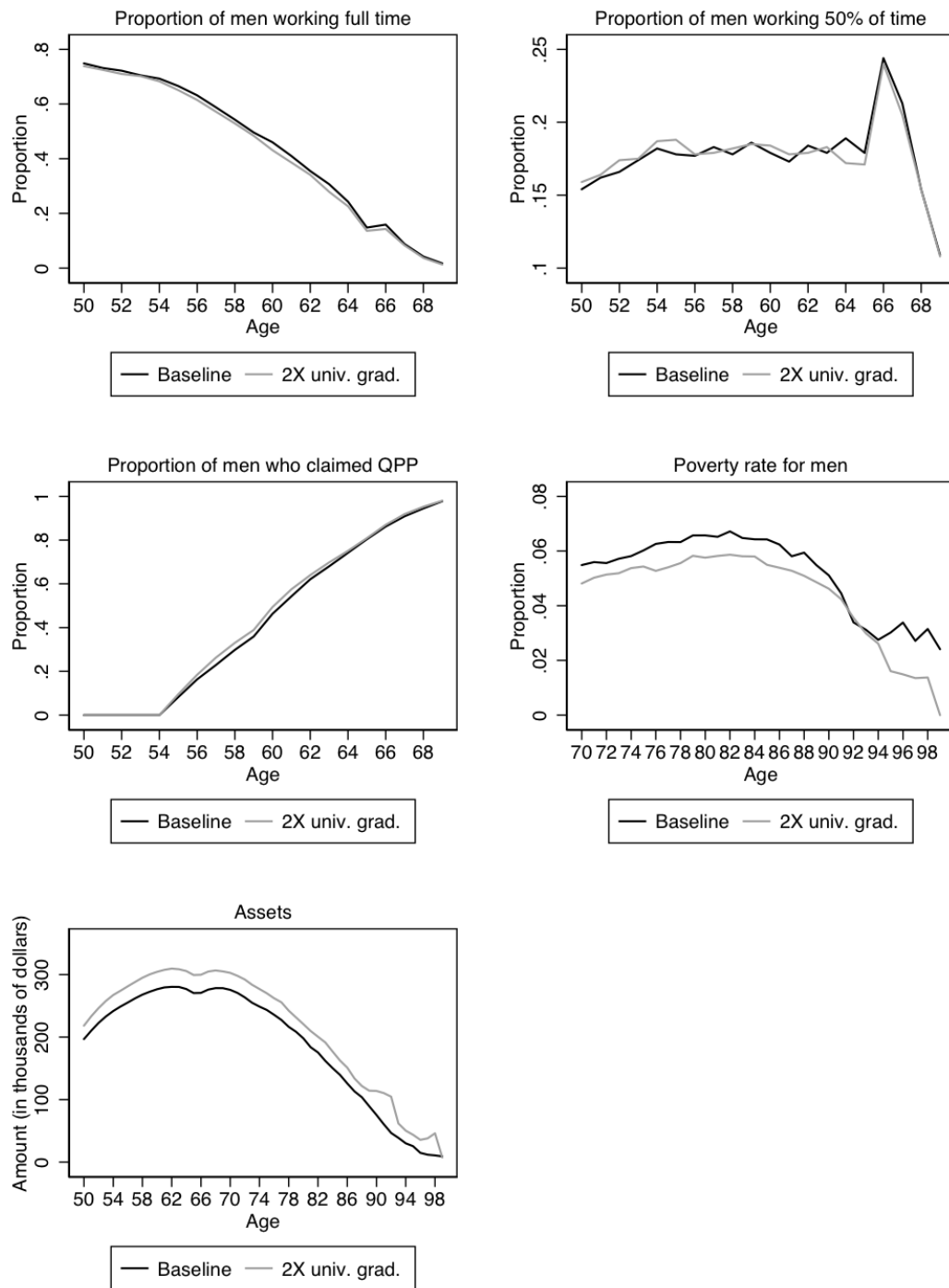


Figure 1. Scenario 1: Comparison of outcomes in the baseline and in the doubling of university graduates scenarios (working and savings decisions)

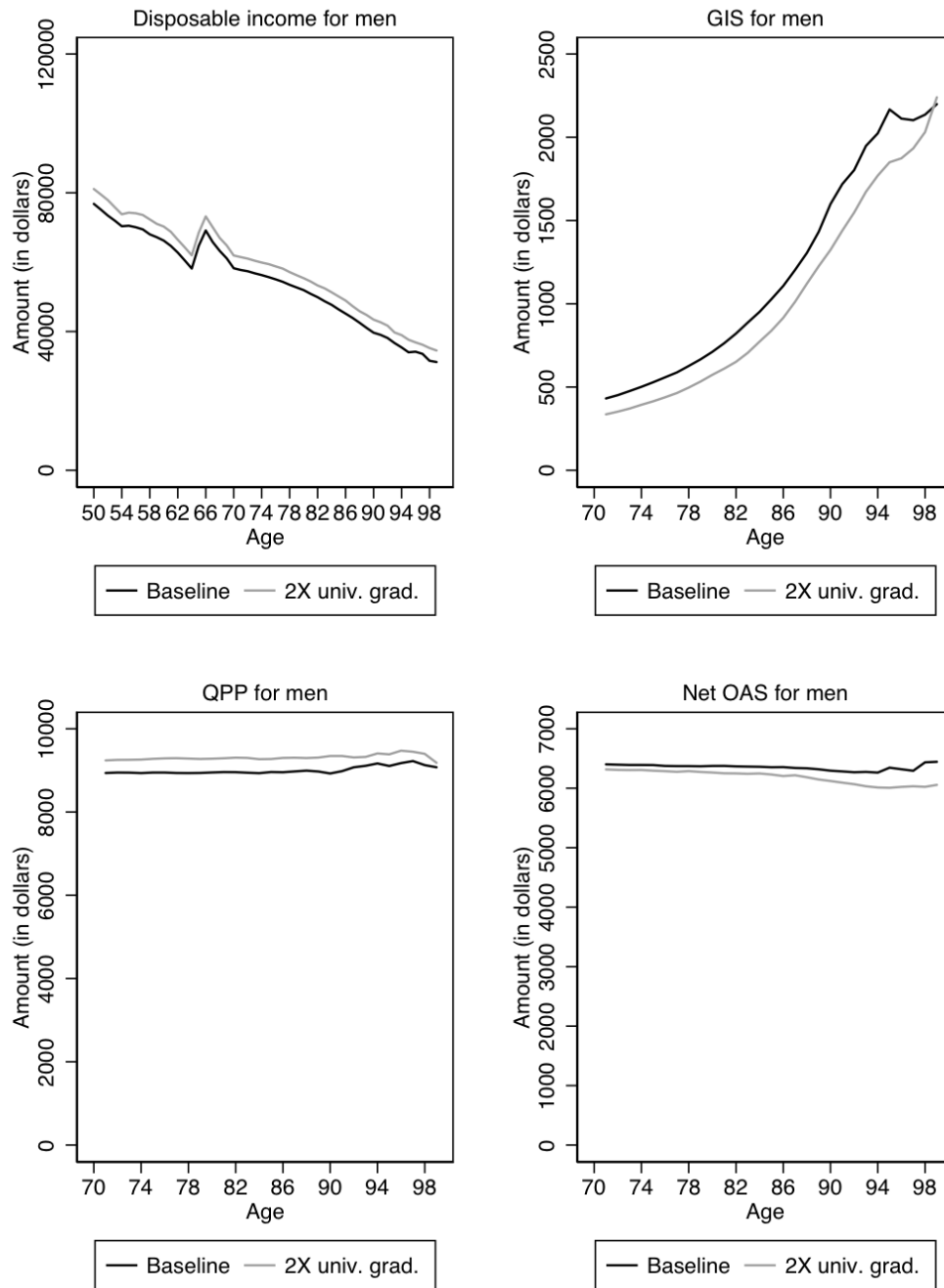


Figure 2. Scenario 1: Comparison of outcomes in the baseline and in the doubling of university graduates scenarios (working and savings decisions)

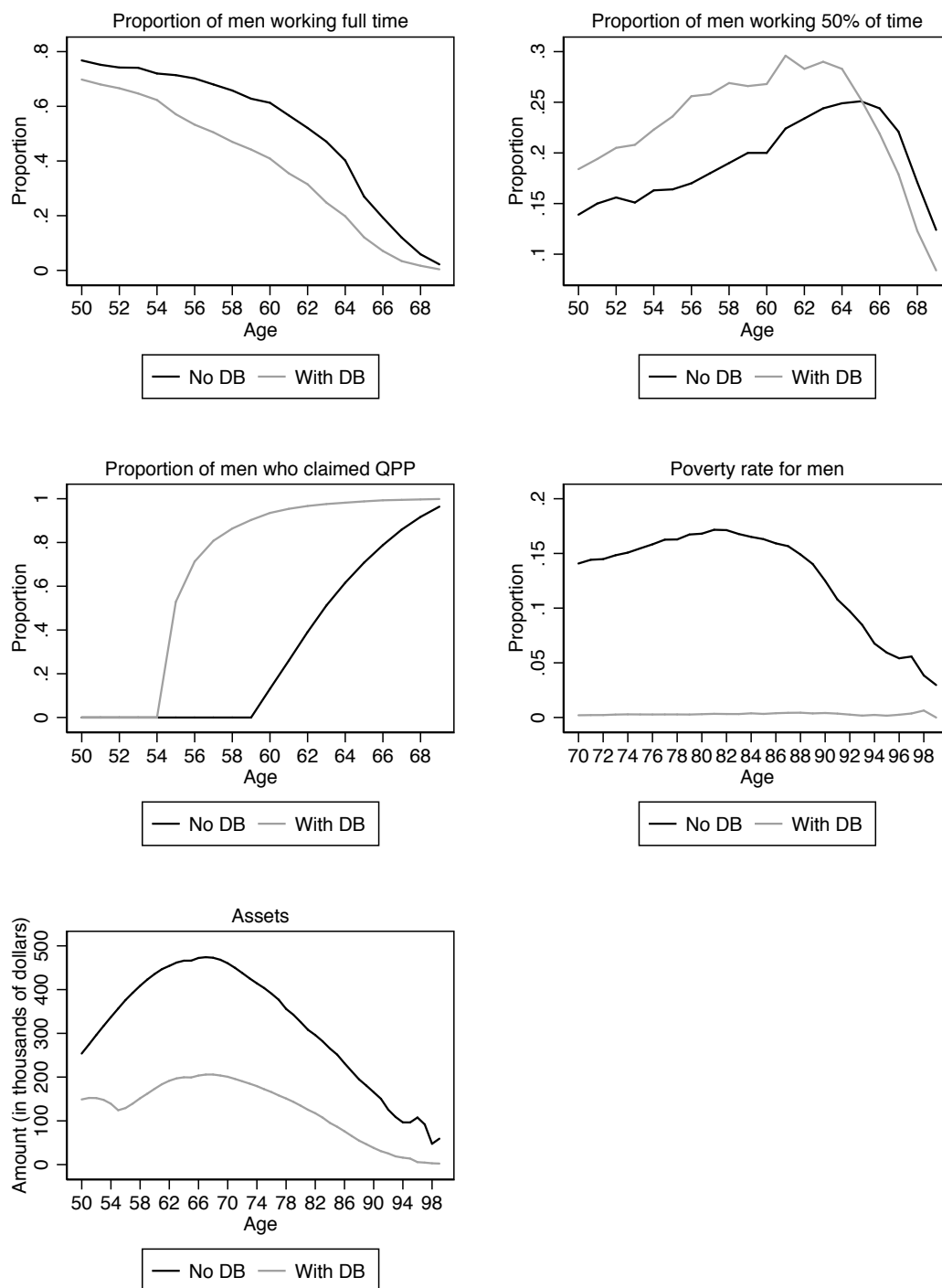


Figure 3. Scenario 2: Comparison of outcomes depending on access to employer pensions (working and savings decisions) in the baseline scenario

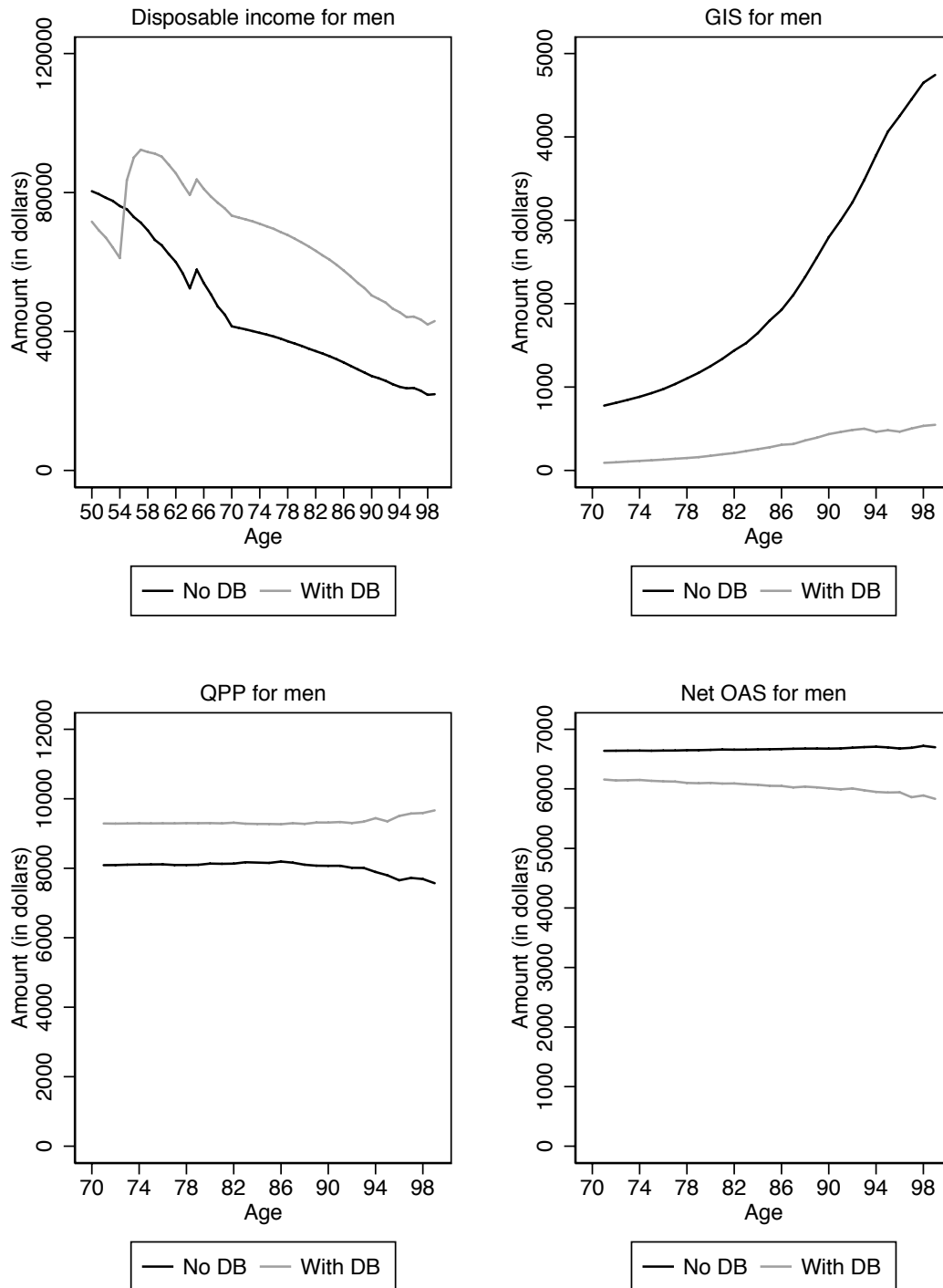


Figure 4. Scenario 2: Comparison of outcomes depending on access to employer pensions (pension components) in the baseline scenario

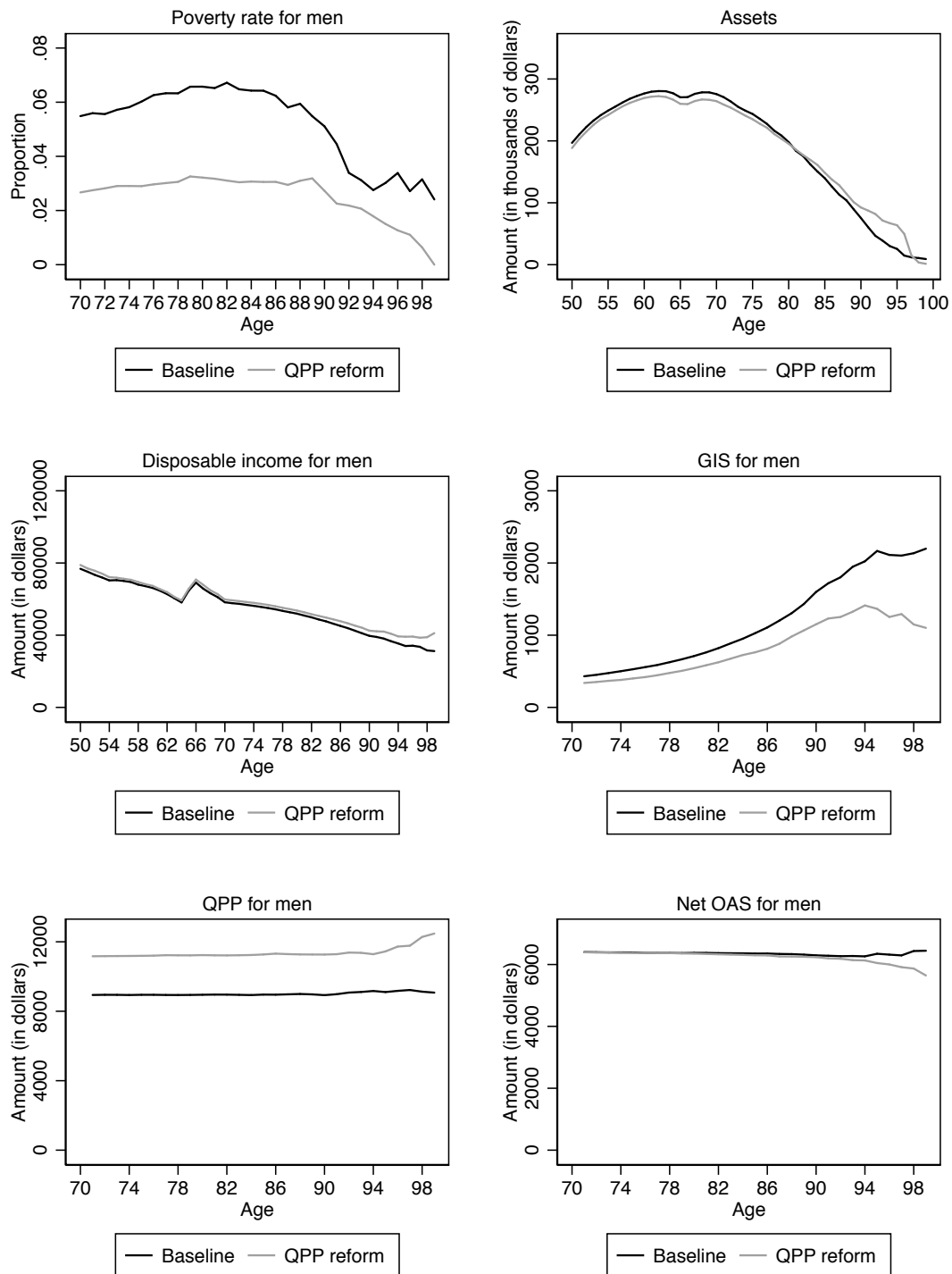


Figure 5. Scenario 3: Proposed QPP reform (savings decisions and pension components)

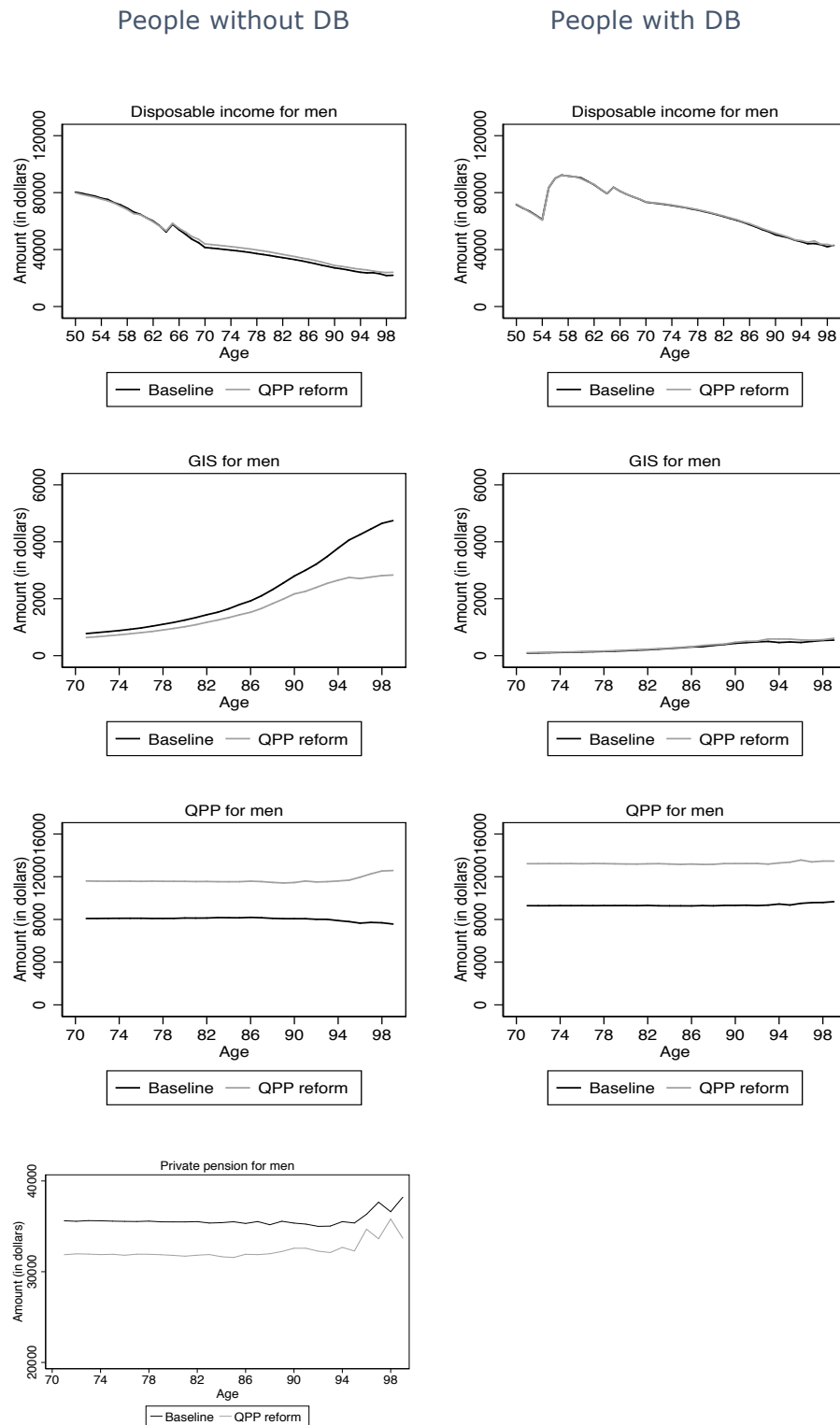


Figure 6. Scenario 4: Comparison between the baseline and the proposed QPP reform scenarios for population with and without private pension plans

