

Université de Montréal

**Simulations démographiques d'une population vieillissante et leurs impacts sur le mode
de financement des soins et des services de santé au Québec, 2001-2041**

par
Chad Décarie Deblois

Département de démographie
Centre interuniversitaire d'études démographiques
Faculté des Arts et Sciences

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de
Maître ès sciences (M. Sc.)
en démographie

1641028

Novembre, 2005

©Chad Décarie Deblois, 2005



HB

881

U54

2005

V. 004

AVIS

L'auteur a autorisé l'Université de Montréal à reproduire et diffuser, en totalité ou en partie, par quelque moyen que ce soit et sur quelque support que ce soit, et exclusivement à des fins non lucratives d'enseignement et de recherche, des copies de ce mémoire ou de cette thèse.

L'auteur et les coauteurs le cas échéant conservent la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent ce document. Ni la thèse ou le mémoire, ni des extraits substantiels de ce document, ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans l'autorisation de l'auteur.

Afin de se conformer à la Loi canadienne sur la protection des renseignements personnels, quelques formulaires secondaires, coordonnées ou signatures intégrées au texte ont pu être enlevés de ce document. Bien que cela ait pu affecter la pagination, il n'y a aucun contenu manquant.

NOTICE

The author of this thesis or dissertation has granted a nonexclusive license allowing Université de Montréal to reproduce and publish the document, in part or in whole, and in any format, solely for noncommercial educational and research purposes.

The author and co-authors if applicable retain copyright ownership and moral rights in this document. Neither the whole thesis or dissertation, nor substantial extracts from it, may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms, contact information or signatures may have been removed from the document. While this may affect the document page count, it does not represent any loss of content from the document.

**Université de Montréal
Faculté des études supérieures**

Ce mémoire intitulé :

**Simulations démographiques d'une population vieillissante et leurs impacts sur le mode
de financement des soins et des services de santé au Québec, 2001-2041**

présenté par :

Chad Décarie Deblois

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

**Robert Bourbeau
président-rapporteur**

**Jacques Légaré
directeur de recherche**

**Jacques Ledent
membre du jury**

Mémoire accepté le 09/12/2004

RÉSUMÉ

Le Québec, au même titre que nombre d'autres pays industrialisés, est à la croisée des chemins en regard de son mode de financement de la santé par répartition. Le spectre de l'impossibilité de parvenir à financer la santé et les services sociaux dans l'avenir alors que la structure par âge de la population vieillit et que la longévité des individus s'accroît surgit à l'horizon. En premier lieu, l'examen des tendances de la mortalité, de l'incapacité et de la participation au marché du travail au Québec permettent d'élaborer des macrosimulations. Puis, une évaluation de la de l'impact des changements démographiques pour le financement de la santé au Québec selon deux scénarios de mortalité est menée et ce, à l'aide d'une panoplie d'indices. Enfin, un examen succinct de plusieurs politiques publiques (telle la caisse-santé) à mettre en place en vue de maintenir un système de santé universel permet d'appréhender les défis qui se posent à nos sociétés vieillissantes en matière de mode de financement de la santé.

Mots-clés : démographie, simulations, vieillissement, économie de la santé

ABSTRACT

Quebec, as well as many other industrialized countries, will experience problems to fund his pay-as-you-go health cares system in a near future. Prospects rise about the impossibility to fund social services and health cares as population ages and the lifespan increases. Firstly, investigations of mortality, disability and labor force participation trends allow one to build macrosimulations and assess their impacts on pay-as-you-go funding system. Then, an evaluation of the demographic burden of aging for the future population according to two mortality scenarios is done with many indexes. A concise review of political reforms (e.g.: the health fund) to keep our universal coverage healthcare system is also done to help policymakers apprehend the challenges that are coming ahead for our aging societies.