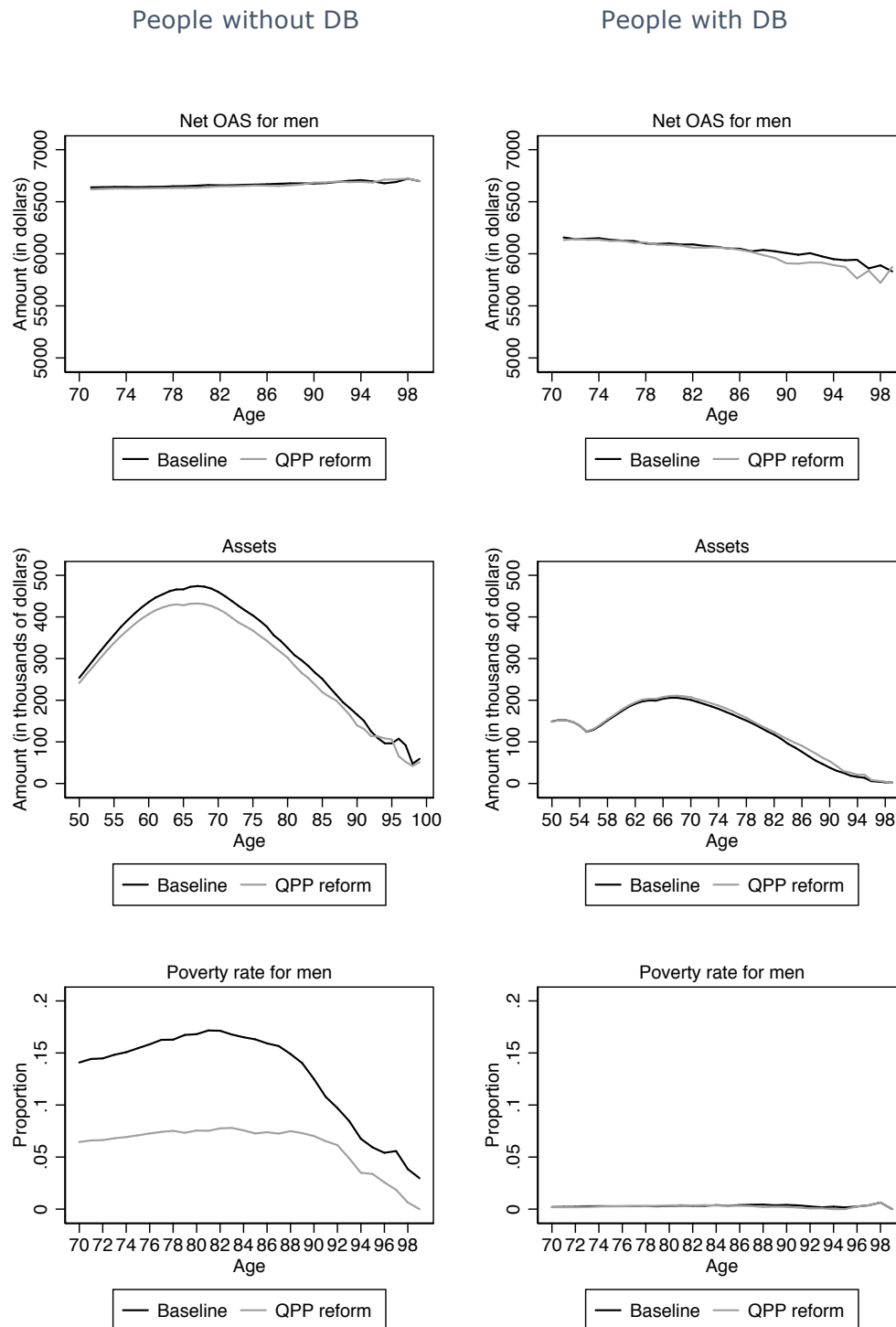


Figure 7. Scenario 4: Comparison between the baseline and the proposed QPP reform scenarios for population with and without private pension plans (continued)

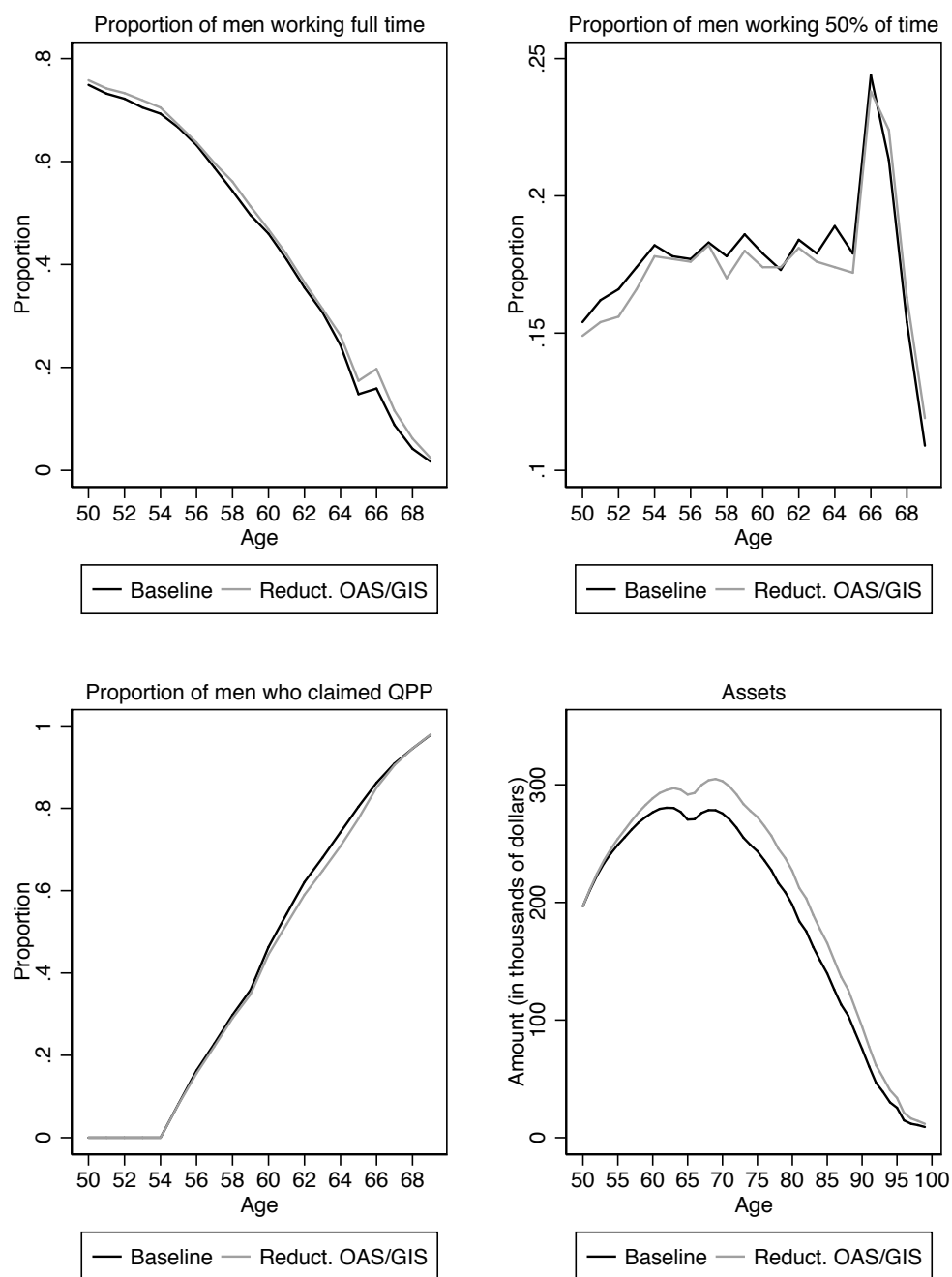


Figure 8. Scenario 5: Reduction in GIS and OAS (work and savings decisions)

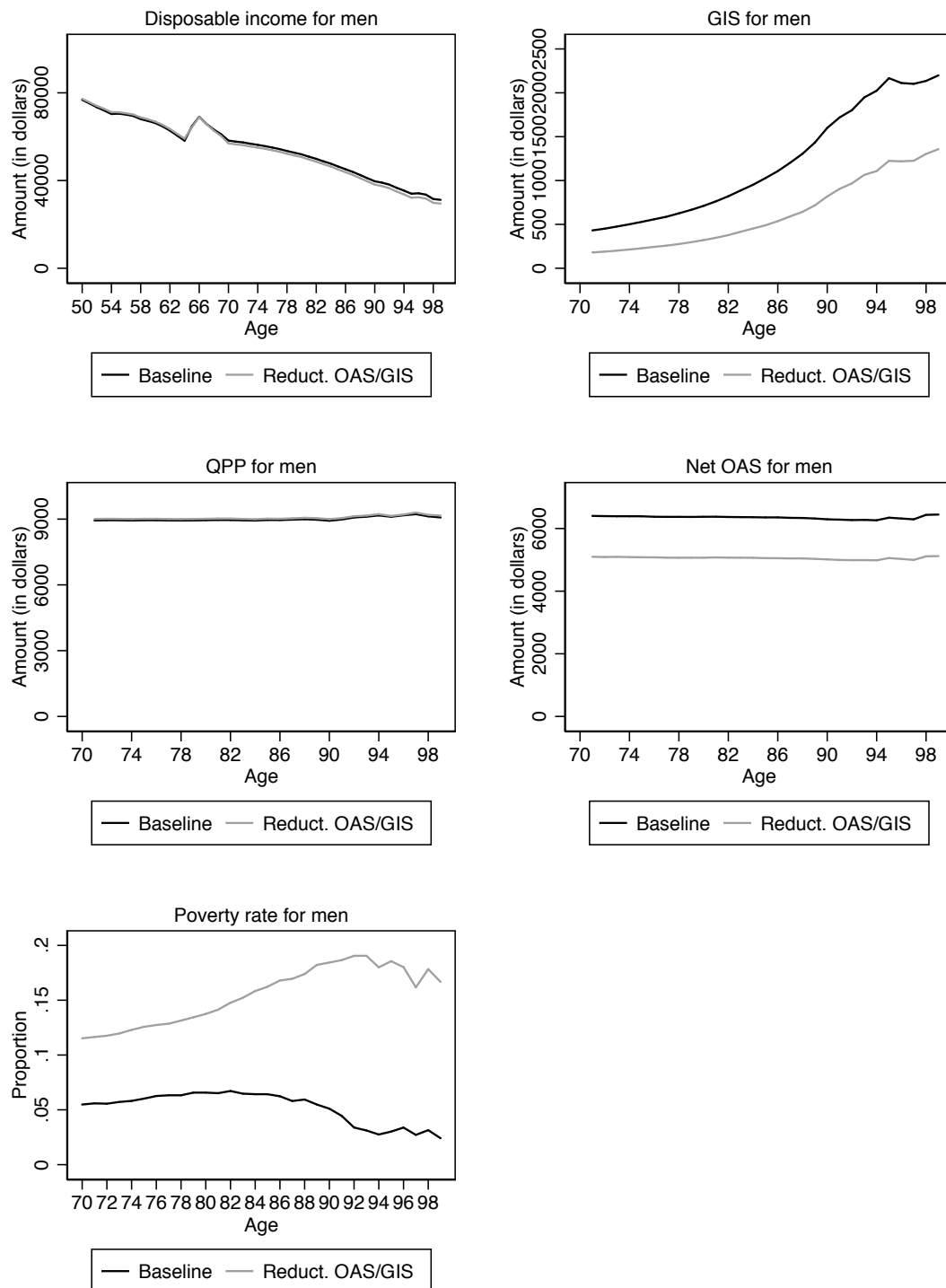


Figure 9. Scenario 5: Reduction in GIS and OAS (pension components)

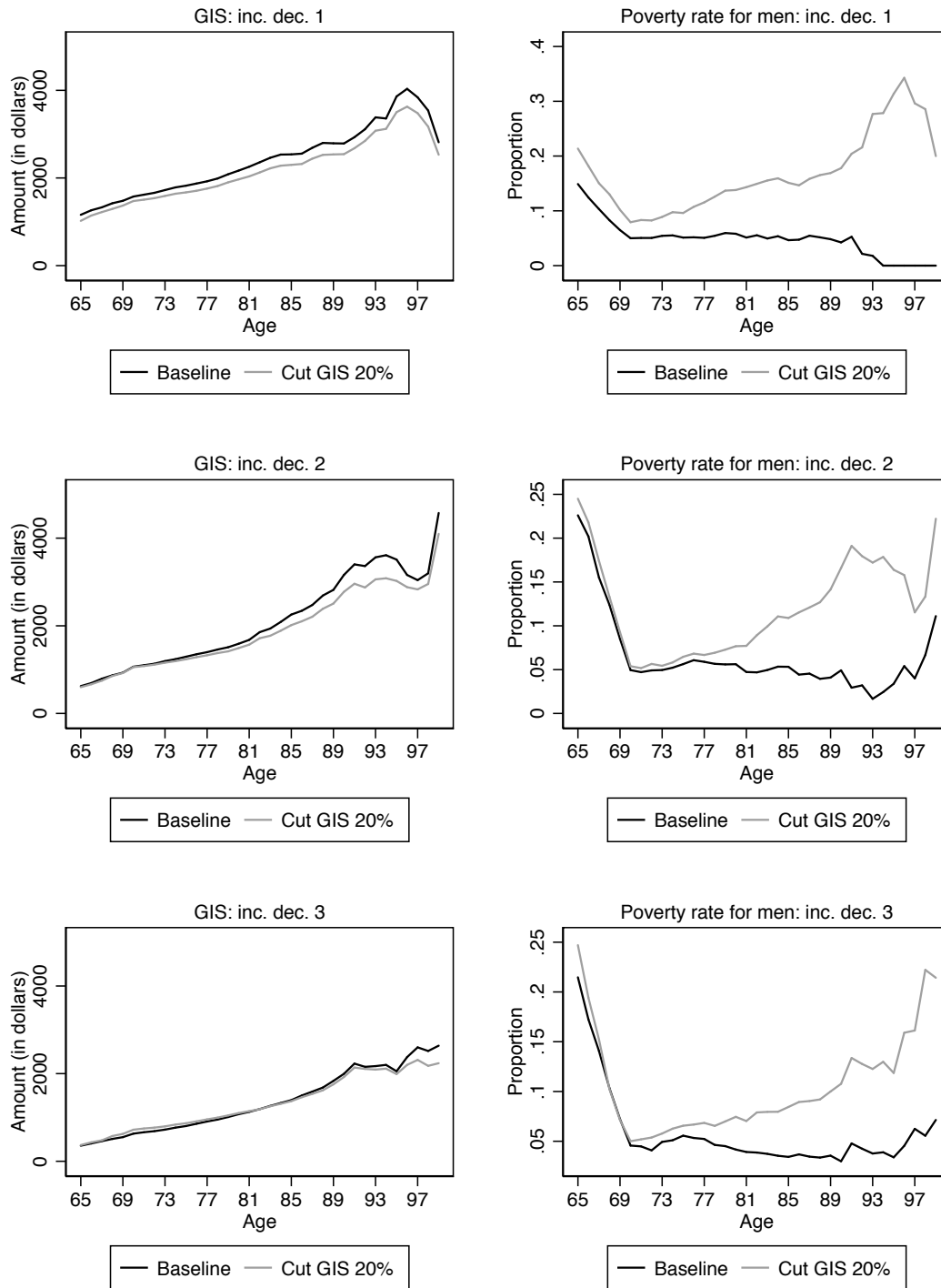


Figure 10. Scenario 6: 20% reduction in GIS benefit and adjustment of the clawback rate

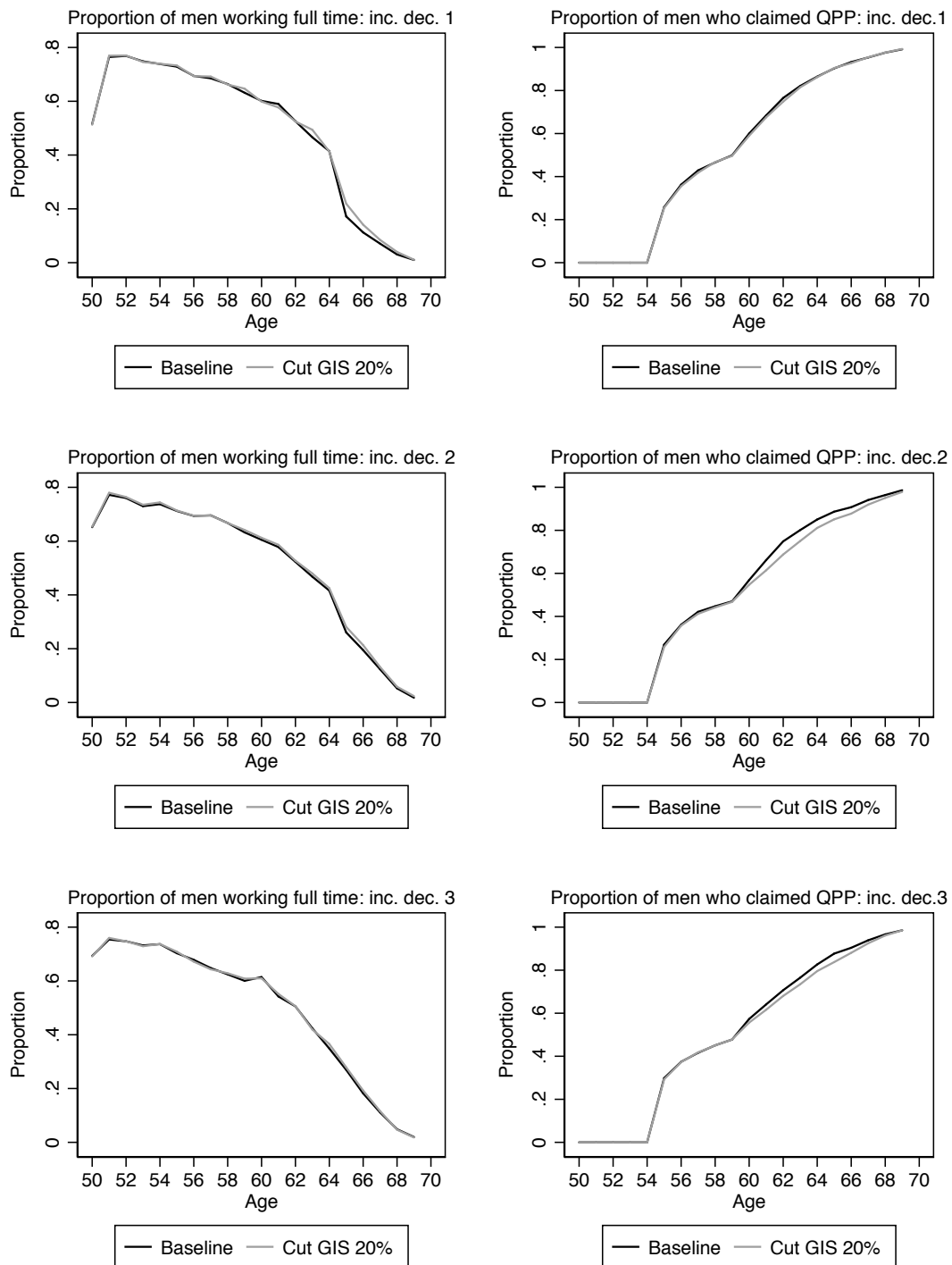


Figure 11. Scenario 6: 20% reduction in GIS benefit and adjustment of the clawback rate (continued)

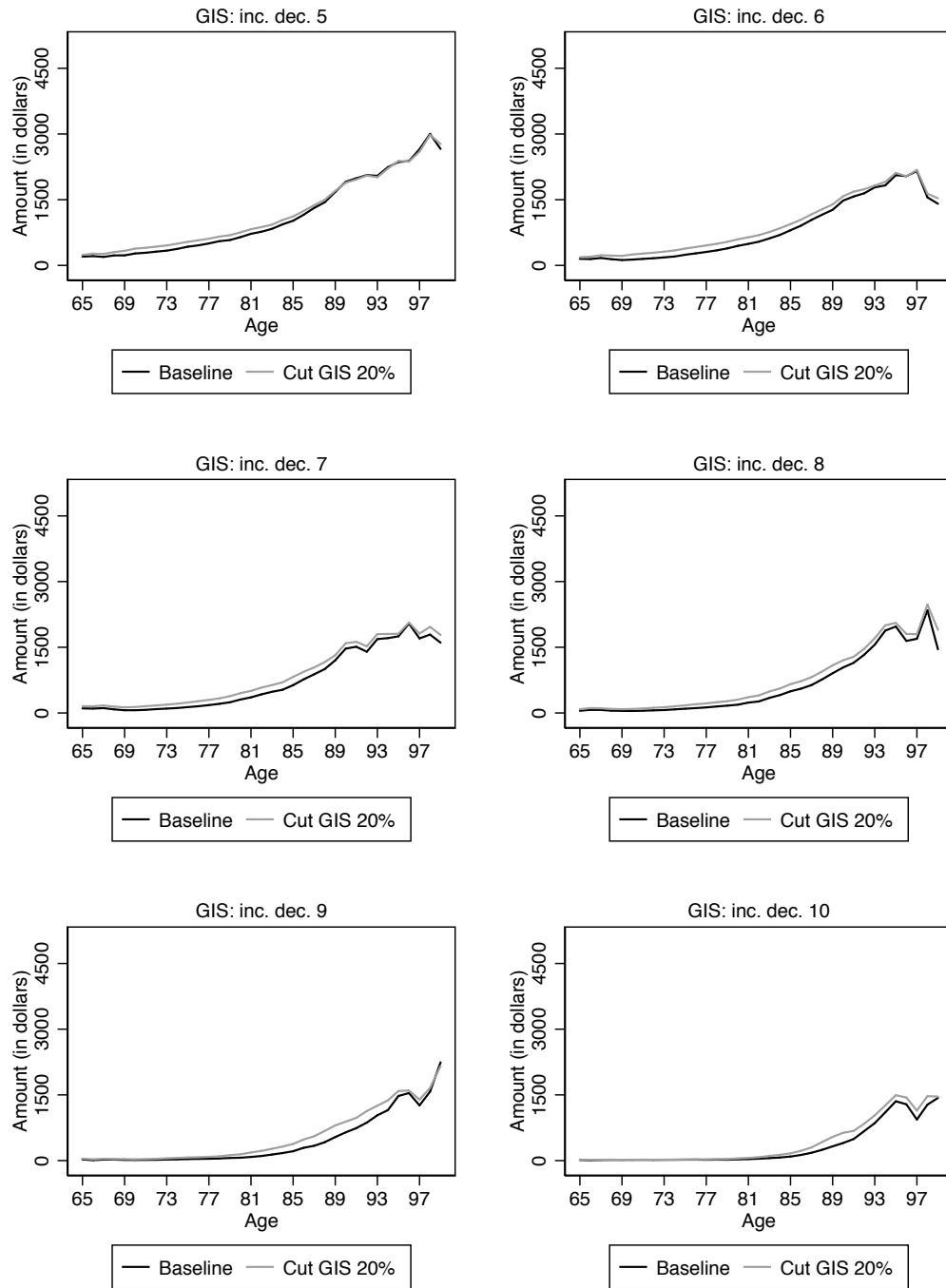


Figure 12. Scenario 6: 20% reduction in GIS benefit and adjustment of clawback rate (continued)

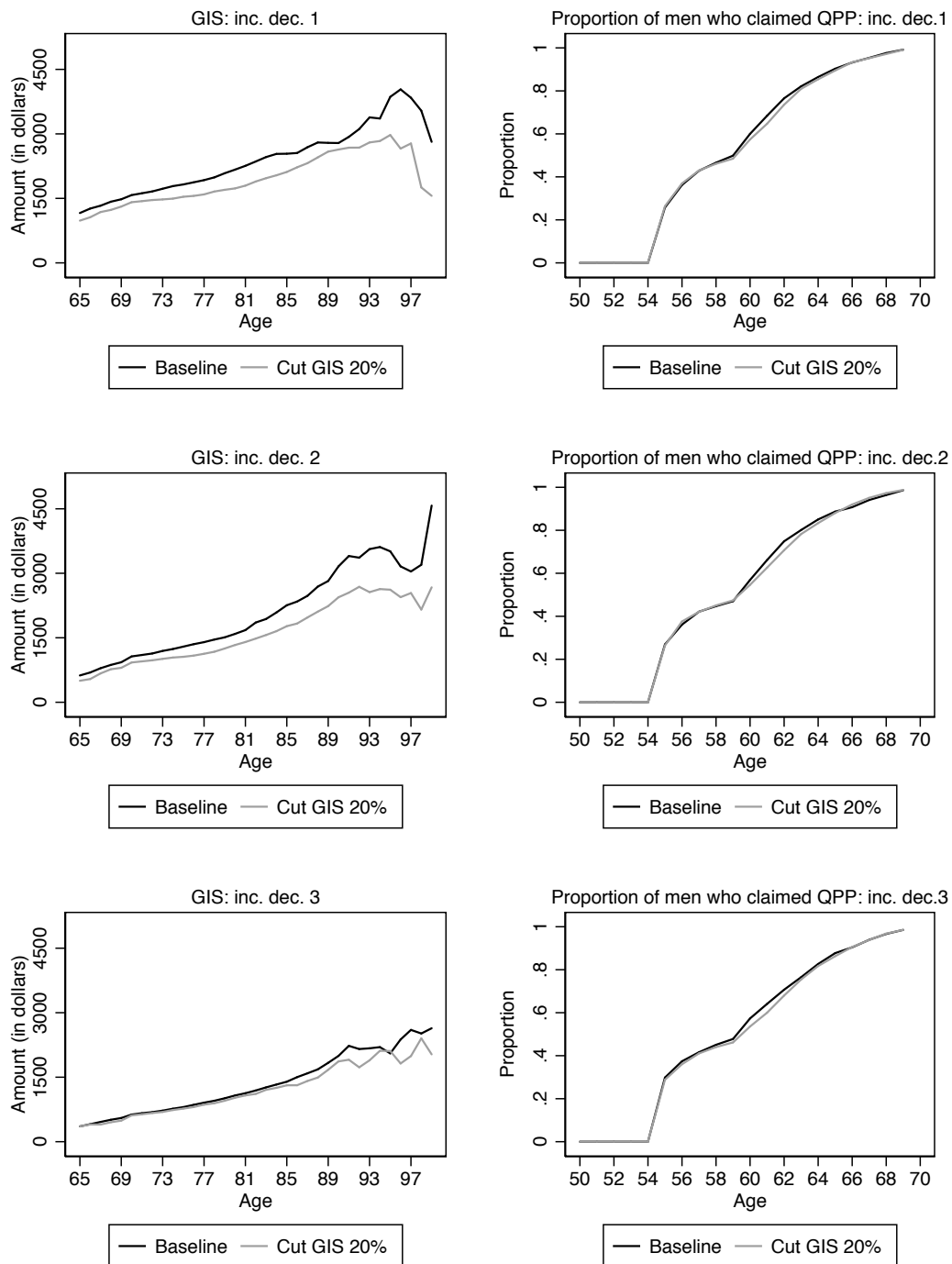


Figure 13. Scenario 7: 20% reduction in GIS benefit and adjustment of clawback rate combined to the proposed QPP reform

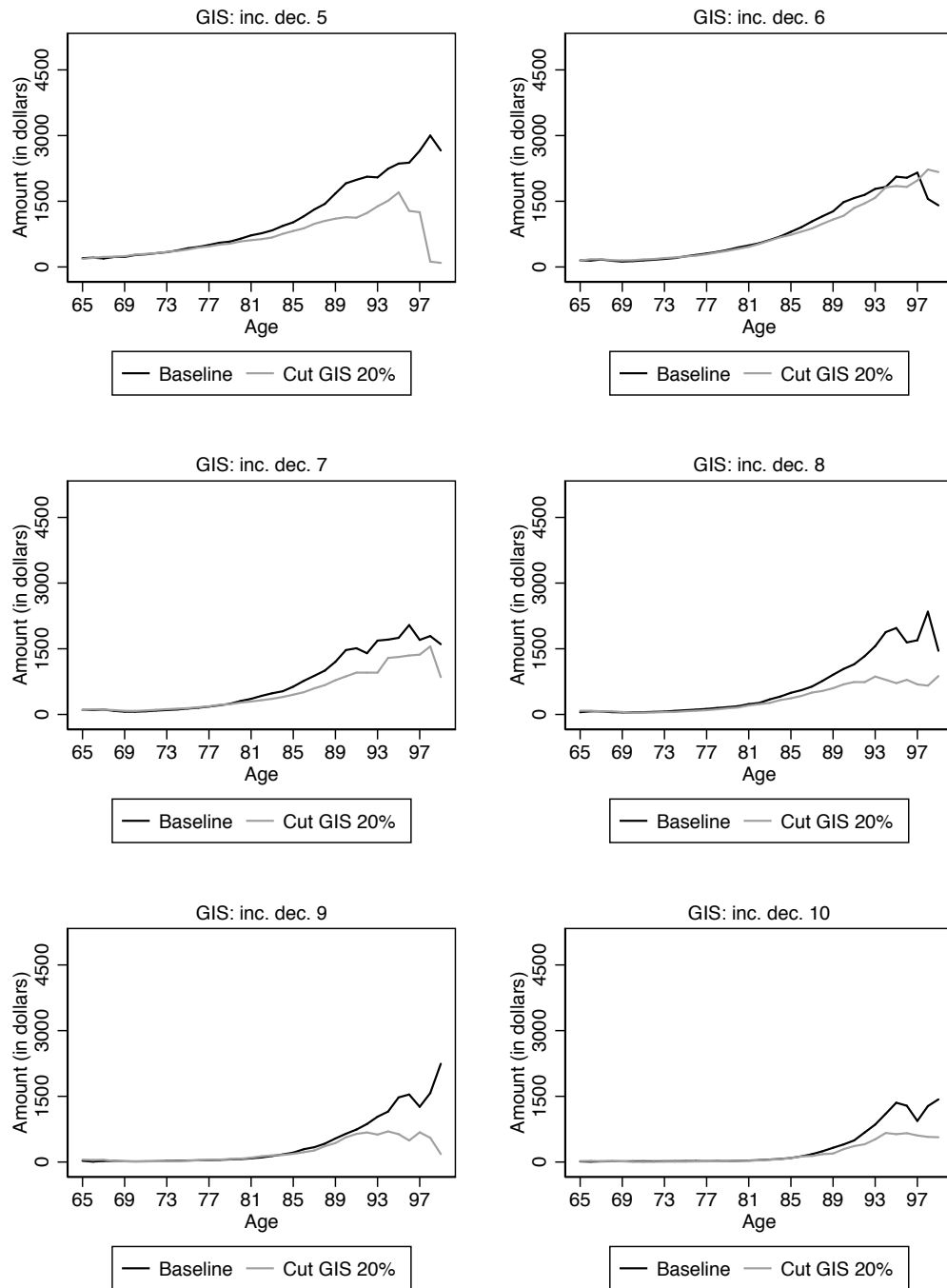


Figure 14. Scenario 7: 20% reduction in GIS benefit and adjustment of clawback rate combined to the proposed QPP reform (continued)

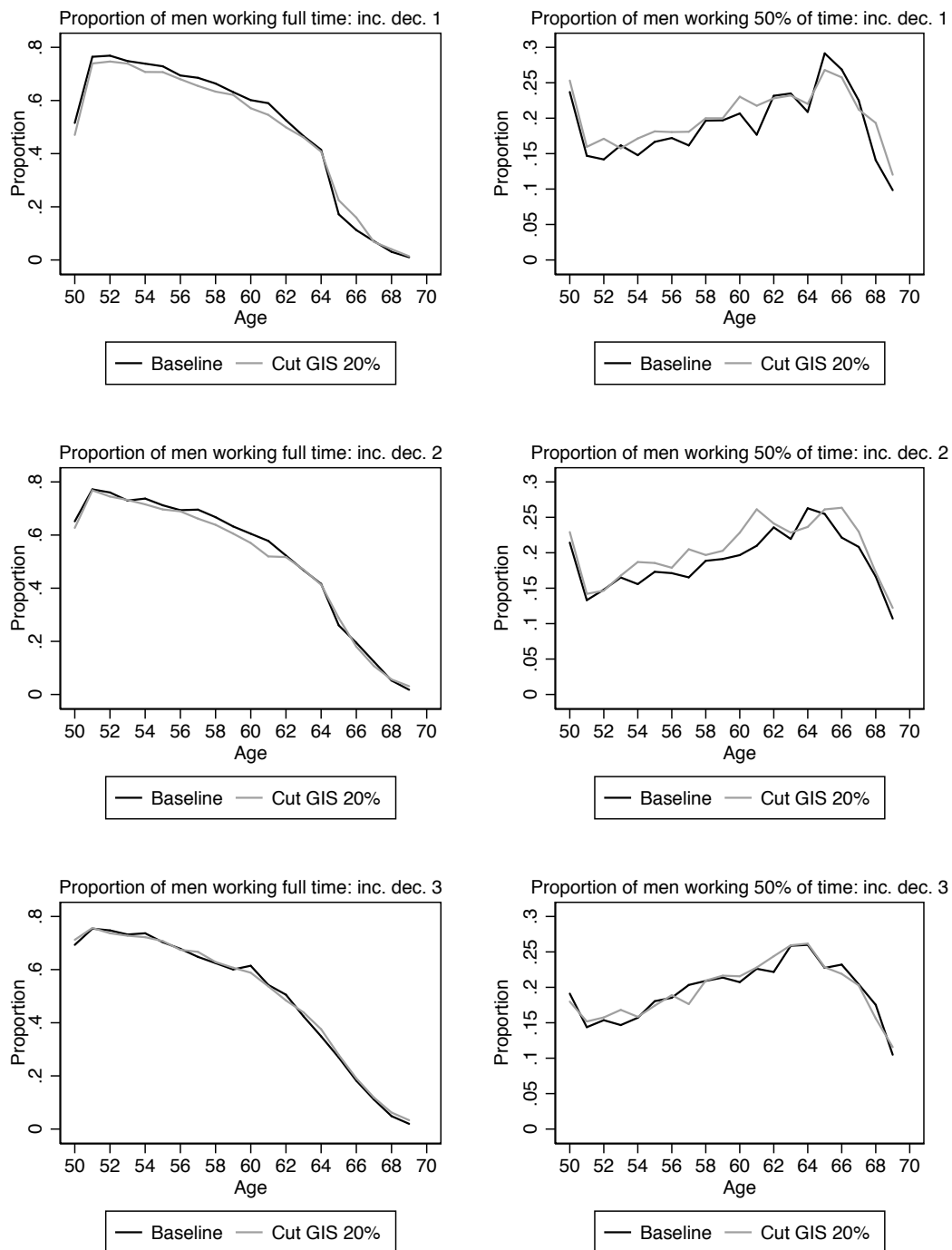


Figure 15. Scenario 7: 20% reduction in GIS benefit and adjustment of clawback rate combined to the proposed QPP reform (continued)

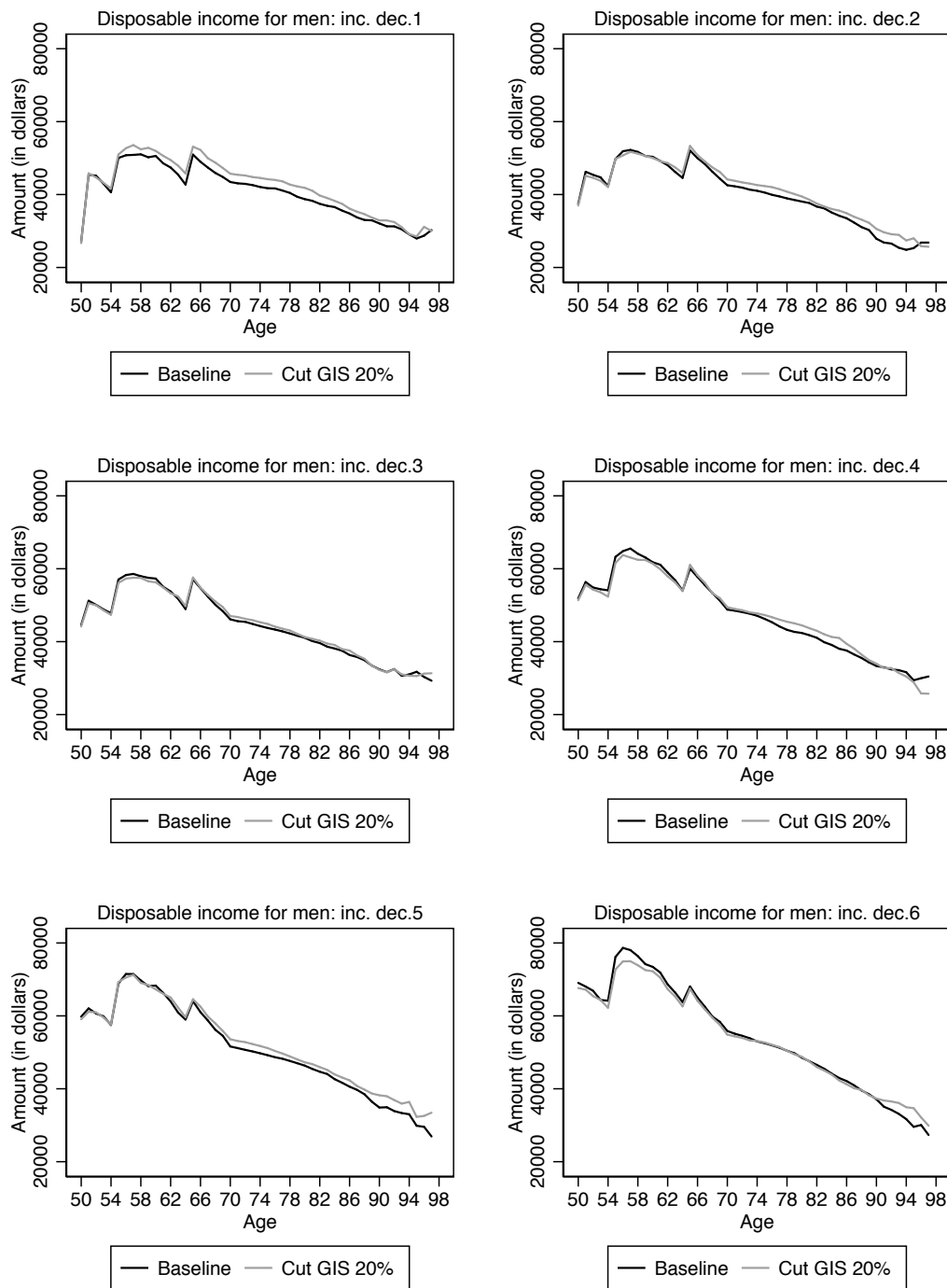


Figure 16. Scenario 7: 20% reduction in GIS benefit and adjustment of clawback rate combined to the proposed QPP reform (continued)

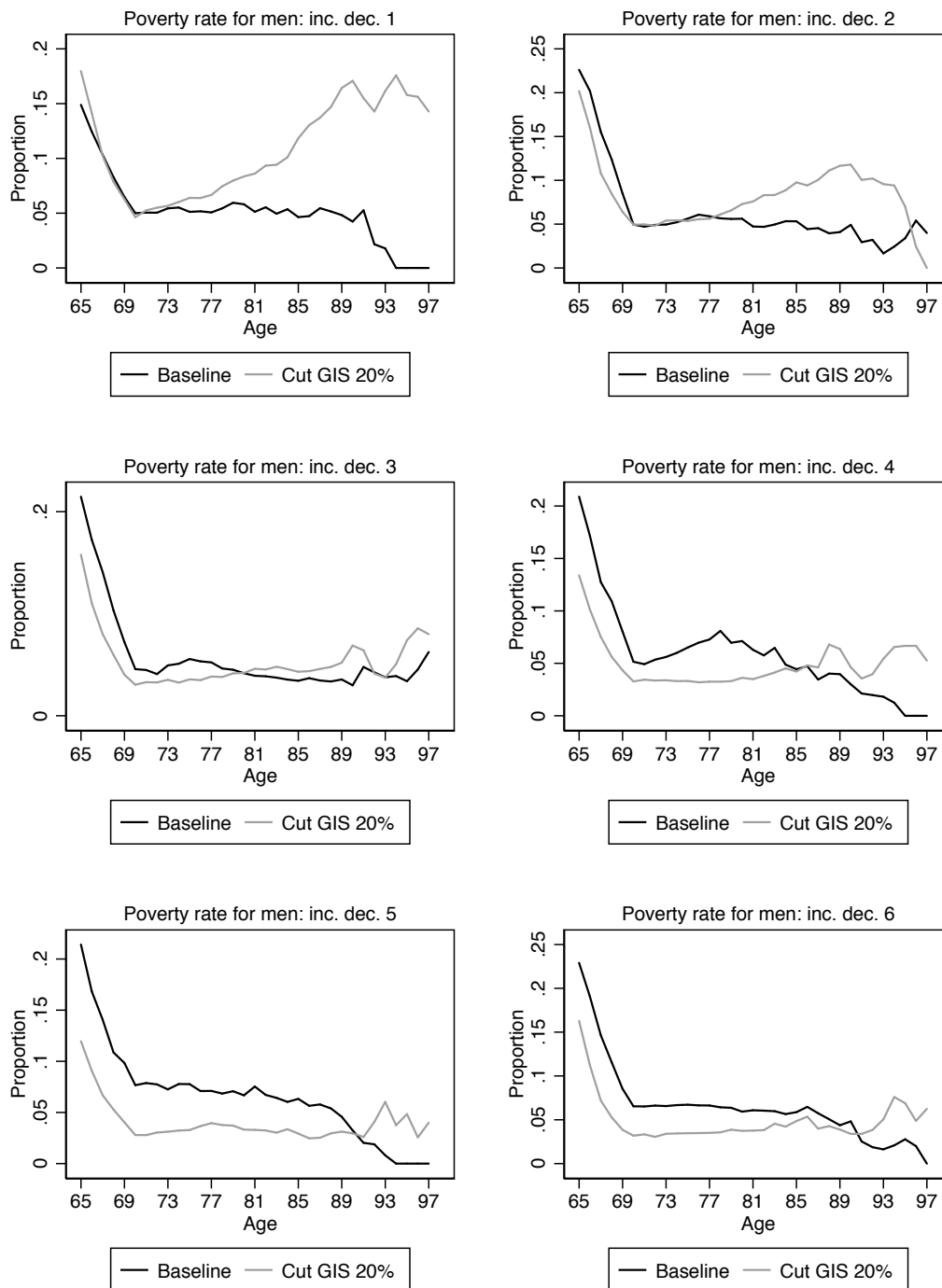


Figure 17. Scenario 7: 20% reduction in GIS benefit and adjustment of clawback rate combined to the proposed QPP reform (continued)

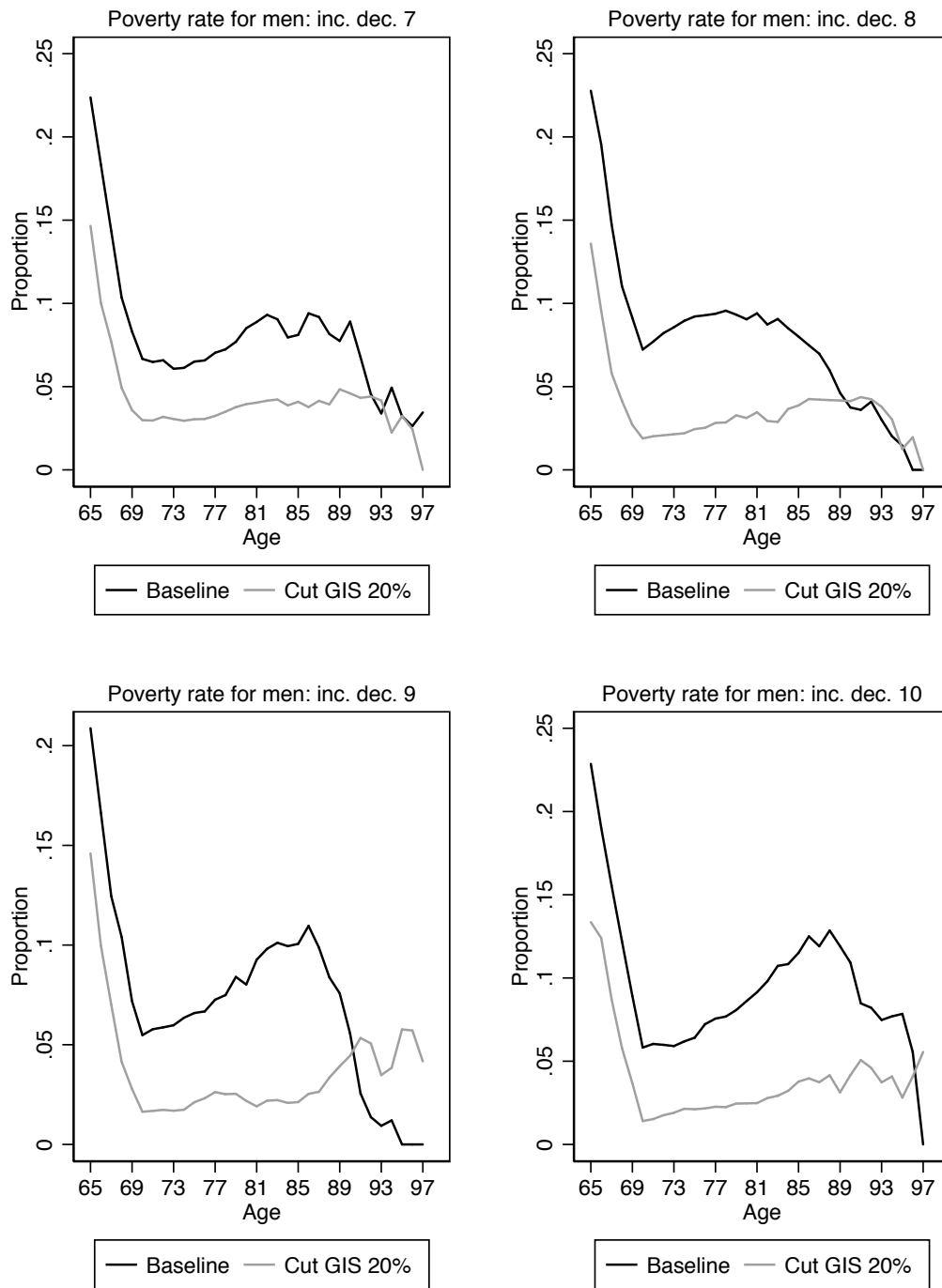


Figure 18. Scenario 7: 20% reduction in GIS benefit and adjustment of clawback rate combined to the proposed QPP reform (continued)