Keywords : demography, simulations, aging, health economy

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION

1.1	Contexte	1
1.2	Problématique : la taille des cohortes et mode de financement des soins et des services de santé au Québec dans l'avenir	3
1.2.1	Un peu de terminologie : financement par répartition et par capitalisation	4
1.2.2	Le financement de la retraite : un modèle pour la santé?	4
1.3	Les dépenses de santé selon l'âge	5
1.4	Émergence de nouveaux paradigmes	9
1.4.1	L'accroissement des dépenses est fonction de la proximité de la mort et non de l'âge	9
1.5	Les cadres théoriques	
1.5.1	Les théories et hypothèses quant à la mortalité	11
1.5.2	Les théories et hypothèses quant à la morbidité et à l'incapacité en découlant	12
1.5.3	La participation au marché du travail	14
1.6	Description d'une expérimentation : l'utilisation d'un indice de rectangularisation dans le cadre d'une simulation	15

PARTIE I : LES DONNÉES ET LES TENDANCES

I.1	Données et tendances en matière de mortalité	
I.1.1	Les données	19
I.1.2	Les tendances en matière de mortalité	
I.1.2.1	L'espérance de vie	19
I.1.2.2	L'évolution des probabilités de décès	22
I.1.2.3	La distribution des décès de la table selon l'âge	25
I.1.2.4	L'indice de divergence de Kullback-Leibler	26
I.1.2.5	Les survivants	28
I.2	Données et tendances en matière d'incapacité	
I.2.1	Les données	30
I.2.1.1	Insuffisances des instruments de mesure de l'incapacité	31
I.2.2	Les tendances en matière de limitation d'activité	32
I.2.2.1	L'espérance de vie sans incapacité	33
I.2.2.2	Les insuffisances de l'espérance de vie sans incapacité	34
I.2.2.3	Les tendances de l'espérance de vie en santé	34
I.3	Données et tendances de la participation au marché du travail	
I.3.1	Les données	36
I.3.2	Les tendances	36
I.3.2.1	Un portrait transversal	37

	I.3.2.2	Un portrait longitudinal	40
II.4		Conclusion	42

PARTIE II : LES SCÉNARIOS ET LEURS IMPACTS SUR LE MODE DE FINANCEMENT DES SOINS ET DES SERVICES DE SANTÉ

II.1		Les simulations	
	II.1.1	La simulation de mortalité : l'expérimentation	45
		II.1.1.1 De la théorie à l'application	45
		II.1.1.2 La détermination du seuil de rectangularisation	46
		II.1.1.3 Les étapes à suivre	49
		II.1.1.4 Méthodologie	50
	II.1.2	Les simulations d'incapacité	
		II.1.2.1 Méthodologie	53
	II.1.3	Les simulations de participation au marché du travail	
		II.1.3.1 Méthodologie	54
II.2		Différences inter-scénarios	
	II.2.1	Les scénarios de mortalité et les données de la table de mortalité	58
II.3		Le rôle de la mortalité et de la distorsion de la taille des cohortes dans le vieillissement : explications et corollaires	
	II.3.1	Les effectifs	62
	II.3.2	La dépendance	69
	II.3.3	Les décès annuels	73
	II.3.4	Critique de l'hypothèse de mortalité	75
II.4		L'incapacité et les scénarios de mortalité	75
II.5		Vieillesse et participation au marché du travail dans l'avenir: la clef du financement de nos programmes sociaux	79
	II.5.1	La participation sur le marché du travail selon deux scénarios	80
	II.5.2	La nature de la dépendance change	82
	II.6	Financement des soins et des services de santé et le vieillissement	85
II.7		Conclusion	
	II.7.1	Démographie=démocratie=poids politique	92
	II.7.2	La nécessité de réformer le financement des soins et des services de santé au Québec	93

PARTIE III : DES RÉFORMES SOCIALES POUR RELEVER LE DÉFI DU VIEILLISSEMENT EN SANTÉ

III.1		Des politiques pour l'avenir	
	III.1.1	L'évolution appréhendée de la population active et les finances du gouvernement	94
III.1.2		Les finances publiques	94
III.2		Des principes d'ingénierie sociale à mettre en place pour conserver nos acquis en santé	