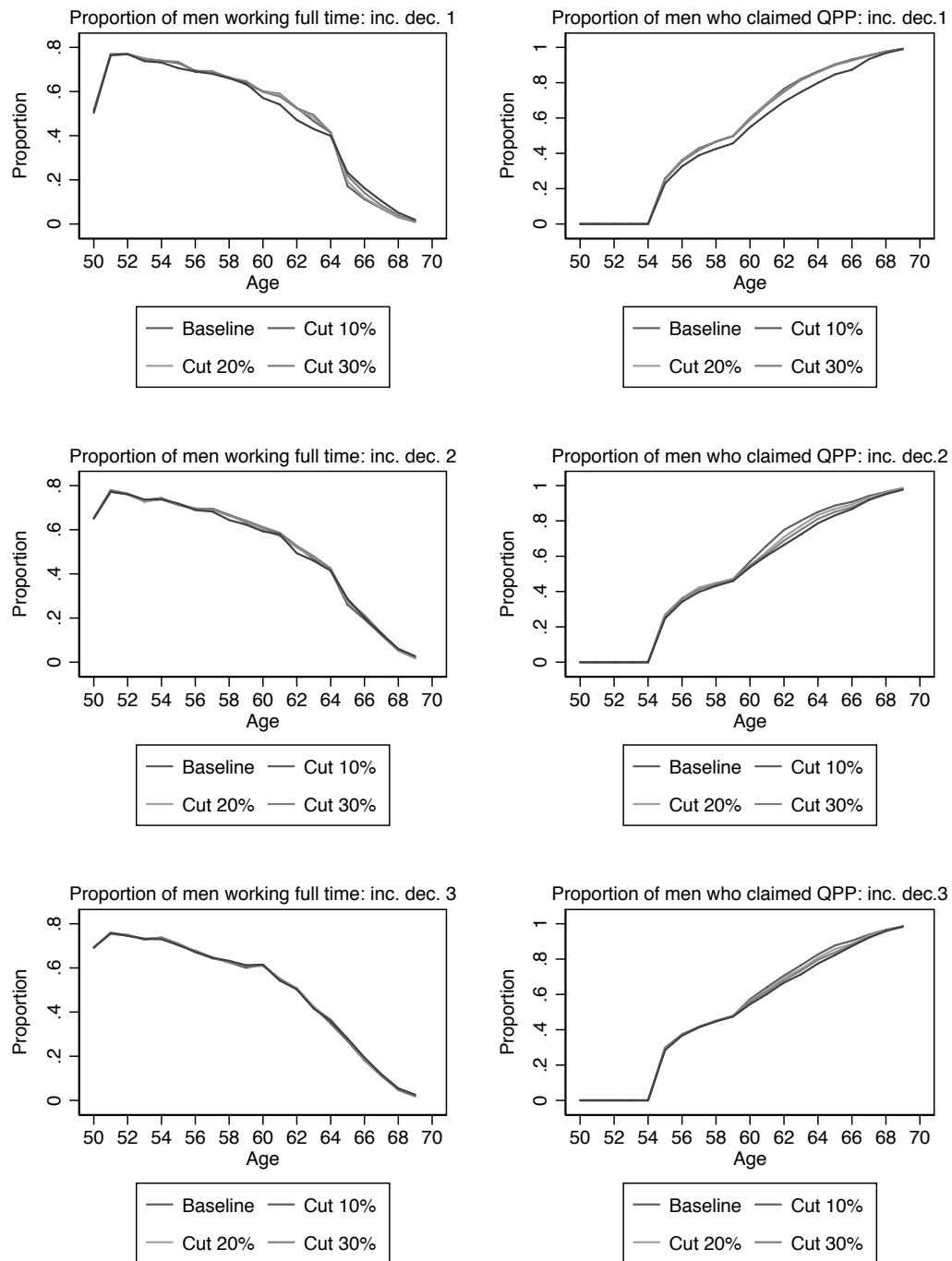


Figure 19. Scenario 8: 10%, 20% and 30% reduction in GIS benefit and adjustment of clawback rate

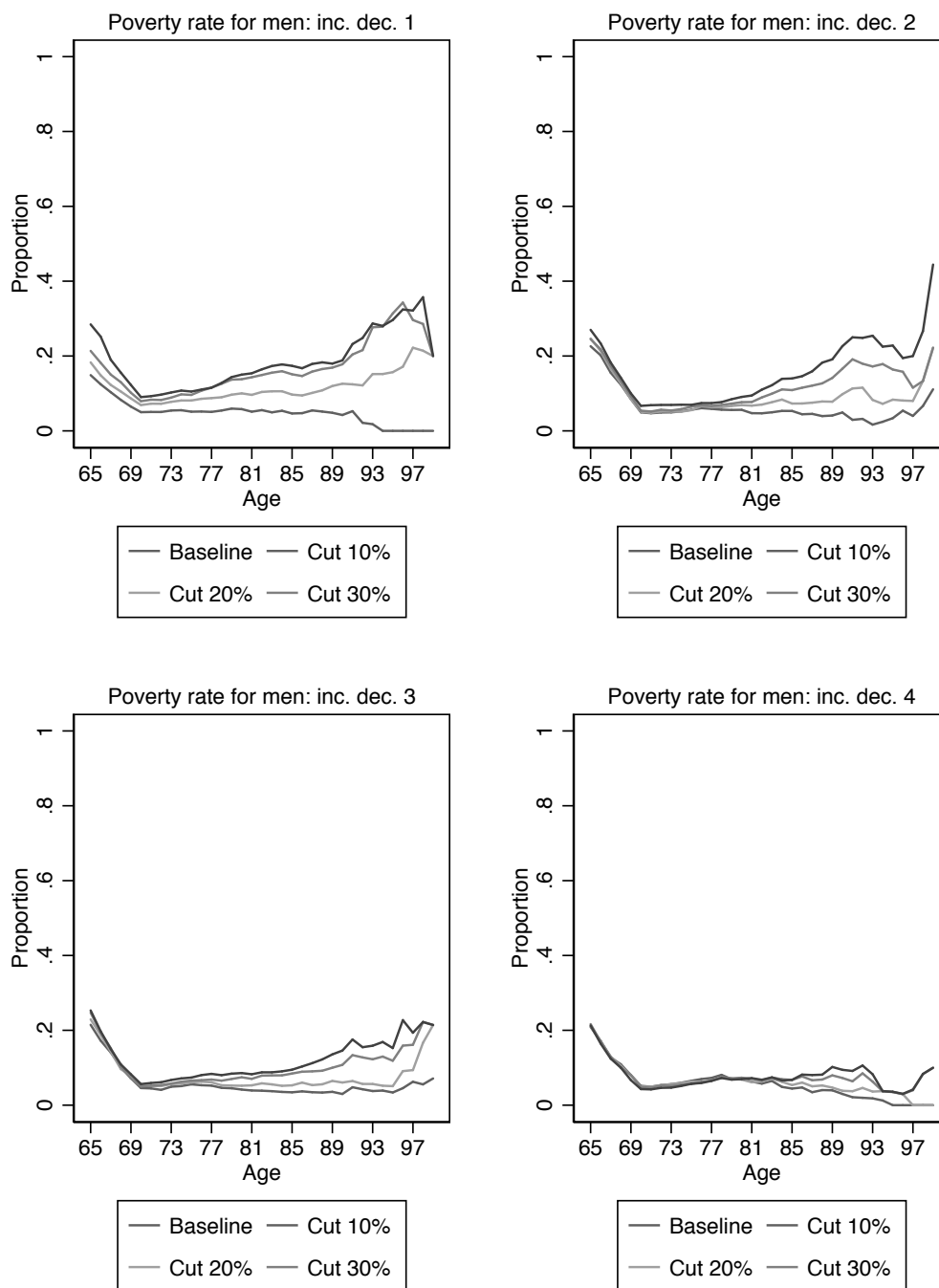


Figure 20. Scenario 8: 10%, 20% and 30% reduction in GIS benefit and adjustment of clawback rate (continued)

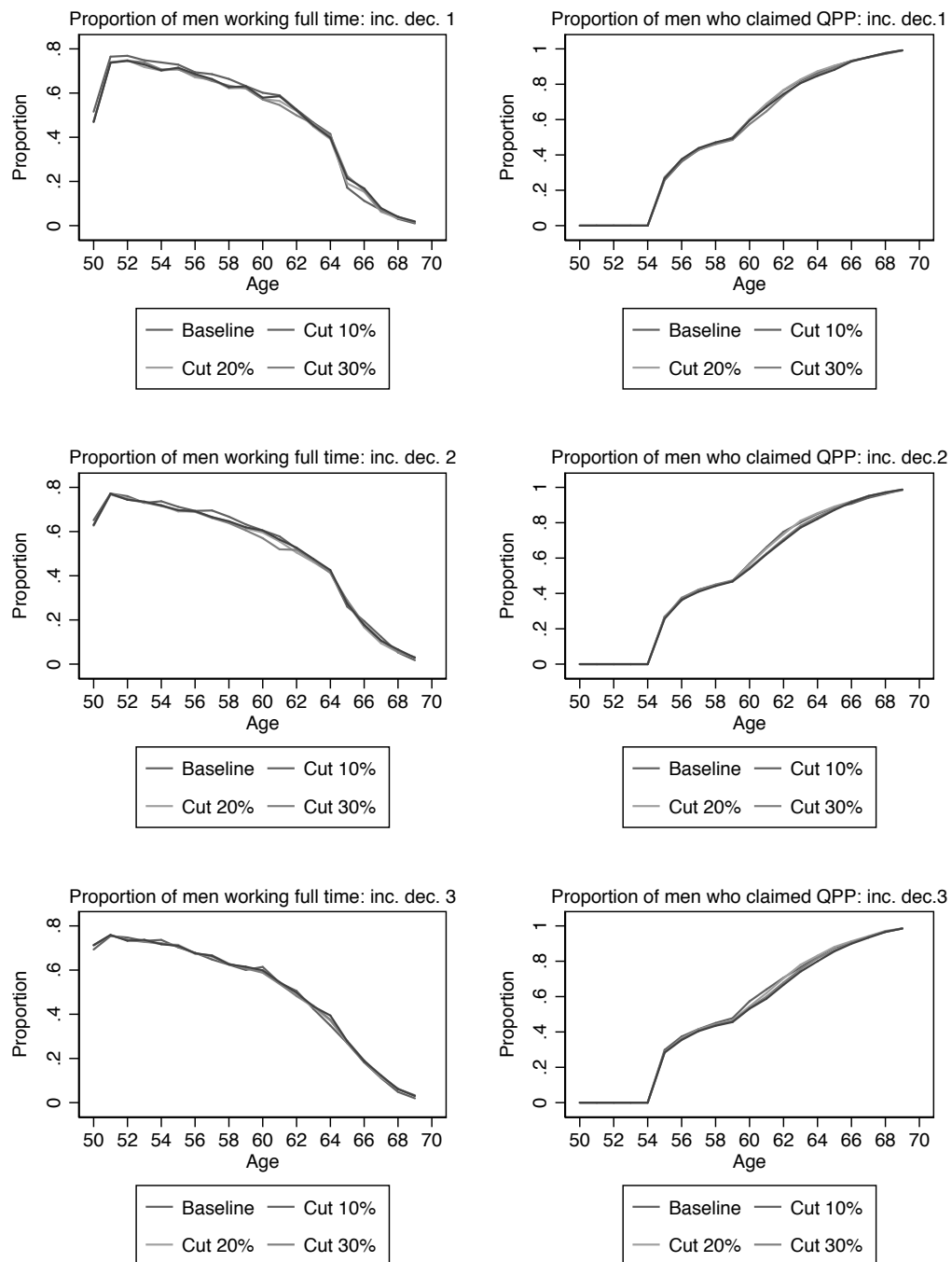


Figure 21. Scenario 9: 10%, 20% and 30% reduction in GIS benefit and adjustment of clawback rate combined to proposed QPP reform

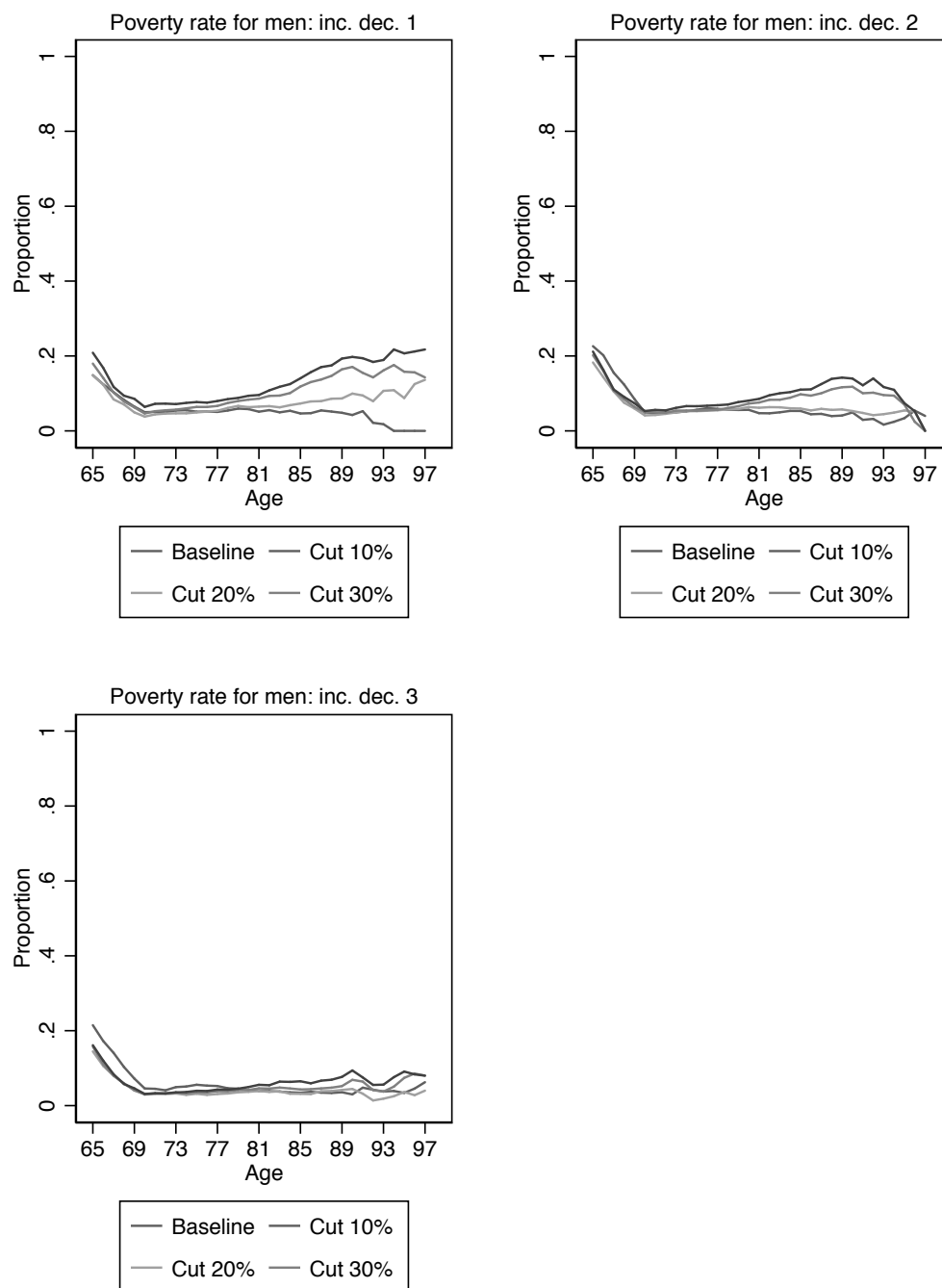


Figure 22. Scenario 9: 10%, 20% and 30% reduction in GIS benefit and adjustment of clawback rate combined to proposed QPP reform (continued)

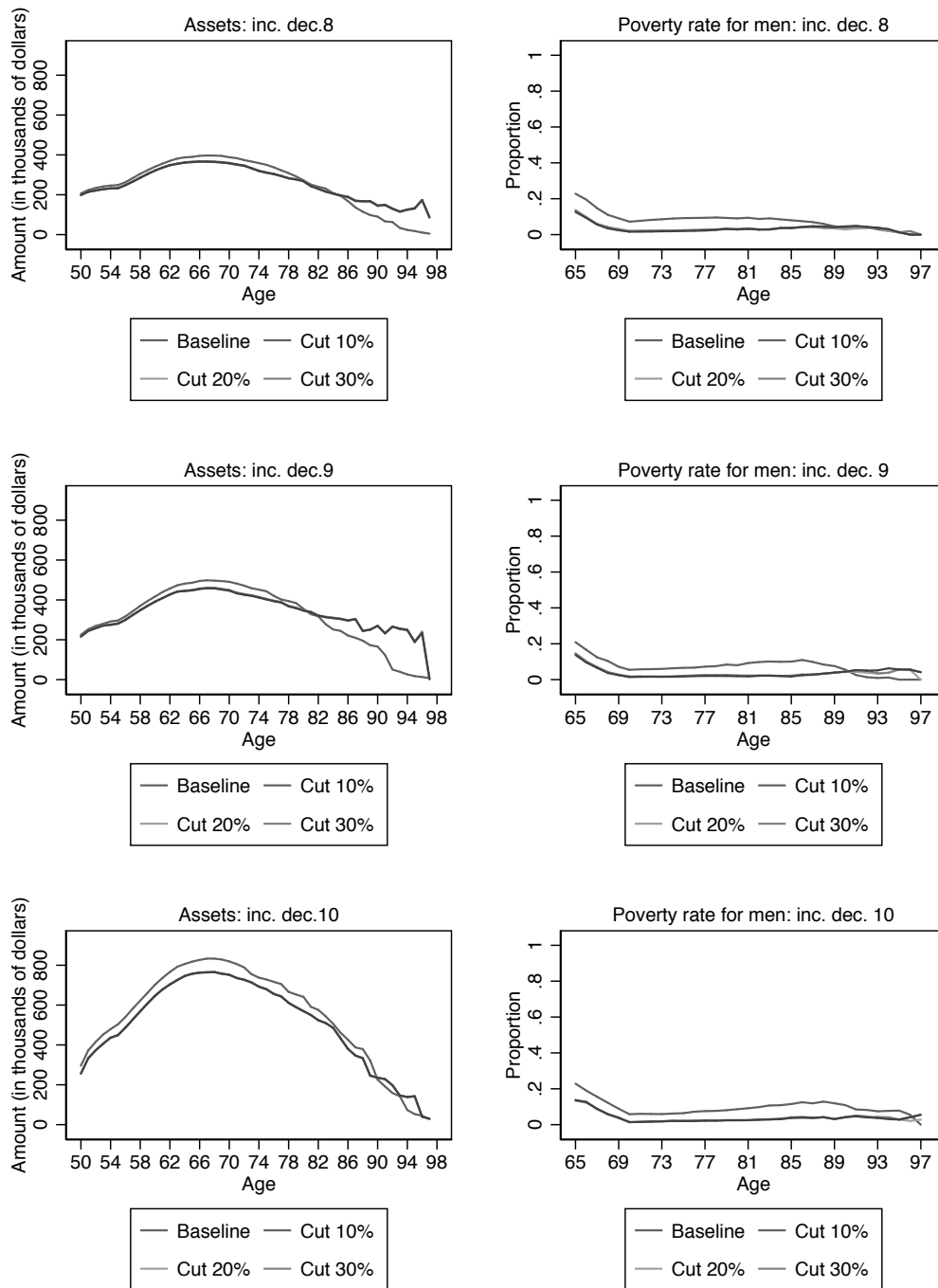


Figure 23. Scenario 9: 10%, 20% and 30% reduction in GIS benefit and adjustment of clawback rate combined to proposed QPP reform (continued)

6.4 Résultats supplémentaires : rentabilité de la réforme du RRQ

Cet article sera publié en 2018 dans la revue *Canadian Public Policy / Analyses de Politiques*. Il vise à comparer la réforme annoncée du Régime de rentes du Québec (appelée proposition fédérale dans l'article) à une version de réforme moins généreuse antérieurement proposée, mais non retenue, par le gouvernement du Québec (appelée proposition du gouvernement du Québec dans l'article).

Les auteurs trouvent que le taux de rendement interne de chaque dollar de nouvelle cotisation est similaire dans les deux scénarios de réforme pour les individus dont le revenu est supérieur à 40 000 \$. Pour ceux dont le revenu est plus faible, la réforme proposée par le gouvernement du Québec aurait procuré un rendement plus élevé. Cependant, la réforme fédérale finalement retenue implique des montants plus importants, tant du côté des cotisations que des prestations.

Individual Financial Returns From QPP Reform Options: Analyzing Proposals to Renew the 2nd Pillar of the Retirement Income Program*

Keywords: retirement savings, Quebec, reform, QPP, inequality, low income

Mots-clés : épargne-retraite, Québec, réforme, RRQ, inégalité, faible revenu

David Boisclair
Guy Lacroix
Steeve Marchand
Pierre-Carl Michaud

March 2018

Abstract

We use simulation methods and a detailed tax calculator to analyze the likely effects of two recent proposals aimed at reforming the Quebec Pension Plan (QPP): the federal proposal, eventually implemented throughout Canada; and the Quebec Government's December 2016 proposal. Accounting for education-adjusted life expectancy; earnings variability over the course of a career; and their interactions with the tax code and retirement income system, we find that internal rates of return (IRRs) for new QPP contributions are similar under both reforms for individuals with lifetime average annual earnings above \$40,000. Both reforms yield substantial IRRs for low-income individuals. While the Quebec proposal offers higher IRRs for individuals earning less than \$40,000, the federal proposal yields greater present value benefits for these same individuals. We show that if new QPP benefits were exempted from the GIS clawback, and provided that the working income tax benefit (WITB) and GIS were not enhanced, the two reforms would yield similar IRRs for individuals with average earnings above \$15,000. The QPP reform would thus better focus on the middle-income earners originally targeted by reform advocates.

1 Introduction

There have been numerous calls in recent years to improve the second pillar of the Canadian retirement income system, which is currently composed of the Canada Pension Plan (CPP) and its Quebec counterpart, the Quebec Pension Plan (QPP). Some authors have proposed making these schemes more generous for all workers (Mintz and Wilson, 2013). Others have recommended increasing the maximum pensionable earnings (MPE), i.e., the cap on the earnings used to calculate the contributions giving rise to benefits (Milligan and Schirle, 2014); or tying increases in contributions and benefits to income (Wolfson, 2013). Some authors have moved outside the scope of the QPP and proposed introducing a new benefit beginning at the age of 75 (D'Amours *et al.*, 2013).

The above proposals have been driven by the risk of insufficient retirement preparedness on the part of some workers, particularly those with modest to middle incomes (between approximately \$25,000 and \$75,000), and by the changes – which are still ongoing – to household coverage by private pension plans. The various proposals are largely distinguished by their treatment of low-income workers. Indeed, several authors have argued that the latter should be excluded from any new CPP/QPP contributions or benefits because the tax system leads to aggressive clawbacks of benefits – particularly with regard to the Guaranteed Income Supplement (GIS) – and because the so-called 2nd pillar of the retirement income system, which is earnings-related, is not an appropriate tool to ensure seniors are kept out of poverty.

In June 2016, the federal government proposed an expansion of the CPP that incorporates some elements of the above proposals. As such, the federal proposal involves raising the MPE and increasing contributions and benefits for all workers, in addition to changing the existing tax credit to a deduction for the new CPP contributions. The proposal also includes an increase in the federal working income tax benefit (WITB) that is intended to offset the negative effects of new contributions for low-income taxpayers.

All provinces but Quebec had signed on for this reform as of October, 2017, which had ensured sufficient support from a legal standpoint.¹ In June 2016, the province had put forward an alternative proposal that included some elements of the federal proposal, while replacing the proposed WITB increase with an exemption from the calculation of new contributions for earnings that fall below 50% of the current MPE. This proposal loosely reflects that of Wolfson (2013), which involves adjusting the contribution rate to the income level of a taxpayer. The Quebec government updated its proposal in December, 2016 by adding a new GIS enhancement for low-income retirees, and that version was subject to a formal public consultation in the first half of 2017 – along with the federal proposal and the *status quo*. After extensive consultations and consideration, the Quebec government finally announced on 2 November 2017 that it would amend the QPP in line with the federal one (historically, the CPP and QPP have generally been aligned). Despite the long consultation process, there has been limited exhaustive analysis comparing

the two proposals, particularly with respect their effects on low-income earners; our own 2016 analysis did not address the final Quebec proposal, not known at the time, and led to rather different results from those in the current paper in the absence of the subsequently proposed GIS enhancement (Boisclair *et al.*, 2016).

The treatment of low-income individuals is important given the high number of taxpayers who could be adversely affected by the new contributions. Using data from the Longitudinal and International Study of Adults (LISA), Figure 1 shows the distribution of average earnings for Quebec taxpayers between the ages of 25 and 64 in 2011.² We observe that nearly half (47.9%) the population 65 and above had average lifetime earnings below \$25,000 in 2010 dollars – or approximately half of the MPE.

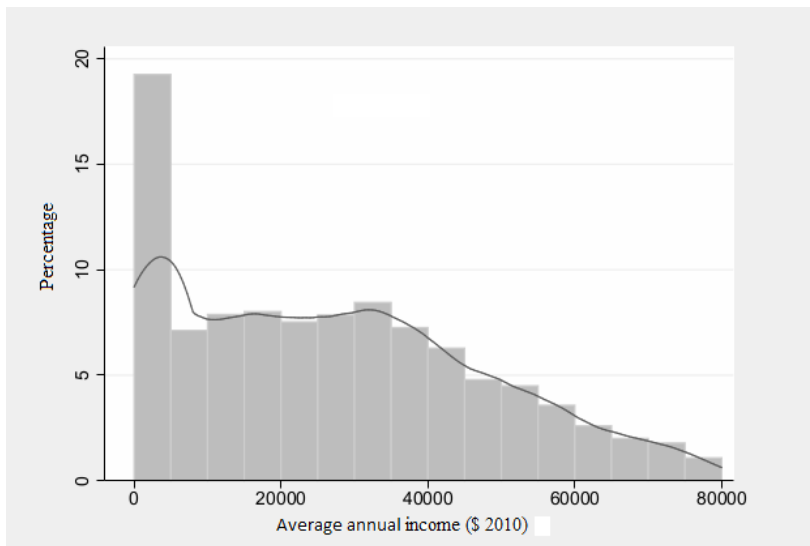


Figure 1: Distribution of average earnings over a career (25 to 64 years of age) in the Longitudinal and International Study of Adults (LISA): Quebec residents older than 65 in 2011

Note: Annual earnings are expressed in 2010 dollars, adjusted using the CPI, and smoothed using a nonparametric *lowess* estimator.