III.2.1	Contraintes budgétaires et réforme du mode de financement de la santé	96
III.2.1.1	La réforme du mode de financement des soins et des services de santé : l'indispensable « caisse-santé » ? et l'exemple de la retraite	96
III.2.1.2	La maîtrise des dépenses globales du secteur de la santé et des services sociaux	98
III.2.1.3	La réaffectation de ressources financières dans le domaine des soins et de la recherche	100
III.2.2	Les mesures connexes dans le contexte d'une population vieillissante	
III.2.2.1	Le remboursement de la dette	101
III.2.2.2	L'optimisation de la force productive que représentent les individus âgés (45 ans et plus)	102
III.2.2.3	Mesures complémentaires pour la main-d'œuvre	103
III.2.2.4	L'introduction de nouveaux seuils de la retraite	105
III.2.2.5	L'adoption de mesures favorables à l'immigration	106
III.3	Conclusion	106
	CONCLUSION	108
	BIBLIOGRAPHIE	112
	ANNEXE	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Taux de limitations d'activité selon l'âge et le sexe, Québec, 1987, 1992-1993, 1998	33
Tableau 2.	Taux d'activité (en %) selon le sexe et le groupe d'âge quinquennal en 2001 et taux d'activité selon le sexe, le groupe d'âge quinquennal et le sexe et l'hypothèse de participation au marché du travail pour la période 2026-2041	57
Tableau 3.	<i>Compendium</i> des simulations	57
Tableau 4.	Diminution nécessaire des taux de prévalence par âge pour conserver constants les effectifs de personnes de 60 ans et plus en incapacité	79
Tableau 5.	Effet de composition démographique	80
Tableau 6.	Évolution des dépenses totales de santé et de services sociaux pour l'ensemble de la population, pour les 65 ans et plus et pour les 80 ans et plus, 2001-2041	90
Tableau 7.	Évolution du bilan des dépenses sociales par groupe de générations, scénario démographique de base	92

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Variation selon l'âge des dépenses publiques per capita de santé et de services sociaux selon la catégorie de dépenses, Québec, 1999-2000	6
Figure 2.	Variation selon l'âge des dépenses publiques totales pour la santé et les services sociaux selon la catégorie de dépenses, Québec, 2001	8
Figure 3.	Variation selon l'âge des dépenses publiques totales pour la santé et les services sociaux selon la catégorie de dépenses, Québec, 2041	8
Figure 4.	Types of future	17
Figure 5.	Espérance de vie à la naissance selon le sexe au Québec, 1931-1999	21
Figure 6a.	Évolution relative des espérances de vie à la naissance, à 65 ans et à 85 ans des femmes, 1945-49 à 1995-99, Québec (Base 100 en 1945-49)	22
Figure 6b.	Évolution relative des espérances de vie à la naissance, à 65 ans et à 85 ans des hommes, 1945-49 à 1995-99, Québec (Base 100 en 1945-49)	22
Figure 7a.	Quotients de mortalité par âge observés et projetés selon l'hypothèse de mortalité de l'ISQ, générations féminines québécoises 1931 à 1991	24
Figure 7b.	Quotients de mortalité par âge observés et projetés selon l'hypothèse de mortalité de l'ISQ, générations masculines québécoises 1931 à 1991	24
Figure 8a.	Distribution des décès de la table selon l'âge, femmes, 1935-39, 1955-59, 1975-79 et 1995-99, Québec	25
Figure 8b.	Distribution des décès de la table selon l'âge, hommes, 1935-39, 1955-59, 1975-79 et 1995-99, Québec	26
Figure 9.	Divergence de Kullback-Leibler entre les distributions de l'âge au décès du Québec depuis 1946 et la Suède en 1999 (année de référence)	28
Figure 10a.	Distribution des survivants de la table selon l'âge,	