Source: Statistics Canada and authors' calculations.

The issue of the GIS clawback – which for single seniors amounts to between 50 and 75 cents per dollar of income beyond Old Age Security benefits – is crucial for these taxpayers. Figure 2 shows the proportion of taxpayers receiving GIS benefits by average lifetime earnings. As expected, a large fraction of individuals receiving GIS benefits at retirement had low or modest earnings during their careers. Requiring additional contributions from them, without providing any compensation other than corresponding new CPP/QPP benefits that would have their GIS benefits clawed back, will necessarily result in a very low return (although that would make their retirement benefits more secure with respect to potential GIS policy changes in the future). It is therefore important to understand the distributional impact of the federal and Quebec reform proposals, all the more so since three-quarters of GIS recipients

are persistent users before 70 years of age, and given that very few exit from the GIS after age 75 (Finnie, Gray, and Zhang, 2016).

In this article, we analyze the returns from the reform scenarios proposed by the federal and the Quebec governments for different types of taxpayers. We focus on returns in the context of the Quebec tax system. We consider the tax implications of the proposals³ – including those of modifying the WITB or the GIS – and, unlike other analyses, such as that of Milligan and Schirle (2016), the variability of earnings over the course of a career and differences in mortality by education level. We use the methodology developed by Boisclair *et al.* (2015), which accounts for differences in life expectancy and in the dynamics of education-adjusted lifetime earnings. More specifically, we focus on the internal rate of return (IRR) of each scenario, i.e., the effective annual rate of return that an individual obtains as a result of the new contributions under the two proposals, with respect to a “do nothing” (or *status quo*) scenario. The present values of the new contributions and benefits are also presented.

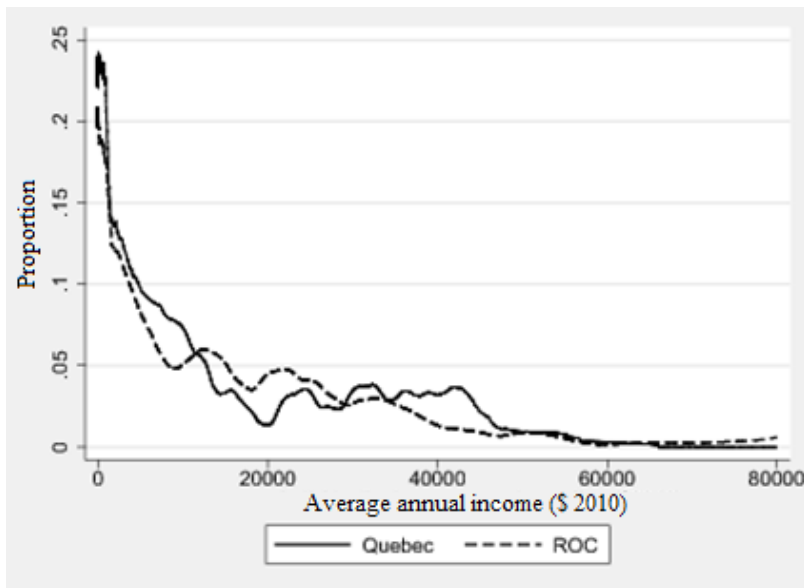


Figure 2: Proportion of individuals receiving the Guaranteed Income Supplement based on average earnings during their career (from 25 to 64 years of age) in the Longitudinal and International Study of Adults (LISA): Individuals older than 65 years in 2011

Note: Annual earnings expressed in 2010 dollars, adjusted using the CPI.

Source: Statistics Canada and authors' calculations.

Our analysis suggests that the two reforms yield similar IRRs for individuals with average lifetime earnings above \$40,000 in 2015 dollars. Yet, the larger contributions of the federal proposal translate into larger benefits for these workers than those accruing under the Quebec proposal. Gross replacement rates at retirement are therefore higher at all earnings levels under the federal proposal. Our analysis suggests that enhancing the WITB or GIS more than offsets the negative effect of the proposed reforms on GIS clawback once individuals are retired, making both proposals attractive for low-income individuals in terms of IRRs. Still, the Quebec reform involves small absolute amounts for individuals earning less than \$20,000: in total over the life cycle, additional contributions and benefits are under \$1,000. Both proposals reach

the objective of increasing the replacement rate for workers with a modest income (between 50% and 100% of the 2015 pre-reform MPE) somewhat, but gross income replacement rates from QPP are lower with the Quebec reform. We also find that IRRs are the highest for individuals with a university degree, and the lowest for those without any degree, and that these differences are almost entirely explained by differences in mortality rates across education groups. Because of these differences in mortality rates, IRRs are around one percentage point higher for individuals with a university degree than for those without any diploma.

We observe that under both reforms, the IRRs are extremely high for low-income individuals, despite the fact that they were not originally targeted by CPP/QPP reform, since they already benefit from high replacement rates. For this reason, we investigate the impact of excluding new QPP benefits from the computation of the GIS entitlements instead of enhancing unrelated programs targeting workers (the WITB in the federal reform) or retirees (the GIS in the Quebec reform). Our results suggest that this alternative approach, if integrated to either the federal or the Quebec proposals, would be better suited to middle-income workers, who were originally targeted by the proposals because of their lower replacement rates.

Section 2 describes the methodology used in our calculations, while Section 3 presents the scenarios in details. Section 4 provides our results.

2 Modelling

2.1 Agents

We consider a worker who begins his or her career in 2015 at the age of 25, and who retires – and claims QPP benefits – at age 65. Initially, this salaried worker is characterized by a given level of education and income. We construct 78 distinct types of worker, each defined by a level of education $e \in E$ (3 levels) and an initial income $Y_{25} \in \{\$2,000, \dots, \$102,000\}$ (26 income brackets of \$4,000 each). To simplify the analysis and the presentation of the results, workers are presumed to be single and childless throughout their lives.⁴ Two key inputs for our computations are necessary. First, we need a model of earnings dynamics over the life-cycle. Second, we need a mortality model that accounts for differential mortality, which affects the effective rate of return in a defined-benefit setting.

2.2 Earnings

The simplest possible model of earnings dynamics would simply assume that individuals have fixed earnings over their career. However, the design of the reforms and their interactions with the complex tax codes may create important variations in returns across income ranges. A priori, accounting for typical earnings shocks and growth as individuals age will provide a better picture of returns of each reform. We use the dynamic wage structure proposed by Gourinchas and Parker (2002). The model assumes that annual income is given by

$$Y_{e,t} = Y_{25} G_{e,t} P_{e,t} U_{e,t}, \quad t > 25 \quad (1)$$

where Y_{25} is initial earnings, $G_{e,t}$ is a component of earnings that depends on age t and level of education e (with $G_{e,25} = 1$), $U_{e,t}$ is a transitory shock with $\log U_{e,t} \sim N(0, \sigma_{u,e}^2)$, and $P_{e,t}$ (with $P_{e,25} = 1$) is a permanent shock that follows the stochastic process

$$\log P_{e,t} = \rho_e \log P_{e,t-1} + \varepsilon_{e,t}, \quad t > 25, \quad (2)$$

where $\varepsilon_{e,t} \sim N(0, \sigma_{\varepsilon,e}^2)$. The worker retires at age 65 after having worked for 40 years without interruption. At this point, the worker stops receiving employment income. These processes are estimated separately by level of education using the respondents in cycles 2 through 5 of Statistics Canada's Survey of Labour and Income Dynamics (SLID). The Consumer Price Index (CPI) is used to convert 2001 dollars to 2015 dollars. Appendix A presents details on the estimation method as well as the key results. The results show that earnings have an inverse-U shape over the life cycle, reaching a maximum at approximately age 55. Income growth is much stronger among individuals with a university degree.

As for estimating the error structure, we find that ρ_e declines as the level of education increases, suggesting that the earnings of the most educated individuals depend less on their past situation. The estimated variance of the

transitory shock also decreases with level of education, whereas that of the permanent shock increases with level of education. These estimates are mostly in line with the literature on earnings dynamics (see Appendix A).

Using the estimated parameters, we simulate the dynamic earnings path (between the ages of 26 and 64) 100 times for each combination of initial income and education level. As described in Section 3, we then compute the average impact of the reform scenarios over the simulated paths.

2.3 Mortality

Unfortunately, there are no prospective mortality tables available by level of income or education. In order to obtain mortality rates by age and level of education, we combine forecasts of aggregated mortality rates with current differentials in mortality rates by level of education. This method was used by French (2005). It assumes, however, that the current gaps in the mortality rate between individuals with different levels of education will persist in the future, which need not be the case.

We begin by using Statistics Canada's 2012 life table. By denoting death between age t and age $t+1$ by M_{t+1} , we obtain a probability of death given as $\Pr(M_{t+1}=1|t)$. We then calculate $\Pr(M_{t+1}=1|E=e,t)$, using the fact that

$$\Pr(M_{t+1}=1|E=e,t) = \frac{\Pr(E=e|M_{t+1}=1,t)}{\Pr(E=e|t)} \Pr(M_{t+1}=1|t). \quad (3)$$

We estimate $\Pr(E = e | M_{t+1} = 1, t)$ and $\Pr(E = e | t)$ using the National Population Health Survey (NPHS), 1994–2010 cycles, and then calculate $\Pr(M_{t+1} = 1 | E = e, t)$. Appendix B provides details on the application of this method as well as the results. The latter show that the disparities in the mortality rates are greater before age 65 and decrease thereafter. This is likely due to a dynamic selection effect: individuals belonging to the group with a higher structural risk of mortality and who survive to age 65 doubtless have certain unobservable characteristics that decrease their individual probability of death below the average of the group that has a lower structural risk of mortality. Estimated life expectancy at birth ranges from 78.3 to 84.6 years, depending on level of education and conditional on surviving to the age of 25 (since that is the age of our agents at the outset of the simulations).

3 Scenarios

In order to analyze the effects of the proposals, we first construct a baseline scenario to represent the 2015 retirement income system, i.e., as currently available to our individual-types. An alternative scenario is then constructed for each proposal being considered, and the results are compared with those from the baseline scenario in order to evaluate its impacts.

3.1 Baseline scenario

The baseline scenario incorporates the existing features of the Quebec income tax system and retirement income system. The first pillar of the latter is composed of the Old Age Security (OAS) benefit and the Guaranteed Income

Supplement (GIS), both of which are federal programs. The second pillar is composed of the Quebec Pension Plan (QPP). The third pillar includes supplemental pension plans and private savings, both registered and non-registered.

Benefits from public programs (pillars 1 and 2), as well as the taxation function presented below, are calculated using SimTax, a tax calculator that is described in more detail in Appendix D.

3.1.1 Old Age Security

The OAS benefit is given by B_{OA} . For every Canadian citizen who has resided in the country for at least 40 years since their 18th birthday (which is assumed to hold for the individuals in our simulations), this taxable benefit amounted to \$6,787 in 2015. A tax recovery (clawback) rate of 15% is imposed on income above \$71,592 in 2014 (including OAS and CPP or QPP benefits), after deductions for benefits paid in 2015.

3.1.2 Guaranteed Income Supplement

The non-taxable GIS benefit is given by B_{GIS} . It includes a basic benefit that is clawed back at a rate of 50% based on income (excluding the OAS but including CPP or QPP benefits), and an additional benefit for very low-income individuals, which is itself clawed back at a rate of 25% on income, excluding OAS, above \$2,000. The clawback rate is therefore 75% for a certain tax bracket above \$2,000, excluding OAS. In 2015, the maximum benefit amount

(basic + additional) was \$9,198 for singles – the calculation is different for couples. Beginning in July 2016, the additional low-income benefit was increased by \$947 per year. Although our analysis is based on the 2015 tax system, we include this increased GIS benefit, which we convert to 2015 dollars. Individuals with income less than \$4,592, excluding OAS but including the CPP or QPP benefits, will receive the entire additional low-income benefit. On the other hand, individuals earning between \$4,592 and \$8,380 will receive a partial additional benefit, and face a new clawback rate of 75%. However, since this additional benefit was introduced in 2011, the threshold at which it must be reimbursed has been set at \$2,000 in nominal dollars. Given that there is no indication that the threshold will be indexed in the future, we let its real value decrease gradually over time in our simulations at an annual inflation rate of 2%.

3.1.3 QPP contributions

Contributions to the Quebec Pension Plan (QPP) are given by S_{QPP} . In 2015, they corresponded to 10.5% of eligible income, i.e. income falling between the basic exemption of \$3,500 and the maximum pensionable earnings (MPE) of \$53,600. This rate is evenly shared (5.25% each) between employer and employee. The non-refundable federal tax credit associated with the employee contribution is taken into account.

The contribution exemption has been set at \$3,500 in nominal dollars since 1996, and indexing does not appear to be on the horizon. Therefore, as our

simulations are executed in real 2015 dollars, we allow the real value of the exemption to decrease by assuming an inflation rate of 2%. The MPE, meanwhile, is adjusted each year based on average income growth. We use the most recent actuarial valuation of the QPP (see Retraite Québec, 2016), which assumes that the annual real growth rate of the MPE will be 1.1% from 2021 on.

3.1.4 QPP retirement benefits

QPP retirement benefits are taxable and depend upon pensionable earnings, PE_t . Specifically, the adjusted earnings for each year t are compared with the MPE for that year and multiplied by the relevant replacement rate.

In our model, the career of an individual spans 40 years, which roughly corresponds to the active lifespan in the real world: a worker who starts receiving benefits at age 65 will have contributed for 47 years (since the age of 18), from which are deducted the 15% of years with the lowest earnings – about 7 years, for a total of 40 years on which benefits are calculated. Benefits also depend on the age at take-up. Since all the individuals in our simulations retire at age 65, the “normal retirement age,” this parameter has no effect. Benefits are denoted by $B_{QPP,t}$ and are computed in the baseline scenario as

$$\beta_{QPP} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T 0.25 \frac{\min(MPE_t, PE_t)}{MPE_t} \times \overline{MPE} \quad (4)$$

where T is the number of years of contributions used in the calculation, MPE_t is the MPE (pre-reform) in year t , and $\overline{MPE}$ is the average MPE (pre-reform) in the five-year period preceding the year in which the first pension benefit is received.

3.1.5 Private income during retirement: benefits from supplemental pension plans and income from personal savings

Individuals may receive private retirement income, for example from a supplemental defined benefit (DB) or defined contribution (DC) pension plan; from an individual or group Registered Retirement Savings Plans (RRSPs); or from unregistered individual savings. Tax-free savings accounts (TFSA), which have their own tax treatment, are not explicitly incorporated in the model. These sources of income are jointly denoted as B_{pp} , and they depend in particular on the last year of earnings before retirement, Y_{64} . They are estimated in two stages. First, the probability of receiving a non-zero amount is estimated, based on pre-retirement earnings and level of education. Then we estimate the conditional amount received based on the level of education and pre-retirement earnings. The estimation method is described in more detail in Appendix C.

3.1.6 Taxation of employment and retirement income

Disposable income is given by

$$H_t = Y_t + B_{OAS} + B_{QPP} + B_{PP} + B_{GIS} - S_{QPP} - \tau(\max[Y_t, \{B_{OAS} + B_{QPP} + B_{PP}\}]) \quad .$$

(5)

The function $\tau(\cdot)$ computes the provincial and federal income taxes as well as related contributions, such as the health contribution (see Appendix D for details on SimTax). It applies either to Y_t or to all other types of taxable income as a group, but never to both sets, because retirement is defined as the complete cessation of work. We therefore assume that workers do not receive any retirement benefits during their years in the labour force.

The tax parameters are those that were in effect in Quebec in 2015, since these parameters are the most recent ones available in the tax calculator that we use. We leave the parameters unchanged in real value over the simulations.⁵ The small changes in the tax code and QPP parameters that were implemented between 2015 and 2017 should have a very limited impact on our results, since they impact the baseline scenario as well as the reform scenarios we consider. Note, however, that as mentioned in Section 3.1.2, we do take into account the 2016 increase in the GIS generosity, since this important change will interact considerably with new QPP benefits when calculating the internal rates of return. We also pay particular attention to the WITB: in the baseline scenario, we use the current settings for Ontario in 2015, because the parameters of the proposed increase in the federal reform were only available for this province at the time of writing (see Section 3.2). In addition, the \$3,000-threshold after which WITB begins to be clawed back has

not been indexed since the introduction of the WITB in 2007, and indexing is not envisaged. Therefore, we let the real value of this threshold decrease over time at an annual rate of 2%.

3.2 Reform scenarios

The two alternative scenarios we consider are assumed to be fully implemented as of 2015 (which in reality should occur somewhere between 2019 and 2025, depending on the scenario and the parameters considered). We use Quebec contribution rates – i.e., those for the QPP, which are slightly higher than those for the CPP.

The first scenario we consider is the one proposed by the federal government at the meeting of Finance Ministers on June 20, 2016 and later passed into law with the support of nine provinces. It includes five components that we incorporated into our simulations, assuming they would also apply to the QPP:

1. An increase of 14% in the QPP MPE.
2. An increase in the QPP replacement rate from 25% to 33.3%.
3. A combined employer/employee QPP contribution rate that rises from 10.5% to 12.5% up to the current MPE, and from 0% to 8% between the current MPE and the new increased MPE.
4. An enhanced federal working income tax benefit (WITB): for this scenario, we use the increase in the WITB proposed for Ontario, given that the parameters of increase for Quebec were not available. Specifically, in order to evaluate the effect of this reform, we assume

that Quebec moves from the WITB currently paid in Ontario to the increased WITB that has been proposed for Ontario. There is thus an increase in the benefit rate from 25% to 26%; an increase in the maximum benefit from \$1,015 to \$1,114; and a decrease in the clawback rate from 15% to 14%. As explained above, for the WITB in the baseline scenario (no increase), the \$3,000 threshold for the WITB is in nominal dollars and therefore decreases in real dollars over time (at the rate of 2% per year).

5. New employee QPP contributions (1% below the current MPE and 4% between the current MPE and the new MPE) that are tax deductible at both the federal and provincial levels, rather than giving rise to a non-refundable federal tax credit, as is the case for existing QPP contributions.

In this scenario, the formula for calculating QPP benefits simply becomes:

$$B_{QPP} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T 0.333 \frac{\min(1.14MPE_t, PE_t)}{MPE_t} \times \overline{MPE}, \quad (6)$$

where T is the number of contribution years used in the calculation, MPE_t is the value of the pre-reform MPE in year t , and $\overline{MPE}$ is the average of the pre-reform MPE in the five-year period preceding the year of the first pension benefit.

The second scenario is the one that was proposed by the Government of Quebec in late 2016. It consists of:

1. An increase of 14% in the QPP MPE.
2. An increase in the QPP replacement rate, from 25% to 33.3% for earnings between 50% and 100% of the current MPE; and from 0% to 33.3% for earnings between the current MPE and the new MPE.
3. A combined employer/employee QPP contribution rate that rises from 10.5% to 12.5% applied between 50% and 100% of the current MPE, and from 0% to 8% between the current MPE and the new, higher MPE.
4. An immediate enhancement to the GIS, taking the form of an additional amount of non-OAS/non-GIS income to be exempted from clawback. Because no amount was specified in the Quebec government proposal, we set it at an arbitrary – but, we believe, reasonable and illustrative – level of \$1,000, to be held constant in real terms over time.⁶
5. New employee QPP contributions (1% below the current MPE and 4% between the current MPE and the new MPE) that are tax deductible at both the federal and provincial levels, rather than giving rise to a non-refundable federal tax credit, as is the case for existing QPP contributions.

In this case, the formula for calculating QPP benefits is as follows:

$$\begin{aligned}
B_{QPP} = & \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T 0,25 \frac{\min(MPE_t, PE_t)}{MPE_t} \times \overline{MPE} \\
& + \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T 0,083 \frac{\max([\min(1.14MPE_t, PE_t) - 0.5MPE_t], 0)}{MPE_t} \times \overline{MPE}, \quad (7)
\end{aligned}$$

where T is still the number of contribution years used in the calculation, MPE_t is the value of the pre-reform MPE in year t , and $\overline{MPE}$ is the average of pre-reform MPE in the five-year period preceding the year of the first pension benefit.

Table 1 presents an overview of the changes to the QPP parameters under the new scenarios compared with the *status quo*. It is important to note that these changes relate to the combined employer-employee contribution rates. As such, the calculations of the IRRs presented in Section 4 below assume that half of the new employer contribution is borne by the employee in the form of a lower salary or lower salary increase. This assumption is commonplace in economics and has some empirical support (see Roy-Cesar and Vaillancourt (2010) for evidence from Quebec and Ontario; Gruber (1997) found that in Chile, payroll taxes in the 1980s fell entirely on wages, an assumption that seemed somewhat extreme for our analysis).

	Contribution rate (%)			Earnings replacement rate (%)		
<i>2015 Earnings Thresholds</i>	<i>\$0 to \$26,800</i>	<i>\$26,800 to \$53,600</i>	<i>\$53,600 to \$61,100</i>	<i>\$0 to \$26,800</i>	<i>\$26,800 to \$53,600</i>	<i>\$53,600 to \$61,100</i>
2015 QPP	10.5	10.5	0	25	25	0
Federal Reform	12.5	12.5	8.0	33.3	33.3	33.3
Quebec Reform	10.5	12.5	8.0	25	33.3	33.3

Table 1: QPP parameters based on income level and reform or *status quo* scenario

Note: 2015 MPE (Maximum Pensionable Earnings): \$53,600.

Source: Authors' calculations.

By way of illustration, we calculated the average effective contribution rates and replacement rates for both reform scenarios as well as under the status quo. For simplicity, we do not consider the enhanced WITB or GIS in this illustration. Figure 3 shows the results.

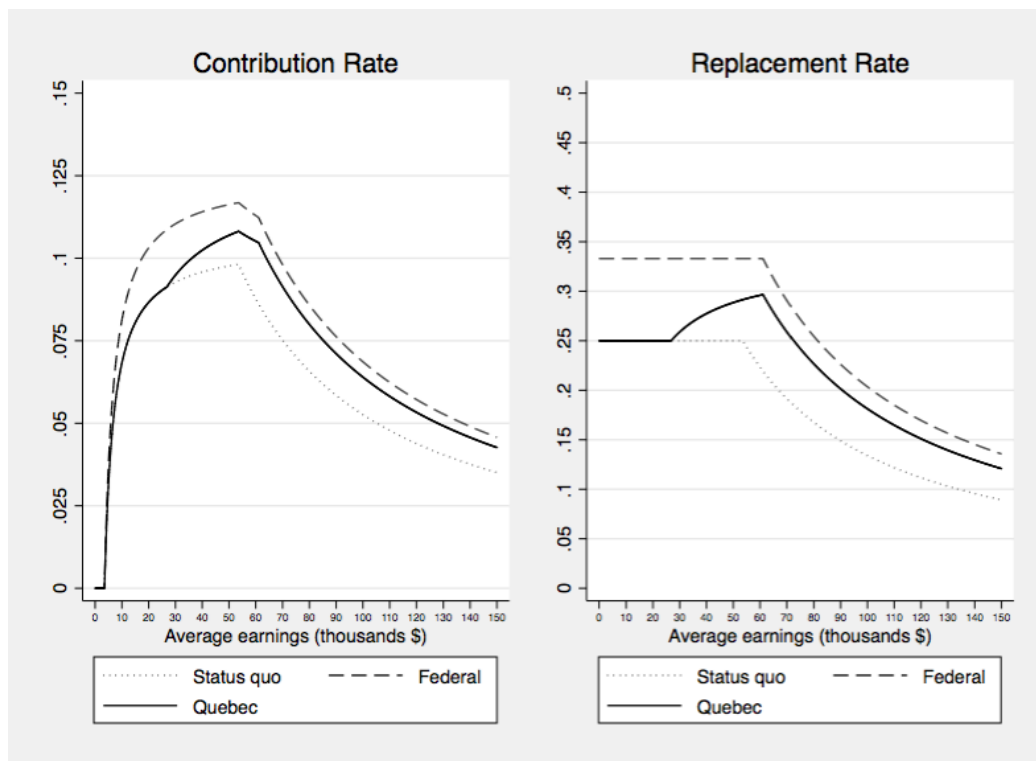


Figure 3: Average QPP contribution and replacement rates by scenario
Note: Tax implications not accounted for.
Source: Authors' calculations.