	femmes, 1935-39, 1955-59, 1975-79, 1995-1999, Québec	29
Figure 10b.	Distribution des survivants de la table selon l'âge, hommes, 1935-39, 1955-59, 1975-79, 1995-1999, Québec	29
Figure 11.	Taux de participation au marché du travail des 15 ans et plus, Québec, période 1976-2003	37
Figure 12a.	Taux d'activité selon l'âge, femmes, Québec, 1951-2001	39
Figure 12b.	Taux d'activité selon l'âge, hommes, Québec, 1951-2001	39
Figure 13a.	Taux d'activité selon l'âge, femmes, Québec, générations 1911-16 à 1981-86	41
Figure 13b.	Taux d'activité selon l'âge, hommes, Québec, générations 1911-16 à 1981-86	41
Figure 14a.	Trois étapes de la rectangularisation de la courbe de survie au Québec, femmes, 2001, 2021, 2041	48
Figure 14b.	Trois étapes de la rectangularisation de la courbe de survie au Québec, hommes, 2001, 2021, 2041	49
Figure 15.	Illustration de la mesure <i>prolate</i> de rectangularisation	51
Figure 16a.	Distribution des survivants de la table selon l'âge et selon deux scénarios de mortalité, femmes, Québec, 2041	61
Figure 16b.	Distribution des survivants de la table selon l'âge et selon deux scénarios de mortalité, hommes, Québec, 2041	61
Figure 17.	Distribution des décès de la table selon l'âge et le sexe, et selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2041	62
Figure 18a.	Pyramide des âges, Québec, 2001 et 2021	64
Figure 18b.	Pyramide des âges selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2031	64
Figure 18c.	Pyramide des âges selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2041	65
Figure 19a.	Effectifs des 65 ans et plus selon deux scénarios de	

	mortalité, Québec, 2001-2041	68
Figure 19b.	Effectifs des 80 ans et plus selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2001-2041	68
Figure 20.	Part des 65 ans et plus et des 80 ans et plus dans la population totale selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2001-2041	69
Figure 21a.	Rapports de dépendance démographique selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2001-2041	72
Figure 21b.	Rapports de dépendance démographique des personnes âgées selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2001-2041	72
Figure 22.	Décès de personnes de moins de 65 ans, de personnes de 65 à 80 ans et de personnes de plus de 80 ans, Québec, 2001-2041	74
Figure 23.	Décès annuels de personnes de 80 ans et plus selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2001-2041	74
Figure 24.	Effectifs des individus de 60 ans et plus souffrant de limitations d'activité selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2001-2041	77
Figure 25.	Rapport de dépendance démographique des personnes en perte d'autonomie selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2001-2041	78
Figure 26.	Population active du Québec selon deux scénarios de participation au marché du travail, Québec, 2001-2041	81
Figure 27.	Part de la population active dans la population totale selon deux scénarios de participation au marché du travail, Québec, 2001-2041	82
Figure 28.	Rapport de dépendance démographique des inactifs selon deux scénarios de participation au marché du travail, Québec, 2001-2041	85
Figure 29.	Évolution de divers indicateurs démographiques, Québec, 2001-2041	89

Ce mémoire est dédié à tous ceux qui, tels des Gracques des temps modernes, s'affairent à réformer la société pour en faire un monde plus juste et plus prospère

REMERCIEMENTS

Je tiens d'abord à remercier mes parents pour leur soutien moral et financier qui m'a permis de mener à bien mes études.

Je remercie les enseignants et chercheurs qui ont particulièrement contribué à ma formation : M. Jacques Légaré, mon directeur de recherches, M. Robert Bourbeau, professeur et directeur du département et M. Bertrand Desjardins, chercheur dans ce même département. Je remercie aussi tous les professeurs qui m'ont enseigné au cours des deux ans et demi où j'ai suivi des cours au département.