The simulations allow us to calculate the internal rates of return of the two reform scenarios taking into account: 1) key taxation components, including the WITB, the GIS clawback, and the deductibility of the new contributions; 2) the variability of earnings over the life cycle; and 3) the temporal dimension (career length and life expectancy).

4 Results

4.1 Main results

This section presents the results for our individual-types in terms of additional contributions, additional benefits, and internal rate of return (IRR). Figure 4

depicts the present value (PV) of additional contributions and benefits over a 40-year career under the two reform scenarios.⁷ These PVs are averages for individuals of all education levels, as they vary little by education level for a given average income. As shown, the federal proposal involves larger absolute dollar amounts for all income levels. The provincial proposal yields lower contributions and benefits, which are nonetheless positive even for individuals with average lifetime earnings less than 50% of the 2015 pre-reform MPE (contributions and benefits become null at average earnings of around \$8,000). The latter results from the positive but random trend in earnings built into our earnings model: these individuals may earn more than 50% of the MPE in certain periods of their working lives, even though their average lifetime earnings are below that threshold. Finally, it should be noted that the PV of additional contributions and benefits is very low at certain income levels, particularly for those individuals earning less than \$20,000 on average in the case of the provincial reform.

A number of features are not taken into account in the calculation of the PV of the contributions and benefits, such as their potential effects on income taxes and transfers. Also, the calculation of PV is sensitive to the choice of the discount rate. It is thus preferable to compare the scenarios on the basis of their internal rates of return (IRR), net of taxes and transfers. The IRR is defined as the discount rate that equates the present values of future income streams accruing from the reform scenario and the baseline scenario. In order to better understand and interpret the IRR, it is useful to consider a simple

example: consider an individual who has to choose whether to invest an amount S in a savings account in the current period ($t = 0$) in exchange for a flow of income X_t in all future periods ($t = 1, \dots, T$). The IRR of investing in this account is the value of r that equates the following: $S = \sum_{t=1}^T (1+r)^{-t} X_t$. A very high IRR, for example 20%, implies that the future flow of income is so large that it needs to be discounted at a rate of 20% to make the relationship hold.

Figure 5 shows the IRRs of the two reforms described in Section 3.2. The deductibility of the new contributions, the partial loss of certain transfers (such as the GIS), and the proposed WITB and GIS enhancements are all taken into account – as are all major features of the provincial and federal tax systems, as described in Appendix D, including the provincial age amount. The IRRs vary smoothly with average earnings due to the earnings dynamics built into our model. Even though the tax code should yield kinks in the IRRs (e.g. at the points where the WITB or the GIS benefits end), the randomness of the earnings growth (and its variance) implies that individuals receive different returns across years and simulations, thus smoothing their IRRs.⁸ Nevertheless, our sensitivity analysis reveals that our IRRs change little when we vary the parameters of the dynamic earnings model (See Appendix A).⁹

Figure 5 shows that the IRRs for low-income individuals are very high under both reforms: they exceed 5% for average lifetime earnings below \$15,000 under the federal reform, or below \$27,000\$ under the Quebec proposal. They far exceed 10% when average lifetime earnings are either below \$10,000

(federal proposal) or \$20,000 (Quebec proposal). Not surprisingly, the IRRs are constant and similar for average earnings above the MPE. Interestingly, the federal IRR profile is to the left of the Quebec one, thus indicating that it offers higher IRRs for lower lifetime earners. In both cases, however, one may question the appropriateness of providing such high IRRs to low earners, since both proposals are said to be targeted toward middle-income earners. The IRRs are highest for individuals with a university degree (around 0.5 percentage points higher than those with a high school degree) and lowest for those without any degree (around 0.5 percentage points lower than those with a high school degree). Sensitivity analyses (not shown for the sake of brevity, but available upon request) reveal that the differences in results across education groups stem almost entirely from our mortality gradient, and not much from the difference across education groups in the parameters estimated in our earnings models.

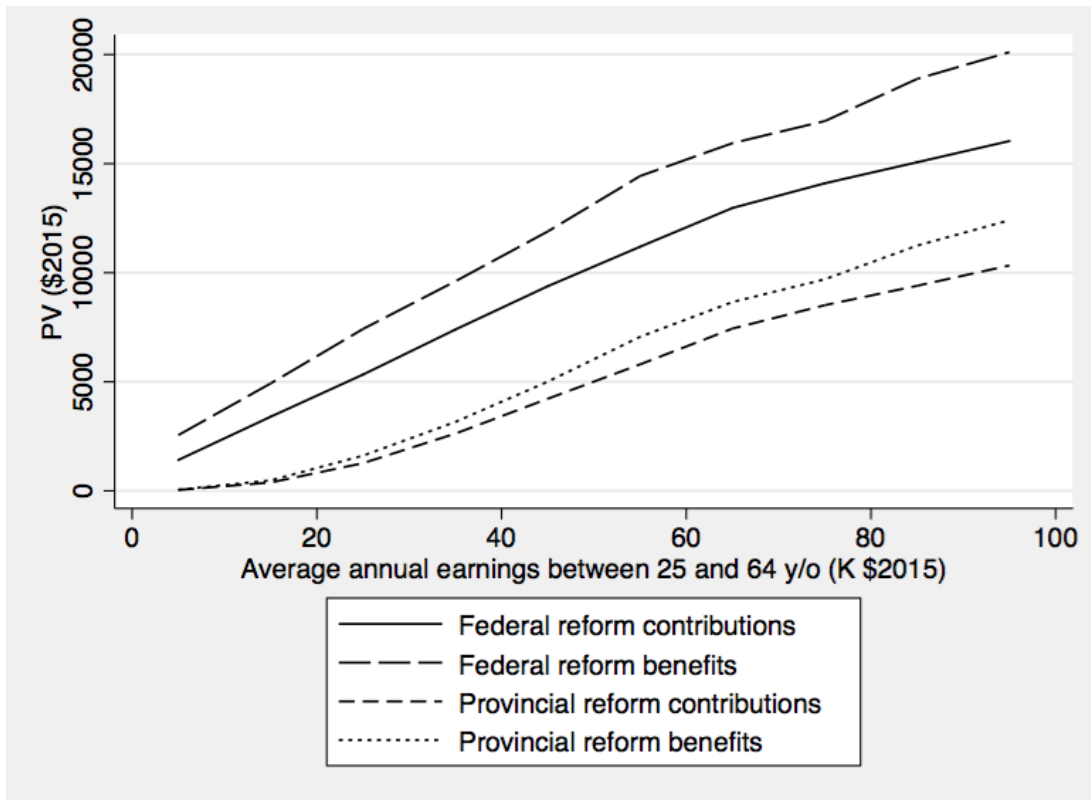


Figure 4: Present values (PV) of additional contributions and benefits
Notes: Real discounting rate of 4% was used. Tax implications not accounted for.

Source: Authors' calculations.

The reforms impact differently individuals with and without private pensions. Part 1 of Appendix E shows how they differ (Figures 15 and 16). Among those with low average career earnings, the IRRs under both reforms are lower for those without private pensions, since some lose their eligibility for GIS benefits, which are clawed back because of the new QPP benefits. For those with higher lifetime average earnings, the opposite occurs: IRRs are higher for individuals without private retirement income, because they would only have been entitled to very small GIS benefits in the first place, and they benefit more, in relative terms, from the deduction of the new QPP contributions

during their working lives.¹⁰ For both groups, however, the IRR profiles have a similar shape to the aggregate one, save for individuals with mid-range average lifetime earnings and no private retirement income – who, despite being the purported prime target of the reforms, must contend with lower IRRs.

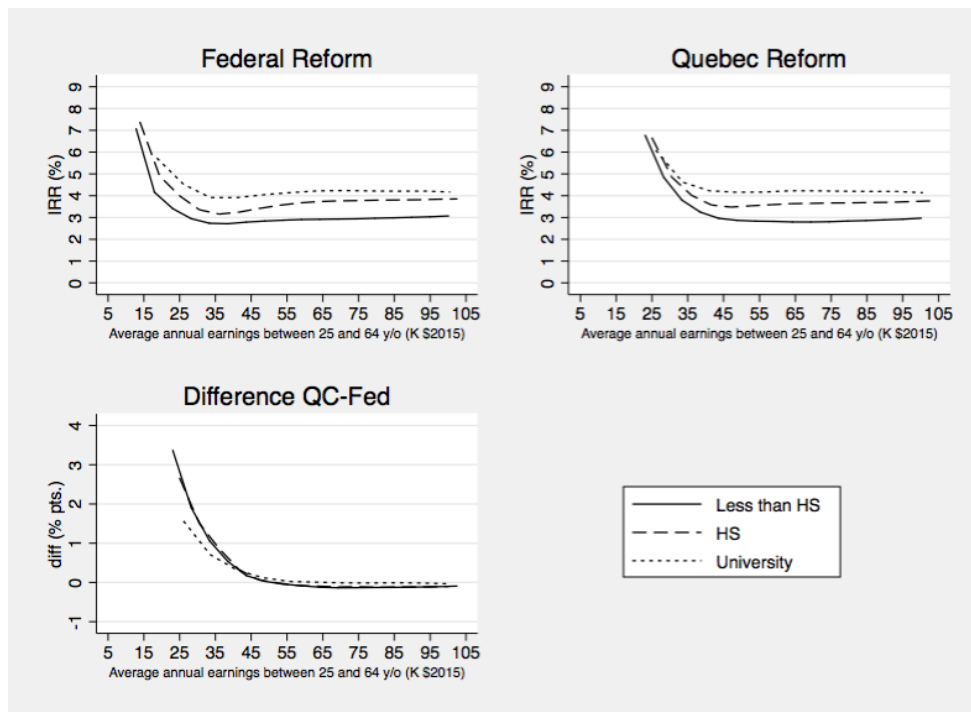


Figure 5: Internal rates of return – full reforms.

Source: Authors' calculations.

4.2 Separating the effects of individual components

The various features of the reforms are better understood if we analyze their impacts separately; any component which raises pre-retirement contributions or lowers post-retirement benefits will lower IRRs, and vice-versa. Figure 6 shows the IRRs of the reforms when excluding the tax deductibility of the new contributions (and without providing a non-refundable federal tax credit, as is

the case for current QPP contributions), as well as the proposed enhancements to the WITB (federal proposal) or to the GIS (Quebec proposal). For the federal reform, the IRRs are shown to decrease slightly at around \$15,000, highlighting the impact of the new QPP benefits on the amount that is clawed back from the GIS once the individual has retired. For lower income levels, this effect is slightly offset by the effect of the contribution exemption for the first \$3,500 of earnings, which is higher in relative value for lower-income individuals. This exemption effect is absent from the Quebec proposal, since it only applies beginning at 50% of the 2015 pre-reform MPE, resulting in lower IRRs for low-income individuals. This exemption is set in nominal dollars and is not indexed to inflation. Its relative importance in determining the IRRs therefore tapers off as the individual-type ages.

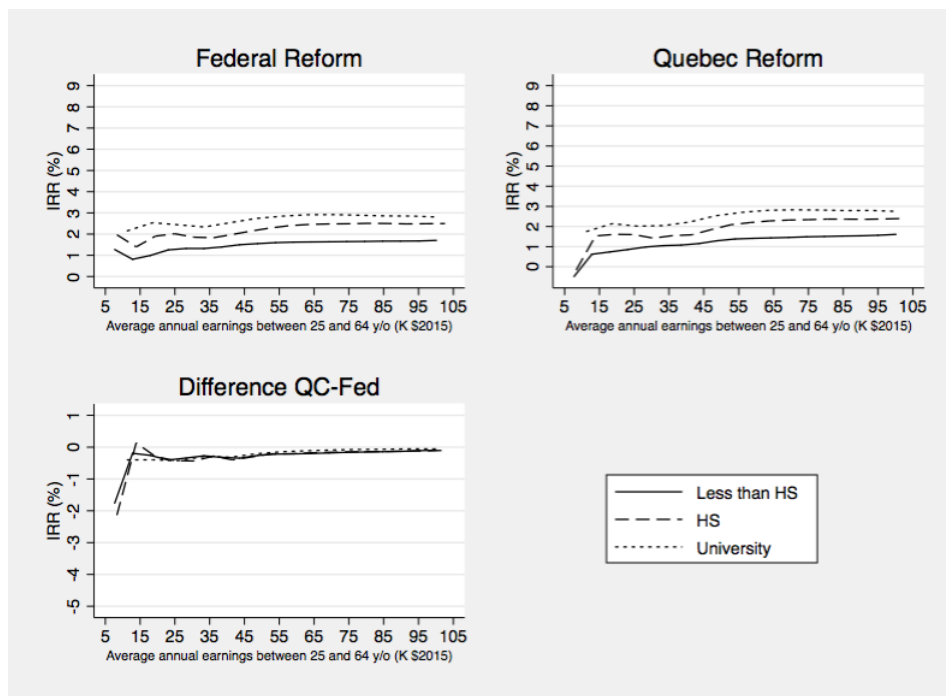


Figure 6: Internal rates of return – without the deductibility of new contributions and without the proposed WITB or GIS enhancements. Source: Authors' calculations.

Figure 7 next incorporates the deductibility of the new contributions. For average and higher earners, the deductibility increases the IRRs by approximately one percentage point in both reforms without changing their overall profile. The effect is slightly smaller for individuals at the lower end of the earnings distribution, which is expected since they seldom pay income tax, and they are not particularly advantaged by reductions in their taxable income.¹¹ The effect for individuals earning below \$10,000 is still smaller here under the Quebec reform.

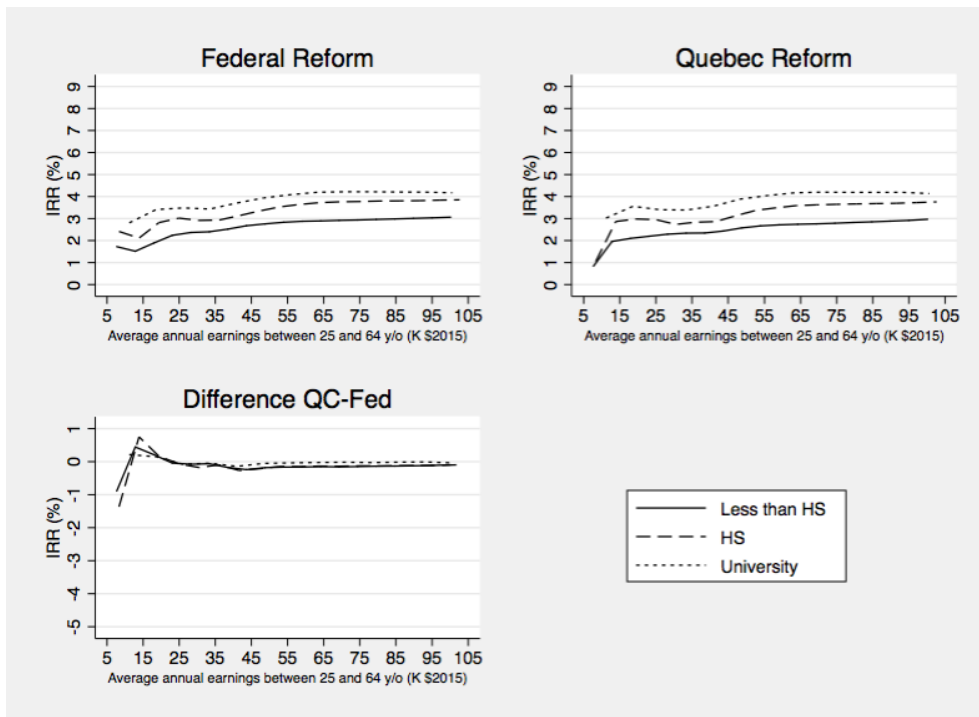


Figure 7: Internal rates of return – with the deductibility of new contributions, but without the proposed WITB or GIS enhancements
Source: Authors' calculations.

Figures 5 and 7 differ only insofar as the former incorporates the enhanced WITB (federal) or GIS (Quebec), while the latter does not.¹² The comparison between the two highlights the fact that the enhancements are responsible for the very high IRRs for earnings below \$15,000 (federal) or \$25,000 (Quebec). This result is not surprising, given that both the WITB and the GIS are targeted precisely toward these individuals. The enhancements combined with a higher income threshold for new QPP contributions under the Quebec reform explain why the IRR profiles are similar under the two proposals starting at the 2015 pre-reform MPE level. For lower levels of earnings, the WITB and GIS interact differently with the IRRs, since they intervene at different times over the lifecycle.

4.3 Alternative hypothetical reform: no impact of QPP enhancement on the GIS

Given the above results, it may be worth investigating the impact of enhancing the QPP benefits without clawing back the GIS entitlement. The simulations are conducted without enhancing either the GIS (post-retirement benefits) or the WITB (pre-retirement benefits). Figure 8 depicts the IRR profile of this hypothetical reform. It turns out that the federal and Quebec reforms yield very similar IRR profiles. The IRRs of low-earners increase but to a much lesser extent than previously and perhaps at a lower cost to taxpayers.¹³ The IRRs are also slightly higher for all those earning under \$45,000. This simple scenario better targets the modest to average earners and avoids generating unreasonable IRRs such as those accruing from the current federal and Quebec proposals.

The second part of Appendix E shows separate results for individuals receiving a private pension or not receiving one (Figures 17 and 18). We see that IRRs are somewhat higher for individuals not receiving a private pension, regardless of their average lifetime earnings.

5 Conclusion

The proposed reforms of the CPP/QPP put forward in 2016 by the Government of Canada and the Government of Quebec share many characteristics and have a common goal: to help middle-income workers be better prepared for

retirement whilst not adversely impacting low earners. According to our simulations, the two proposals are likely to achieve this goal when gauged in terms of internal rates of return. On the other hand, because they both involve enhancing programs that primarily target low earners, the latter end up benefitting from very high internal rates of return, even though they are not the primary target of the 2nd pillar of the retirement system. By pursuing several policy objectives – enhancement of the retirement income of middle-income workers and improvement of the lot of low-income workers and seniors – the proposed reforms run the risk of being misunderstood or misinterpreted by many. This is unfortunate given that such an important program must be well understood if individuals are to make enlightened labour supply decisions over their life cycle.

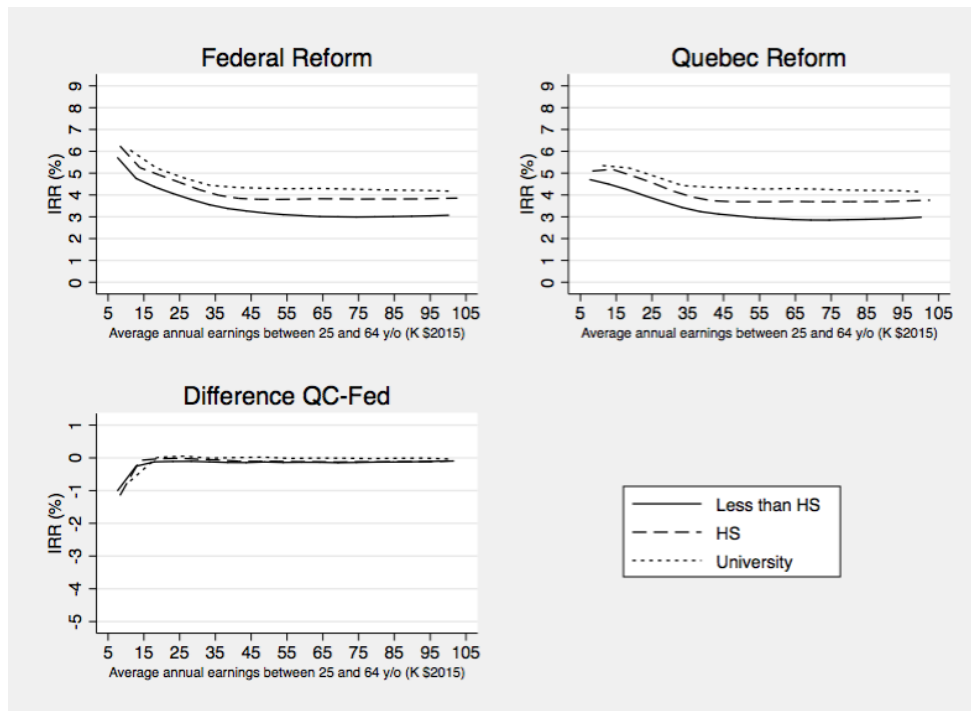


Figure 8: Internal rates of return – with the deductibility of new contributions, but without the proposed WITB or GIS enhancements and without any effect of the new QPP benefits on GIS entitlements

Source: Authors' calculations.

The simulations also underline the following differences between the federal and the Quebec proposals: 1) the federal proposal results in lower IRRs for individuals earning under 75% of the 2015 pre-reform MPE (\$40,000); and 2) the pre-tax present value of the new benefits under the federal proposal are 50% to 100% higher than that of the new benefits under the Quebec proposal, but workers with lifetime average annual earnings of less than \$20,000 contribute very few additional dollars to the QPP under both scenarios. On the other hand, as noted by several experts and commentators, the gross post-reform replacement rate provided under the QPP is higher under the federal

reform for all earnings levels, with the difference tapering off as income nears the post-reform MPE.

It is important to keep in mind some important limitations of our analysis. First, our simulations focus on men. The latter generally have fewer periods of inactivity than women. Consequently, women typically have lower and more variable yearly average lifetime earnings. On the other hand, childless women with complete earnings histories are likely to be impacted in a similar fashion to men given the parameters of the proposals and the manner in which our simulations are conducted. As well, our simulations do not account for potential behavioural effects. For example, enhancing the WITB could translate into increased labour supply and less savings in RRSPs or other supplementary pension plans due to additional future QPP or GIS benefits. Finally, our analysis has sought to evaluate the reforms from a financial perspective only. We acknowledge that the IRRs do not account for economic well-being. It is thus possible that higher IRRs over the life cycle (long term) may not compensate for the utility costs of additional contributions (short term), particularly for workers who already have high replacement rates prior to the reform. Indeed, individual valuation of the proposed reforms would ideally involve a number of additional considerations, such as individual discounting as well as risk aversion and risk sharing within the household.

Overall, our analysis indicates that if new QPP benefits were simply exempted from the GIS clawback, and in the absence of any enhancement to the WITB

or the GIS, the two government proposals would 1) have identical effects on all workers with average yearly lifetime earnings above \$15,000; and 2) yield reasonable IRRs for individuals earning less than half the 2015 pre-reform MPE level. We argue this alternative reform ought to be investigated further. The current strategy of compensating new contributions by a higher WITB links two programs that address entirely different objectives; witness the federal government's November 2017 proposal to enhance the WITB yet further, independently of the CPP/QPP reform. By linking the two programs, any change to one needs to take into account the consequences on the other. This is further complicated by the fact that the WITB differs across provinces. Such differences will inevitably affect how low-income individuals are compensated by the WITB across provinces. The WITB enhancement in the federal reform was meant to address the low rates of return caused by the GIS clawback, which affected primarily low-income individuals. Exempting new benefits from the GIS clawback would certainly be a simpler and more direct way to address this problem.