Je remercie M. Denis Ouellette-Roussel du CADRISQ ainsi que Messieurs Hervé Gauthier, Normand Thibault et Mme Esther Létourneau de l'Institut de la Statistique du Québec qui m'ont aidé à obtenir certaines données et m'ont permis de mener à bien mes simulations.

Je remercie Micheline Fréchette du Centre de documentation de démographie-sociologie pour son support et sa bonne humeur, et aussi nos secrétaires au département telles que Colette Sénécal, Louise Faulkner et Julie Lavoie.

Je remercie aussi Jean-Marie Robine pour avoir inspiré mes travaux en m'envoyant un rapport « Démographie et Santé » qui orienta une partie de mes travaux.

Je remercie finalement ma conjointe, Sonia Léger, pour son soutien de tous les instants.

INTRODUCTION

« Les amis de la vérité sont ceux qui la cherchent et non ceux qui se vantent de l'avoir trouvée »

Marie Jean Antoine Nicolas Caritat, marquis de Condorcet

1.1 Contexte

L'intérêt de l'étude de la structure et de la dynamique de la population, objets primordiaux de la démographie en vue d'une planification socioéconomique plus efficace des services pris en charge par les États, n'est plus à prouver auprès des administrations publiques. En effet, les inquiétudes de celles-ci ont été exacerbées par le spectre d'une évolution démographique inexorable dont la conséquence est une population vieillissante, stade ultime de la théorie de la transition démographique amorcée dans la plupart des pays industrialisés au XIX^e siècle. D'abord, une fécondité sans cesse déclinante s'imposa comme facteur déterminant d'un vieillissement de la structure par âge des populations. Progressivement, l'accroissement de l'espérance de vie engendré en premier lieu par l'amélioration de l'environnement sanitaire, corollaire des grandes interventions de la santé publique et en second lieu par le progrès des technologies médicales, supplanta la sous-fécondité comme facteur de vieillissement. Parallèlement à cette transition démographique, s'opéra une transition épidémiologique, concept introduit par Omran (1971), par laquelle les maladies de civilisation (liées aux facteurs de risque) et les maladies dégénératives, caractérisant les âges plus avancés, s'imposèrent comme cause principale de décès face aux maladies infectieuses et parasitaires, facteurs primordiaux de la mortalité infantile. Cela a eu pour conséquence de déplacer la distribution des décès selon la durée de vie des âges plus jeunes vers les âges plus vieux où elle a désormais tendance à se concentrer. De surcroît, les progrès sans précédent des technologies médicales ont permis à un nombre croissant de personnes souffrant de maladies chroniques et dégénératives de vivre plus longtemps, faisant ainsi décliner rapidement les probabilités de décès au-delà de 65 ans et même davantage. Cela a progressivement mené les nations technologiquement avancées vers ce que Olshansky *et al.*, (1986) appellent le

quatrième stade de la transition épidémiologique, *l'âge des maladies dégénératives différées* (traduction libre), caractérisé par un « vieillissement des gains de mortalité » avec un *pattern* de mortalité semblable à ce que nous avons connu récemment, mais se concentrant toujours à des âges plus élevés avec pour conséquence un déclin important de la mortalité aux très grands âges. Donc, alors que l'espérance de vie de la population croissait et que l'incidence des maladies chroniques, exigeantes en soins et en services de santé et induisant l'incapacité, faisait de même, le financement des soins et des services de santé est devenu une problématique de premier ordre dans les pays industrialisés. Graduellement, cette thématique s'est imposé comme un sujet de préoccupation au Canada alors que l'évidence que des problèmes de financement des soins et des services de santé et des programmes de sécurité sociale s'en venaient poindre du fait des seuls changements démographiques, excluant l'augmentation des coûts des technologies médicales (Fellegi, 1988; Foot, 1989; Barer *et al.*, 1995; Denton *et al.*, 1995, 1998b; Evans *et al.*, 2001; Robson, 2001; Santé Canada, 2003).

Par ailleurs, puisque les populations vieillissantes sont souvent associées à une consommation plus intensive de soins de santé, qu'ils soient de nature sociale ou de nature hospitalière, elles amènent la collectivité à déboursier davantage pour soigner ses citoyens. Il en va de même, bien sûr, pour les débours de sécurité sociale qui sont une fonction directe des personnes éligibles, c'est-à-dire les personnes âgées. C'est pourquoi les exercices de prospective démographique deviennent un outil indispensable pour appréhender les problèmes de financement d'un secteur d'importance tel que celui des soins et des services de santé pour les administrations publiques.

Le Québec, lequel est nettement dans un régime démographique de stagnation du fait de l'inertie des phénomènes démographiques telles que la fécondité et la mortalité (l'immigration faisant plutôt l'objet d'une politique étatique et étant exogène aux fluctuations du comportement de la population d'accueil), devra faire face à l'accroissement des dépenses dans le domaine de la santé *ceteris paribus* (Rochon, 1997; Gauthier, 2004). Puisque le domaine des soins et des services de santé est de compétence provinciale, les politiques du Québec devront anticiper les problèmes de financement des soins et des services de santé qui surviendront du seul fait du vieillissement de la population.

1.2 Problématique : la taille des cohortes et mode de financement des soins et des services de santé au Québec à l'avenir

Le déséquilibre que l'on observe dans le nombre de personnes des différentes classes d'âges de la pyramide des âges du Québec est une conséquence de la fécondité accrue du lendemain de la Seconde Guerre mondiale, le baby boom qui dura de 1946 à 1965, suivi d'une fécondité moindre. Par exemple, il est très aisé d'illustrer ce phénomène lorsque l'on considère qu'en 1959, année la plus féconde du baby boom avec un indice synthétique de fécondité de 3,99 enfants par femme, les Québécoises donnèrent naissance à 144 459 enfants contre 72 200 enfants en 2002 pour un indice synthétique de fécondité de 1,45 enfants par femme. Dès 2011 commencèrent à se succéder les cohortes nombreuses du baby boom dont les individus constituants pourront prendre leur retraite, enclenchant un mouvement inéluctable qui fera peser sur les cohortes post baby boom un lourd fardeau financier. Ces dernières cohortes, issues d'un régime de sous fécondité où le remplacement des générations n'est pas assuré depuis 1971, année où l'ISF des Québécoises est passé à 1,93 enfants par femme, ne seront donc pas assez nombreuses pour pourvoir au financement d'un système de soins et de services de santé entièrement financé par répartition. D'autre part, l'accroissement de l'espérance de vie des cohortes issu d'une amélioration des conditions de vie et des techniques médicales a induit des gains d'espérance de vie à la naissance, la faisant en effet passer de 43,3 ans pour la génération féminine 1851 à 77,5 ans pour la génération féminine 1941 et de 40,9 ans à 68,6 ans pour les mêmes générations masculines (Bourbeau *et al.*, 1997). Ainsi, entre la génération qui naquit l'année de la première exposition universelle inaugurée à Londres et celle qui naquit l'année où l'Allemagne nazie entamait l'opération Barbarossa, l'espérance de vie à la naissance s'accrut de 79% pour les femmes et de 68% pour les hommes. Ces progrès dans la survie permirent à plus d'individus d'atteindre 65, 75 ou même 85 ans, des âges plus propices à l'apparition de maladies chroniques.