The discussion as to whether non-contributory or low-income seniors' benefits (OAS, the GIS or the Allowance) should be enhanced could and should be made separately from the recent CPP/QPP debate. Clearly, separating the two policy issues would help mitigate the political risks and rewards associated with a WITB or a GIS enhancement, and would make more sense given A) the irrelevance of the WITB for retirement issues; and B) a plausible long-term decline in the importance of the GIS – a program originally meant to be

temporary, and whose automatic indexing to prices, absent any political/policy action, gradually lessens over time its importance relative to other sources of income for seniors.

References

- BAKER, M. and SOLON, G. (2003) Earnings dynamics and inequality among Canadian men, 1976–1992: evidence from longitudinal income tax records. *Journal of Labor Economics*, vol. 21, no 2, p. 289-321.
- BEACH, C. M., FINNIE, R. and GRAY, D. (2003) Earnings variability and earnings instability of women and men in Canada: How do the 1990s compare to the 1980s?. *Canadian Public Policy/Analyse de politiques*, p. S41-S63.
- BLUNDELL, R., GRABER, M. and MOGSTAD, M. (2015). Labor Income Dynamics and The Insurance From Taxes, Transfers, and The Family. *Journal of Public Economics*, 127, 58-73.
- BOISCLAIR, D., DUCLOS, J.-Y., MARCHAND, S. and MICHAUD, P.-C. (2015). Analyse économique de propositions visant à bonifier la couverture du risque de longévité. *L'Actualité économique*, 91(4).
- BOISCLAIR, D., LACROIX, G., MARCHAND, S. and MICHAUD, P.-C. (2016). Analyse de la rentabilité économique des scénarios de réforme du RRQ proposés en 2016. Cahier de recherche 16-06 de la Chaire de recherche Industrielle Alliance sur les enjeux économiques des changements démographiques.
- D'AMOURS, A., BEAUDRY, R., GODBOUT, L., LAMOUREUX, C., MARCHON, M., MORENCY, B. and ROCHETTE, M. (2013). Innovating for a sustainable retirement system: A social contract to strengthen the financial security of all Québec workers. Final report, Expert Committee on the Future of the Québec Retirement System.
- FRENCH, E. (2005). The Effects of Health, Wealth, and Wages on Labour Supply and Retirement Behaviour. *The Review of Economic Studies*, 72(2):395–427.
- GOURINCHAS, P. O. and PARKER, J. (2002). Consumption over the life cycle. *Econometrica*, 59:779–813.
- FINNIE, R., GRAY, D. and ZHANG, Y. (2016). A Longitudinal Analysis of GIS Entries and Exits. *Canadian Public Policy / Analyse de politiques*, 42(3), 287-307.
- GRUBER, J. (1997). The Incidence of Payroll Taxation: Evidence From Chile. *Journal of Labor Economics*, 15(S3), S72-S101.
- GUEVENEN, F. (2009). An Empirical Investigation of Labor Income Processes. *Review of Economic Dynamics*, 12(1), 58-79.

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2014). Le bilan démographique du Québec. Gouvernement du Québec.

MILLIGAN, K. and SCHIRLE, T. (2014). Simulated Replacement Rates for CPP Reform Options. SPP Research Papers 7-7, University of Calgary School of Public Policy.

MILLIGAN, K. and SCHIRLE, T. (2016). The Pressing Question: Does CPP Expansion Help Low Earners? E-Brief 241, C.D. Howe Institute.

MINTZ, J. and WILSON, T. (2013). Reform Proposals for Replenishing Retirement Savings. SPP Research Papers 6-9, University of Calgary School of Public Policy.

OSTROVSKY, Y. (2010) Long-Run Earnings Inequality and Earnings Instability among Canadian Men Revisited, 1985-2005. The BE Journal of Economic Analysis & Policy, vol. 10, no 1.

RETRAITE QUÉBEC (2016). Actuarial Valuation of the Québec Pension Plan as at 31 December 2015. Government of Quebec.

ROY-CESAR, E. and VAILLANCOURT, F. (2010). The Incidence of Payroll Taxes in Ontario and Quebec: Evidence from Collective Agreements for 1985-2007. Working Paper 2010s-36, Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO).

STATISTICS CANADA (2016). Life Tables, Canada, Provinces and Territories. Publication no. 84-537-X in catalogue 2010 to 2012, no. 6, Ottawa.

WOLFSON, M. (2013). Not-So-Modest Options for Expanding the CPP/QPP. IRPP Study 41, Institute for Research on Public Policy.

Appendix A: Pre-retirement earnings

We use cycles 2 to 5 of the SLID, which offer a sample of respondents $i = 1; \dots, N$, each observed a maximum of 6 times between 1996 and 2010. We select men from Quebec who are not self-employed and who are aged between 25 and 100; we do not include females in the sample simply to have as complete a working history as possible.¹⁴ We eliminate observations with earnings above \$250,000 and use Statistics Canada's Consumer Price Index to convert monetary values into 2011 dollars (which are subsequently converted into 2015 dollars for the simulations).

Because we estimate earnings processes by level of education, we omit this element. Taking the log of the income process and denoting the log variables using lower case, we obtain for individual i in period t :

$$y_{i,t} = y_{i,25} + \sum_{j=26}^{64} g_j + p_{i,t} + u_{i,t} \quad (8)$$

$$p_{i,t} = \rho p_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (9)$$

The parameter ρ is the persistence effect of the permanent shocks $\varepsilon_{i,t}$. We assume these permanent shocks have a variance of σ_e^2 , while the transitory shocks $\mu_{i,t}$ have a variance of σ_u^2 .¹⁵ Denoting $\eta_{i,t} = p_{i,t} + u_{i,t}$, and assuming for the time being that $E[\eta_{i,t} | t, y_{i,25}] = 0$, we can estimate the g_j s in deviation with respect to the average. We also find the fixed effect for each respondent, which corresponds to $y_{i,25}$. Figure 9 shows the age-education profiles $G_{e,t}$. These are

smoothed using a non-parametric *lowess* estimator using the estimated values of g_j .

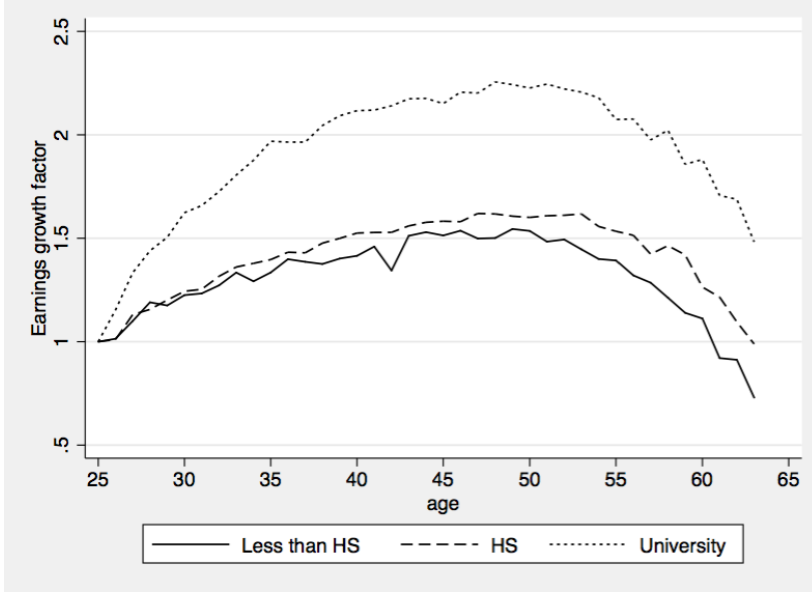


Figure 9: Earnings growth factors

Source: Statistics Canada and authors' calculations.

We estimate the parameters $(\rho, \sigma_u, \sigma_\varepsilon)$ by minimum distance using the fact

$$\text{that } E[\eta_t \eta_{t-s}] = \rho^{|t-s|} \frac{\sigma_\varepsilon^2}{1-\rho^2}, \quad s > 0 \quad \text{and} \quad V[\eta_t] = \frac{\sigma_\varepsilon^2}{1-\rho^2} + \sigma_u^2.$$

We denote the parameters to be estimated as θ and their real value as θ_0 .

We use $\hat{\Omega}(\theta_0)$ to denote the variance-covariance matrix of the data, and $\Sigma(\theta)$ to denote the theoretical variance-covariance matrix based on the foregoing assumptions. The estimator is given by

$$\hat{\theta}_{MD} = \arg \min_{\theta} \text{vech}(\Sigma(\theta) - \hat{\Omega}(\theta_0))' M_N \text{vech}(\Sigma(\theta) - \hat{\Omega}(\theta_0)). \quad (10)$$

We use $M_N = I$ as the weighting matrix. Table 2 presents the results for each level of education. We find that the variance of permanent income shocks is larger than the variance from transitory income shocks, which is in line with what is found in Canada (by e.g. Beach, Finnie, and Gray, 2003). It is also worth keeping in mind that our data are not sufficiently rich to estimate models as flexible as some papers have achieved using Canadian administrative data. For example, Baker and Solon (2003) estimate age-specific variance in transitory and permanent shocks and show a U-shaped profile in the variance of transitory shocks with age, while Ostrovsky (2010) estimates cohort-specific variance profiles. However, as mentioned in Section 4.1, our sensitivity analysis reveals that our IRR results are very much insensitive to large variations in our estimated parameters.

Regarding differences across education levels, we find that the persistence and the variance of permanent income shocks are lower for higher levels of education, but that the variance of transitory income shocks increases with education. These findings are mostly in line with what is found in the literature, although few papers have estimated these parameters separately by education level, and those that did provide mixed evidence.¹⁶ Again, as mentioned in Section 4.1, sensitivity analysis reveals that our education gradient in IRRs is almost entirely explained by the mortality gradient, and not by the differences in earnings dynamics parameters across education groups reported in Table 2.

Level of education	Persistence of permanent shocks (ρ)	Permanent shocks variance (σ_ε)	Transitory shocks variance (σ_μ)
No degree	0.9500	0.0259	0.1168
High school	0.9301	0.0292	0.0778
University	0.9261	0.0375	0.0649

Table 2: Estimated parameters of earnings processes**Source: Statistics Canada and authors' calculations.**

Appendix B: Mortality

Figure 10 provides the 2012 periodic mortality rates reported by Statistics Canada (2016). We denote this rate at period t by $m_t^0 = P(M_{t+1} | t)$.

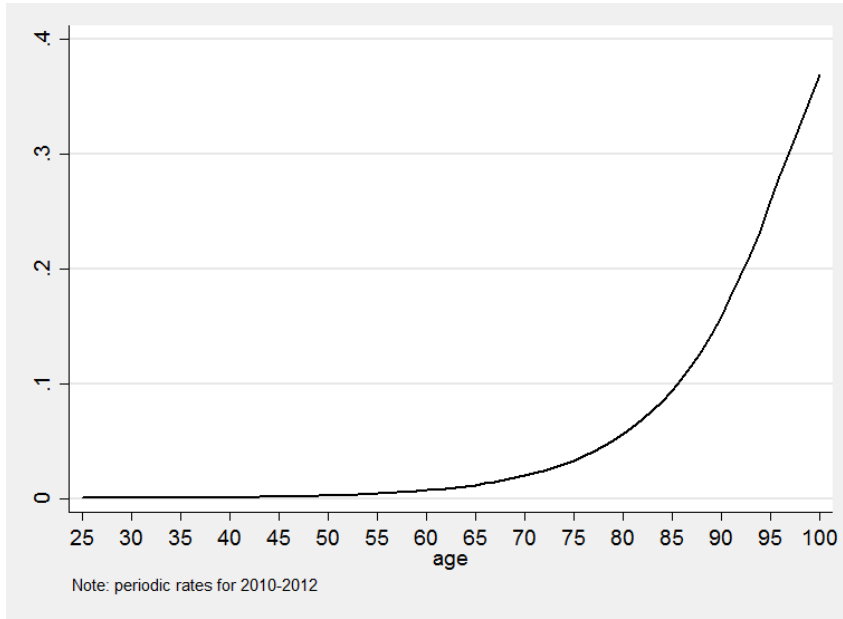


Figure 10: Mortality rates by age

Source: Statistics Canada (2016).

We use the 1994–2010 (biannual) cycles of the NPHS to estimate the mortality process specific to each level of education for both sexes combined given that our simulated typical cases are more or less non-gender specific. We only consider the household component of the survey. We first estimate $p_{e,j,t} = \Pr(E = e | M_{t+1} = j, t)$ for $j = 0$ and $j = 1$ using a multinomial logit model and including a linear age effect that can be adjusted at age 50 (*spline*). We

can then correct the Statistics Canada rates to render them specific to each level of education using the following formula:

$$m_{e,t} = \frac{p_{e,1,t}}{p_{e,0,t} + p_{e,1,t}} m_t^0 \quad (11)$$

Figure 11 presents the estimated correction factors $\frac{p_{e,1,t}}{p_{e,0,t} + p_{e,1,t}}$.

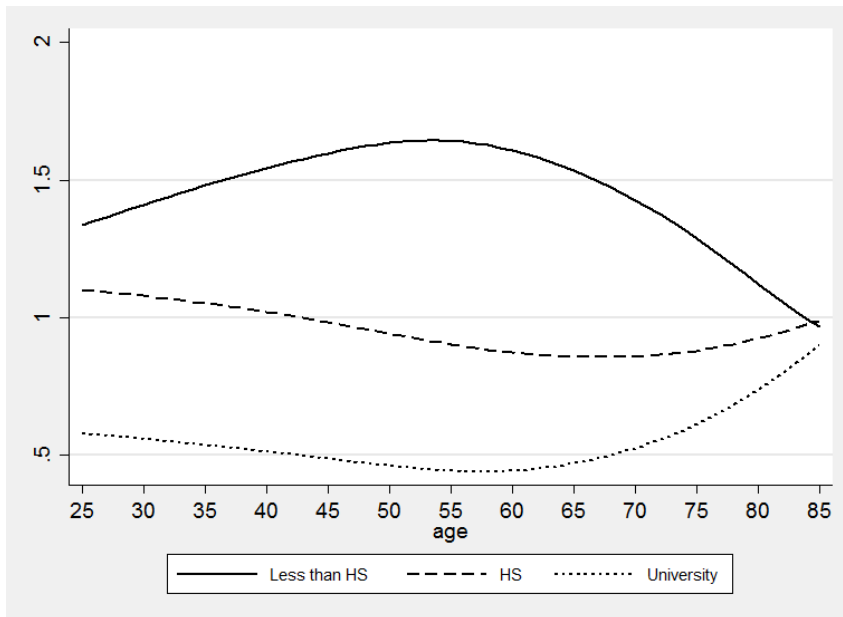


Figure 11: Correction factors used to adjust mortality rates by education level

Source: Statistics Canada and authors' calculations.

The survival rate at age t given that an individual has survived to 25 is given by

$$s_{e,t} = \prod_{j=0}^t (1 - m_{e,j}). \quad (12)$$

Figure 12 gives the survival curves by level of education, while Figure 13 shows the curves of remaining life expectancy conditional on having survived to age t .

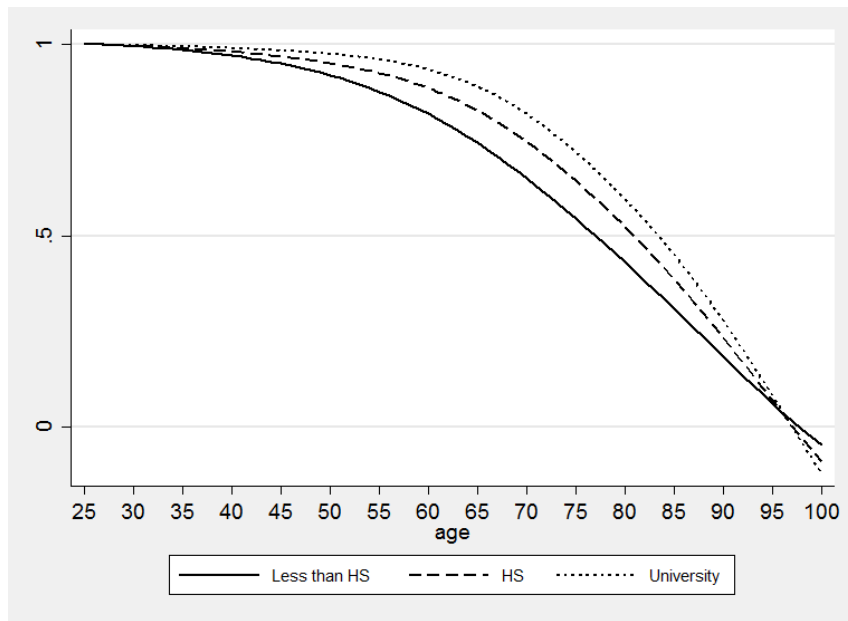


Figure 12: Probability of surviving to age t

Source: Statistics Canada and authors' calculations.

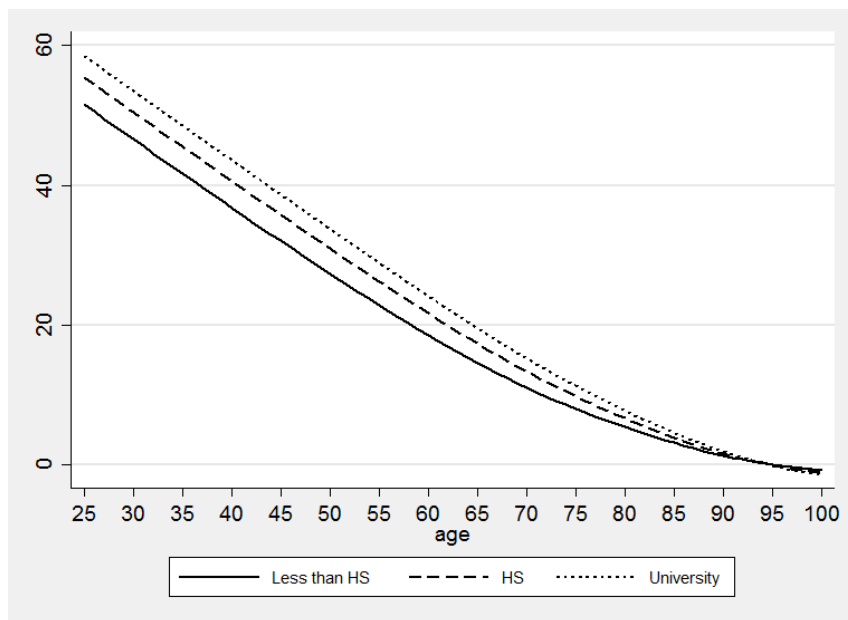


Figure 13: Life expectancy remaining at age t

Source: Statistics Canada and authors' calculations.

Appendix C: Private retirement income

From the confidential LISA files, we select individuals who stopped working only once, without returning to work, between the ages of 50 and 70. Due to the low number of available observations, we use observations from all of Canada rather than only from Quebec. We estimate the pre-retirement earnings for each individual i using the average earnings of that person in the three years prior to retirement. The year retirement began is excluded because it usually includes both employment and retirement income. To tie this to our model, where retirement age is necessarily 65 years, we use $Y_{i,64}$ to denote this “pre-retirement earnings.” Observations for which $Y_{i,64} < \$5,000$ are removed in order to eliminate as much as possible from the calculation part-time workers, and those for whom $Y_{i,64} > \$100,000$.

Still using the LISA files, we then calculate private pension income as defined in Section 3 (supplemental pension plans, RRSPs, etc.) for those individuals who are retired as per our definition. Once the individual has stopped working, we take the average of private pension income for all periods observed after retirement, still excluding the year retirement began as well as the first year thereafter, for which revenues are often unstable in the LISA data. We denote this average private retirement income by $B_{PP,i}$. We eliminate observations for which $B_{PP,i} > \$100,000$.

Using this information, we consider a two-stage model. The first stage involves predicting the probability that an individual receives private pension income, depending on level of education and pre-retirement earnings. We use a logit to estimate the following model:

$$y_{i,e} = \mathbf{1}[\alpha_0 + \alpha_1 Y_{i,64} + \alpha_2 \mathbf{1}[e = 1] + \alpha_3 \mathbf{1}[e = 2] + v_i > 0] \quad (13)$$

where $\mathbf{1}$ is the indicator function and $y_{i,e}$ is equal to 1 if $B_{PP,i} > 0$, and 0 otherwise. The reference category for education is no diploma ($e=0$), and e equals 1 for those with a high school diploma and 2 for those with a university diploma. Table 3 presents the estimated coefficients. Only the constant and the effect of pre-retirement earnings are significant.

	Coefficient	Standard deviation
Earnings (α_1)	0.000038***	4.26e-06
High school (α_2)	-0.2946016	0.1992032
University (α_3)	-0.0982022	0.3015582
Constant (α_0)	-0.4631417 **	0.2160011
Number of observations	780	

Table 3: Estimated coefficients of a logit model of the probability of receiving private retirement income.

Note: For education level, individuals without a degree serve as the reference category.

Source: Statistics Canada and authors' calculations.

* significant at a 10% threshold

** significant at a 5% threshold

*** significant at a 1% threshold

Using these coefficients, we predict the probability for each individual of receiving non-zero private pension income. Figure 14 shows this probability predicted by our simulations. We present the average probability for the three levels of education, because the differences between the levels are not statistically significant.

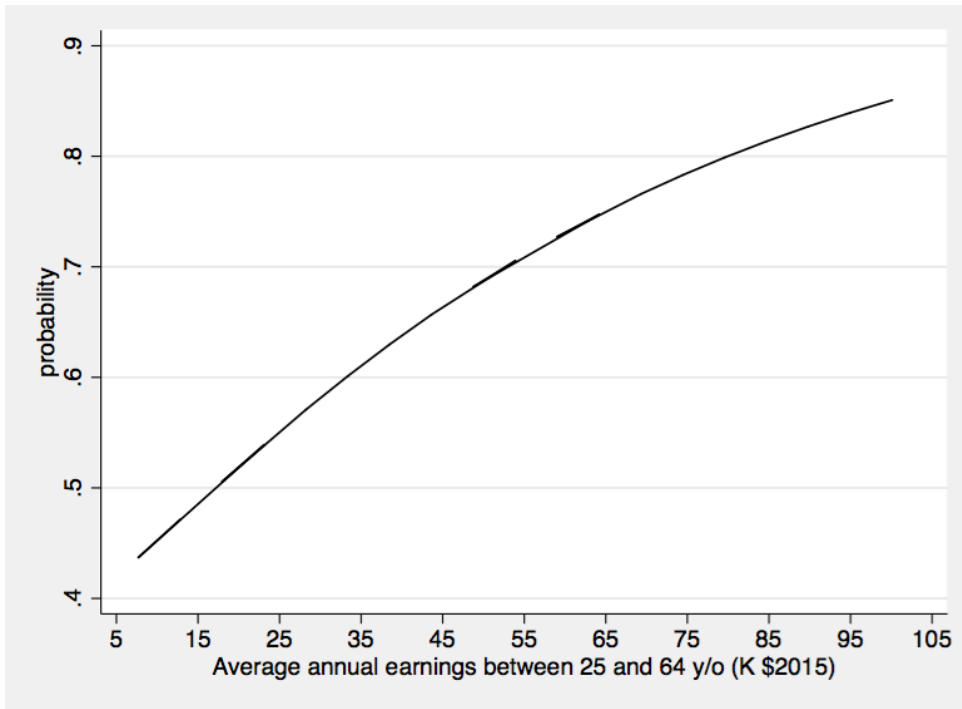


Figure 14: Predicted probability of having private retirement income
Source: Statistics Canada and authors' calculations.

The second stage involves estimating the amount of private pension income for individuals who receive any. We estimate the following model by ordinary least squares (OLS), using observations of individuals in LISA who receive this type of revenue:

$$R_{PP,i,e} = \beta_0 + \beta_1 Y_{i,64} + \beta_2 \mathbf{1}[e = 1] + \beta_3 \mathbf{1}[e = 2] + \psi_i, \quad (14)$$

where $RPP_{PP,i,e}$ is the private replacement rate ($B_{PP,i,e}/Y_{i,64}$). The reference category for education is no diploma ($e=0$), and e equals 1 for those with a high school diploma and 2 for those with a university diploma. Table 4 shows the estimated parameters of this model. All the parameters are statistically

significant. These coefficients are then used to calculate private retirement income, for individuals receiving any, as a function of level of education and earnings at age 64 (pre-retirement). We set the replacement rate to zero if the predicted replacement rate is lower than zero (this happens in around 7% of simulations), and we set it to one if it is greater than one (this happens in around 3% of simulations).