En fait, le déséquilibre dans la taille des cohortes, plus que les progrès de la survie eux-mêmes, devrait être un agent fondamental des futurs problèmes de financement de la des soins et des services santé et le principal objet d'inquiétude des planificateurs de ce

secteur. En effet, puisque la proximité de la mort semble être un meilleur indice des dépenses de soins et de services de santé (Zweifel *et al.*, 1999; Felder *et al.*, 2000; Légaré *et al.*, 2004), et que tous décèdent, le nombre de décès annuels pourrait devenir un indicateur de la charge en terme de dépenses dévolues aux soins et aux services de santé pour une société. Or, le problème de financement des soins et des services de santé dans l'avenir au Québec ne se limite certainement pas à la taille des cohortes et à leur longévité respective, car d'autres facteurs entrent en ligne de compte, tels que l'état de santé des individus les composant et la participation de ceux-ci au marché du travail tout au long de leur vie. Ce dernier facteur d'une importance primordiale gouverne les recettes étatiques, en l'occurrence les impôts et les taxes qui peuvent être dévolus au secteur de la santé dans un régime universel d'accessibilité aux soins et services de santé entièrement financé par répartition (*pay as you go*) au Québec.

1.2.1 Un peu de terminologie : financement par répartition et par capitalisation

Les obligations que l'État prend à l'égard de ses citoyens âgés prennent la forme de pensions que nous aurons à payer à nos aînés ou de dépenses de soins et de services de santé à assumer dans le contexte d'une population vieillissante avec un régime financé par répartition (ou *pay as you go*). Il convient d'explicitier cette terminologie fort importante. Dans un régime financé par répartition, les dépenses pour les régimes publics de retraite, mais aussi la santé, encourues une année donnée par le gouvernement sont payées par les revenus provenant des taxes ou impôts de la même année. Ce régime de financement s'oppose au financement par capitalisation qui consiste à amasser des fonds qui sont capitalisés pour faire face à certaines obligations qui incombent à l'État. Les régimes complémentaires, les fonds de pension assumés par les employeurs, fonctionnent sur le principe de la capitalisation car les cotisations versées sont amassées jusqu'au moment de la retraite. Entre temps, l'argent des cotisants est investi afin de le faire fructifier.

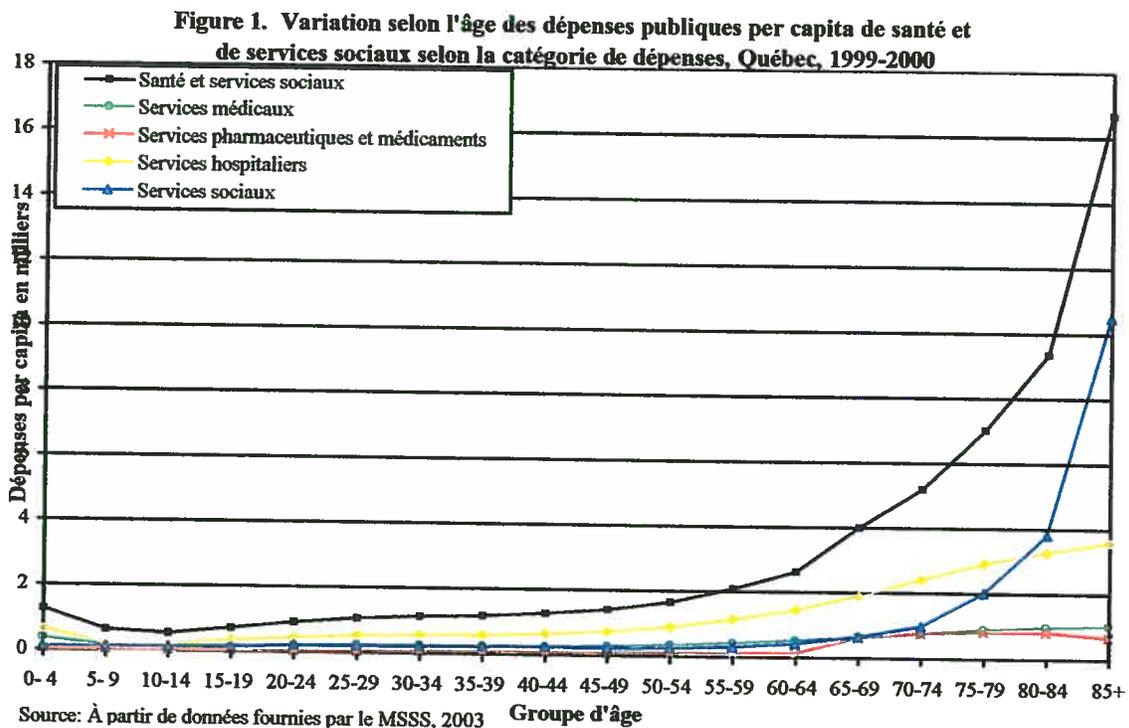
1.2.2 Le financement de la retraite : un modèle pour la santé?