	Coefficient	Standard deviation
Earnings (β_1)	-6.09e-06***	7.92e-07
High school (β_2)	0.1337175***	0.0410715
University (β_3)	0.3690333***	0.0550705
Constant (β_0)	0.6807039 ***	0.0491588
Number of observations	583	

Table 4: OLS estimate of the replacement rate for individuals receiving private retirement income

Source: Statistics Canada and authors' calculations.

* significant at a 10% threshold

** significant at a 5% threshold

*** significant at a 1% threshold

Appendix D: Taxation and social transfers

The disposable incomes H_i presented and used in this article are calculated taking into account the complexity of the federal and provincial tax systems, as well as the main social transfers individuals may receive depending on their income. We use the SimTax calculator, developed by team members and other researchers at Université Laval. Note that the current version of SimTax allows for using the parameters that were in place for the 2015 tax year.

SimTax uses as inputs market income (earnings, interest, private pensions) and QPP benefits, as well as various individual characteristics that can affect credits or transfers (age, marital status, etc.). Table 5 presents the elements of the income tax and social transfers system that are relevant for Quebec and accounted for in SimTax. For this article, SimTax was also adjusted to account for the changes required in order to simulate the reforms being studied.

Income Tax

- Federal income tax
 - Tax rates and thresholds
 - OAS and GIS clawbacks
- Provincial income tax
 - Tax rates and thresholds
 - Health contribution
 - Deduction for workers
- Non-refundable tax credits
 - Basic personal amount
 - Canada employment amount
 - Pension income amount
 - Age amount
 - Contributions amount (federal tax credits for contributions to QPP/CPP, QPIP, EI)
 - Amount for a person living alone

Social Transfers

- Old Age Security
- Guaranteed Income Supplement^a
- Social assistance
- Work Premium (QC)
- Working income tax benefit
- Solidarity tax credit (QC)
- GST and HST credit

Contributions

- Quebec Pension Plan
 - Quebec Parental Insurance Plan
 - Employment Insurance
-

Table 5: List of elements accounted for by SimTax

^a Including the additional low income benefit implemented in 2011.

Appendix E: Internal rates of return with and without private retirement income

E.1: Internal rates of return for full reforms (with enhanced WITB or GIS)

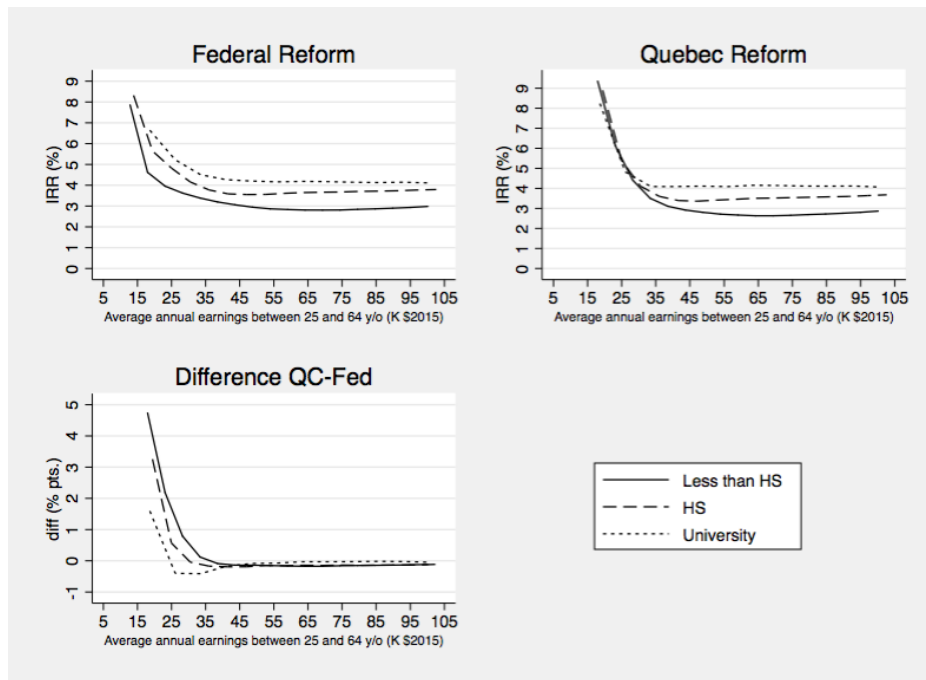


Figure 15: Internal rates of return for individuals receiving private retirement income

Source: Authors' calculations.

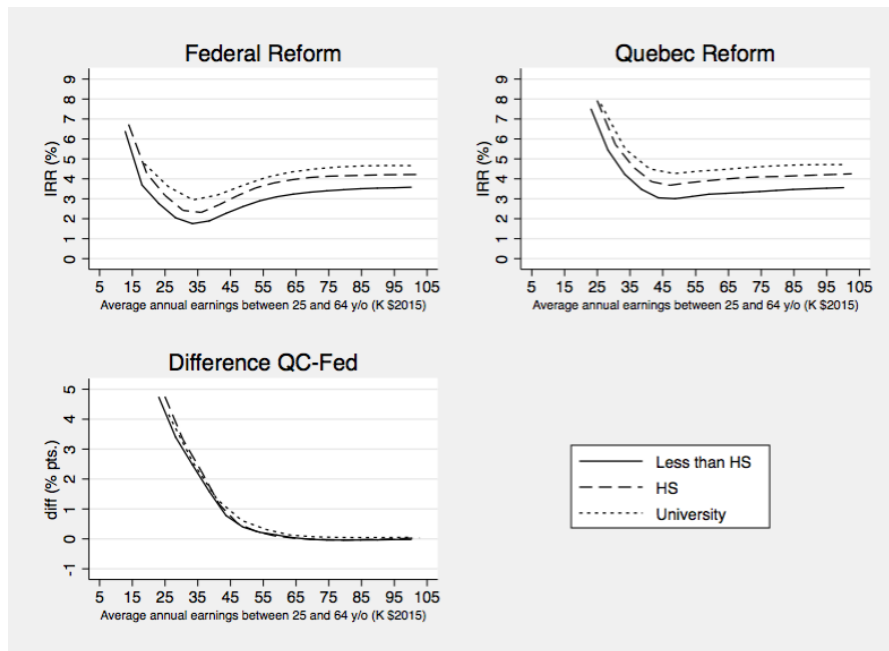


Figure 16: Internal rates of return for individuals not receiving private retirement income

Source: Authors' calculations.

E.2: Internal rates of return for hypothetical reforms (without enhanced WITB or GIS, but exempting new QPP benefit from existing GIS clawback)

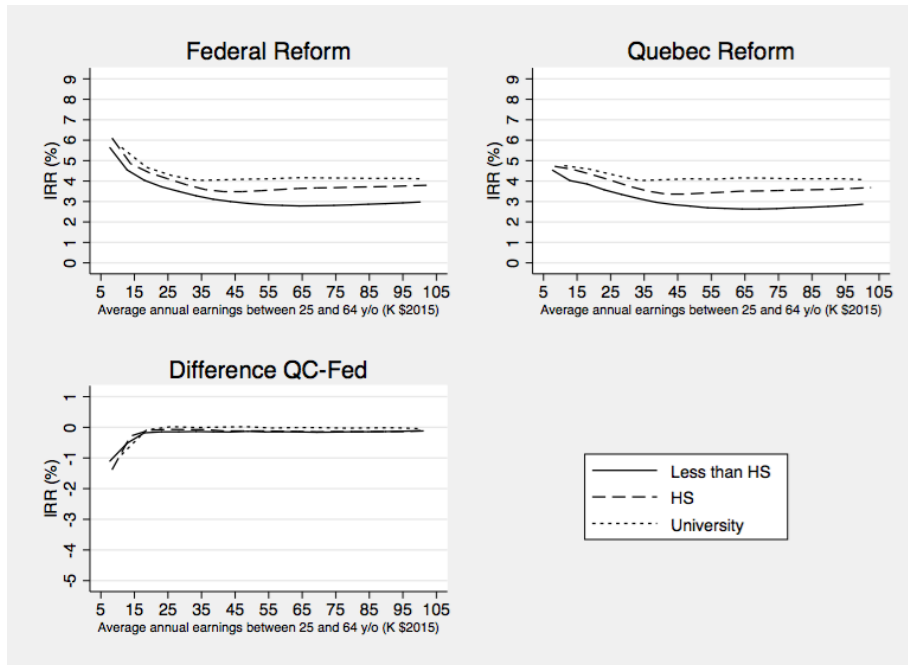


Figure 17: Internal rates of return for individuals receiving private retirement income

Source: Authors' calculations.

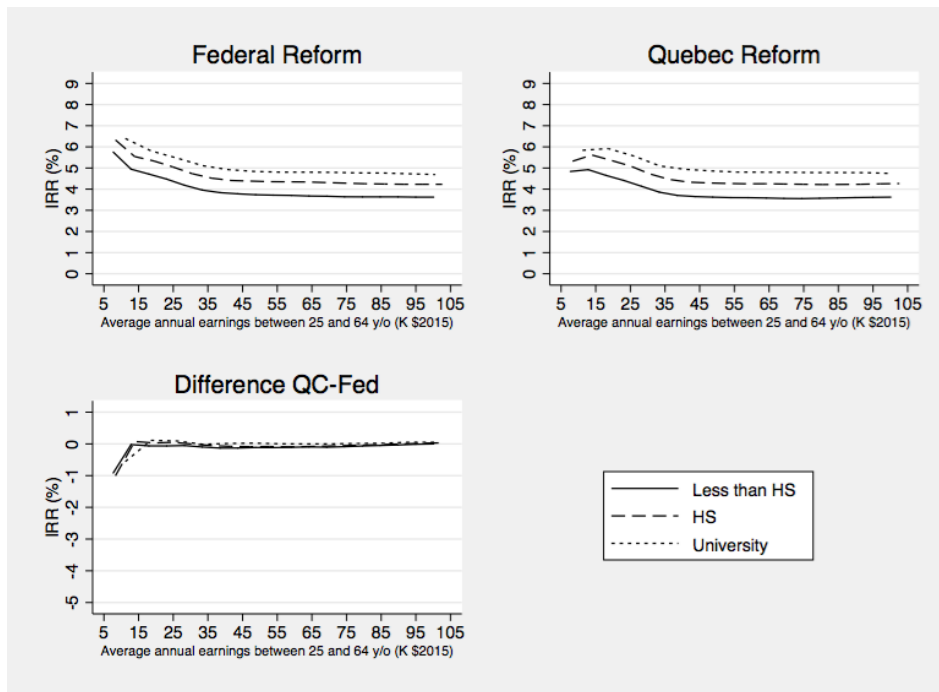


Figure 18: Internal rates of return for individuals not receiving private retirement income

Source: Authors' calculations.

* We thank Simon Brière for excellent research assistance, Norah Mulvihill for outstanding translation services, and 3 anonymous referees for comments and suggestions that greatly improved this article. All remaining errors are our own.

¹ Any amendment to the CPP must be supported by at least 2/3 of the provinces, i.e. seven provinces, representing at least 2/3 of the Canadian population. Since this paper was first written, Quebec announced on 2 November 2017 that it would implement a reform of the QPP that mirrors the one adopted for the CPP. The bill formalizing this QPP reform was adopted by the Quebec National Assembly on 21 February 2018 and came into force the following day.

² Some analyses reported in this paper were conducted at the Quebec Interuniversity Centre for Social Statistics (QICSS), which is part of the Canadian Research Data Centre Network (CRDCN). The services and activities provided by the QICSS are made possible by the financial or in-kind support of the Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC), the Canadian Institutes of Health Research (CIHR), the Canada Foundation for Innovation (CFI), Statistics Canada, the Fonds de recherche du Québec - Société et culture (FRQSC) and the Quebec universities. The views expressed in this paper are those of the authors, and not necessarily those of the CRDCN or its partners.

³ Specifically, we consider the deductibility of new contributions; the anticipated increase to the federal WITB for the federal option; a GIS enhancement under the Quebec proposal; the presence of private retirement income that affects GIS eligibility; and the interaction between the latter and new QPP benefits.

⁴ This simplification does not affect the relevance of the analysis given that the Quebec retirement income system tends to be neutral in terms of family situation – with a few exceptions: the GIS pays lower benefits per person in a couple to take account for economies of scale; and the QPP does not penalize parents who leave the job market temporarily to look after young children. Furthermore, being single and/or childless is not a marginal phenomenon in Quebec: nearly one in five women will remain nulliparous her entire life, while almost 60% of individuals born in the late 1970s will have never been married by the time they are 50 years of age (Institut de la Statistique du Québec, 2014). An analysis of singles, however, leaves out the survivor benefits also funded and provided by the QPP, which is an important source of income for certain subgroups. In all likelihood, accounting for new survivor benefits “purchased” by new QPP contributions would raise the returns of the proposed reforms for surviving spouses who do not reach the ceiling of combined retirement and survivor benefits.

⁵ The small changes in the tax code and QPP parameters that were implemented between 2015 and 2017 should have a very limited impact on our results, since they impact the baseline scenario as well as the reform scenarios we consider. Note however that, as mentioned in Section 3.1.2, we do take into account the 2016 increase in the GIS, since this important change will interact considerably with new QPP benefits when calculating the internal rates of return

⁶ This element was not introduced until the formal December, 2016 proposal put out for public consultation, and was therefore not part of our analysis in Boisclair *et al.* (2016).

⁷ We use a real rate of 4% for discounting. This rate seems reasonable to the extent that the Quebec Pension Plan uses a nominal long-term returns hypothesis on the order of 6% to 6.5%.

⁸ We have also run simulations assuming fixed earnings and arbitrarily fixed replacement rates for private retirement income. These simulations, available upon request, reveal some sharp drops or increases at some income levels, depending on the assumed replacement rate for private retirement income.

⁹ We have tried lowering the earnings persistence parameter reported in Appendix A by 0.1 for all education groups, and increasing it to 1. We have also tried reducing variance parameters (for transitory and persistent earnings shocks) by half, as well as doubling them. All these changes do not affect our qualitative results and have small quantitative impacts.

¹⁰ Their retirement tax rate is lower, and the relative difference between their retirement and working-years tax rates is greater than for individuals with private retirement income.

¹¹ More precisely, the deductibility of the new QPP contributions can reduce net income, which is used in calculating taxable income. Its actual value therefore depends on the marginal tax rate of the individual, which is nil for incomes under \$10,000 to \$20,000, depending on the specific situation of the taxpayer. Another implication is that the effect of the deductibility would be greater for people with children, because they receive several transfers that decrease in value as net family income increases.

¹² We do not show the impact of the new employer contribution on the salary of the worker (salary reduced by 50% of the new employer contribution), which is the same for all levels of income and education: IRRs are about 1 percentage point higher when new employer contributions are totally borne by employers themselves rather than half being passed through to workers.

¹³ The latter claim may or may not hold true, but the aggregate public finance effects of the different reform scenarios, proposed or hypothetical, are not analyzed here.

¹⁴ Excluding females, whose earnings histories are less complete, means we underestimate the variance in the earnings process. But as reported in footnotes 8 and 9 in section 4.1, the size of the variance in the earnings process does not materially affect our results – which can therefore realistically apply to single, nulliparous women as well. However in the context of the proposed CPP/QPP reforms, where the expanded plans do not have specific dropout provisions for child rearing periods, further analysis of the impact of the reforms on mothers in particular would seem in order.

¹⁵ Excluding individuals with zero earnings from the estimation likely leads us to slightly underestimate the variance in the earnings process, but as reported in footnotes 8 and 9 in section 4.1, the size of the variance in the earnings process does not materially affect our results.

¹⁶ Gourinchas and Parker (2002) estimate a model with transitory and permanent shocks. They also find that the variance of permanent shocks decreases with education (except for their lowest education group), but find a U-shaped relationship between the variance of transitory shocks and education. Guevenen (2009) finds mixed evidence on the relationship between education and each of the three parameters depending on their specification. Blundell, Graber, and Mogstad (2015) – in their specification that assumes age-independent variance like ours – find that all three parameters decrease with education.

Bibliographie

- Adam, L. (2012). The Canadian Pensioners Mortality Table : Historical Trends in Mortality Improvement and a Proposed Projection Model Based on CPP/QPP Data as at December 31, 2007. Institut canadien des actuaires, Document 213012.
- Bibi, S. et Duclos, J.-Y. (2010). Y a-t-il plus de pauvreté au Québec qu'au Canada ? *L'Actualité économique*, 86(3) :277–318.
- Bissonnette, L., Bellemarre, C., Clavet, N.-J., Duclos, J.-Y., Fortin, B., Lacroix, G., Marchand, S. et Michaud, P.-C. (2014). SIMLAB : modèle comportemental, dynamique et structurel. Document technique, Chaire de recherche Industrielle Alliance sur les enjeux économiques des changements démographiques.
- Bissonnette, L., Boisclair, D., Clavet, N.-J., Lacroix, G., Marchand, S. et Michaud, P.-C. (2016a). A demographic and economic microsimulation model for Quebec. Document technique, Chaire de recherche Industrielle Alliance sur les enjeux économiques des changements démographiques.
- Bissonnette, L., Boisclair, D., Laliberté-Auger, F., Marchand, S., Michaud, P.-C. et Vincent, C. (2016b). Projecting the Impact of Population Aging on the Quebec Labour Market. *Canadian Public Policy*, 42(4) :431–441.
- Boisclair, D., Lacroix, G., Marchand, S. et Michaud, P.-C. (à paraître). Individual Financial Returns from Quebec Pension Plan Reform Options : Analyzing Proposals to Renew a Second-Pillar Retirement Income Program. *Canadian Public Policy*.

- Centre d'étude sur la pauvreté et l'exclusion (2016). La pauvreté, les inégalités et l'exclusion sociale au Québec : état de situation 2016.
- Comité d'experts sur l'avenir du système de retraite québécois (2013). Innover pour pérenniser le système de retraite. Rapport technique, Gouvernement du Québec.
- Crespo, S. et Rhéault, S. (2013). Revenu, faible revenu et inégalité de revenu : Portrait des Québécoises et des Québécois de 55 ans et plus vivant en logement privé. Rapport technique, Québec, Institut de la statistique du Québec, 124 pages.
- Duclos, J.-Y., Fortin, B. et Marchand, S. (2013). *L'évolution des sources de revenu des Québécois de 2012 à 2030. Une analyse de microsimulation*, pages 163–190. Dans Joanis, M., L. Godbout et J.-Y. Duclos (dir.), *Le Québec économique 2012 : Le point sur le revenu des Québécois*.
- Fleurbaey, M., Leroux, M.-L., Pestieau, P. et Ponthière, G. (2016). Fair retirement under risky lifetime. *International Economic Review*, 57(1).
- Fonseca, R., Kapteyn, A., Lee, J. et Zamarro, G. (2017). Does Retirement Make you Happy? A Simultaneous Equations Approach. Dans Wise, D. A., éditeur : *Insights in the Economics of Aging*. University of Chicago Press. NBER Book Series.
- Fréchet, G. (2012). Un portrait équivoque : la pauvreté chez les personnes âgées au Québec. Dans Rheault, S. et Poirier, J., éditeurs : *Le vieillissement démographique : de nombreux enjeux à déchiffrer*, pages 113–126. Institut de la Statistique du Québec.
- Fugère, D. (2007). Le bien-être économique des personnes âgées au Québec. *Santé, Société et Solidarité. Revue de l'Observatoire franco-québécois de la santé et de la solidarité*, 1 :115–126.
- Gaudreault, A. et Cloutier-Villeneuve, L. (2012). Conditions économiques et perspectives de retraite des travailleurs âgés. Dans Rheault, S. et Poirier, J., éditeurs : *Le vieillissement démographique : de nombreux enjeux à déchiffrer*, pages 181–189. Institut de la Statistique du Québec.

- Gougeon, P. (2009). *Shifting Pensions. Perspectives*, Statistique Canada, publication no. 75-001-X.
- Gouvernement du Canada (n.d.). Annexe 6 - Prestation fiscale pour le revenu de travail - Version pour le Québec (QC) seulement. Rapport technique, Gouvernement du Canada.
- Jacques, P. (2017). *Pauvreté chez les aînés : le rôle des régimes de retraite publics*. Mémoire de maîtrise de l'Université du Québec à Montréal.
- McKinsey&Company (2014). *Les Québécois sont-ils prêts pour la retraite ? Ce que les faits nous révèlent*. Rapport technique, McKinsey&Company.
- Milligan, K. (2017). *Canadian Tax and Credit Simulator : CTaCS*. Rapport technique, Vancouver School of Economics - University of British Columbia.
- Ministère de la Santé et des Services sociaux (2013). *L'autonomie pour tous – Livre blanc sur la création d'une assurance autonomie*. Rapport technique, Gouvernement du Québec.
- Ministère des Finances du Canada (2016). *Document d'information sur la bonification du Régime de pensions du Canada (RPC)*. Rapport technique, Gouvernement du Canada.
- Ministère des Finances du Québec (2012). *Les Québécois et leur retraite- Pour des régimes accessibles à tous*. Budget 2012-2013, Gouvernement du Québec.
- Ministère des Finances et de l'Économie du Québec (2013). *La lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale : Une décennie d'actions solidaires*, pages 193–227. Dans Joanis, M., L. Godbout et J.-Y. Duclos (dir.), *Le Québec économique 2012 : Le point sur le revenu des Québécois*.
- Régie des rentes du Québec (2008). *Les revenus de retraite au Québec : Déterminants de la situation actuelle et projection jusqu'en 2035*. Rapport technique, Régie des rentes du Québec.

- Retraite Québec (2017). Rapport actuariel modifiant l'Évaluation actuarielle du Régime de rentes du Québec au 31 décembre 2015. Rapport technique, Gouvernement du Québec.
- Sébrier, L. (2017). Projections des taux de faible revenu chez les aînés au Québec à l'horizon 2050. Mémoire de maîtrise de l'Université Laval.
- Statistique Canada (2011a). Dictionnaire de l'Enquête nationale auprès des ménages, 2011. Rapport technique, Statistique Canada.
- Statistique Canada (2011b). Enquête nationale auprès des ménages (ENM). Définitions, sources de données et méthodes, Statistique Canada.
- Statistique Canada (2011c). Programme du recensement de la population de 2011. Produits de données, Gouvernement du Canada.
- Statistique Canada (2013a). Enquête sociale générale : Aperçu 2013. No 89f0115x au catalogue, Statistique Canada.
- Statistique Canada (2013b). Enquête sur la dynamique du travail et du revenu (EDTR) - Information détaillée pour 2011. Définitions, sources de données et méthodes, Statistique Canada.
- Statistique Canada (2013c). Les lignes de faible revenu, 2011-2012. Rapport technique, Statistique Canada.
- Statistique Canada (2013d). Tableau 202-0807-La persistance du faible revenu, selon certaines caractéristiques, aux 3 ans. CANSIM (base de données), Gouvernement du Canada.
- Statistique Canada (2014). Étude longitudinale et internationale des adultes (ELIA) - Information détaillée pour 2012 (vague 1). Définitions, sources de données et méthodes, Statistique Canada.

Statistique Canada (2016a). Fichiers de microdonnées à grande diffusion, Enquête nationale auprès des ménages, 2011. Produits de données, Statistique Canada.

Statistique Canada (2016b). Les lignes de faible revenu : leur signification et leur calcul. Rapport technique, Statistique Canada.

Statistique Canada (2017a). Tableau 111-0009 - Caractéristiques des familles, tableau sommaire du revenu de la famille de recensement, annuel (nombre sauf indication contraire). CANSIM (base de données), Gouvernement du Canada.

Statistique Canada (2017b). Tableau 206-0041 - Statistiques du faible revenu selon l'âge, le sexe et le type de famille économique, Canada, provinces et certaines régions métropolitaines des recensement (RMR), annuel. CANSIM (base de données), Gouvernement du Canada.