Le Canada, tout comme le Québec, accorde une certaine place à la capitalisation dans le financement public des pensions, ce qui le place dans une position plus confortable pour faire face aux dépenses publiques de pensions que la plupart des autres pays de l'OCDE (OCDE, 1996). Au Québec, les revenus de pension des retraités sont constitués par les revenus des régimes publics, soit le Régime des Rentes du Québec disponibles à 60 ans et la Sécurité de la vieillesse ou le supplément de revenu garanti offert à tous les Canadiens de 65 ans, ou de régimes complémentaires tels que les fonds de pension d'employeurs. À cela s'ajoutent des revenus d'épargne (RÉER, fonds communs de placement, etc). Alors que le régime public de retraite comporte une certaine part de capitalisation (au provincial et au fédéral), il n'en n'est pas de même pour la santé qui est entièrement financée par répartition. La majeure partie des pressions budgétaires du Québec de demain pourrait plutôt provenir du secteur de la santé et des services sociaux plutôt que des régimes publics de retraite.

1.3 Les dépenses de santé selon l'âge

La figure 1 montre les variations en fonction de l'âge des dépenses *per capita* pour la santé et les services sociaux en 1999-2000 au Québec. On y observe que les dépenses de santé et des services sociaux augmentent régulièrement avec l'âge, ce qui laisse présager que la succession des cohortes nombreuses du baby boom aux membres de plus en plus âgés exercera une pression financière soutenue sur le système de santé. Autrement dit, lorsque par exemple, les cohortes nombreuses 1957, 1958 ou 1959 arriveront à des âges où la consommation de soins de santé est plus intensive, le financement du secteur de la santé et des services sociaux pourrait s'en trouver compromis. Toutefois, tout n'est entièrement blanc ou noir : on observe contrairement à ce que l'on pourrait croire que les dépenses en services médicaux tendent à plafonner aux grands âges alors que les dépenses des services pharmaceutiques et des médicaments décroissent modérément. Ces faits semblent concorder avec les études concernant les débours pour les services ambulatoires à des âges plus avancés qui montrent qu'au-delà d'un certain seuil d'âge, le coût des procédures chirurgicales, par exemple, diminue (Demers, 1998; McGrail *et al.*, 2000). De nombreuses études constatent que

l'investissement en terme d'interventions est plus faible chez les plus vieux groupes d'âge quinquennaux que chez les plus jeunes groupes d'âge (Scitovsky, 1988; Lubitz, *et al.* 1993; Demers, 1998; Felder *et al.*, 2000; Hogan *et al.*, 2000). Cela laisse entrevoir la possibilité que les médecins soient moins enclins à l'acharnement thérapeutique sachant que le bénéfice marginal en terme de gain de longévité (et surtout de qualité de vie) de tout mettre en œuvre pour intervenir sur un patient d'un âge avancé est faible (Lubitz *et al.*, 1993; Felder *et al.*, 2000). Cela a de nombreuses implications concernant les économies à retirer de technologies coûteuses, utilisées pour prolonger la vie sans que les patients retrouvent une qualité de vie, en facilitant le recours aux soins palliatifs, par exemple. Cela est d'autant plus important étant donné l'importance des dépenses associées au décès en milieu hospitalier. Avec l'effet de sélection qui s'ensuit, les individus très âgés engendrent moins de dépenses en soins hospitaliers. Toutefois, ils consomment davantage de soins de longue durée, fort coûteux eux aussi.

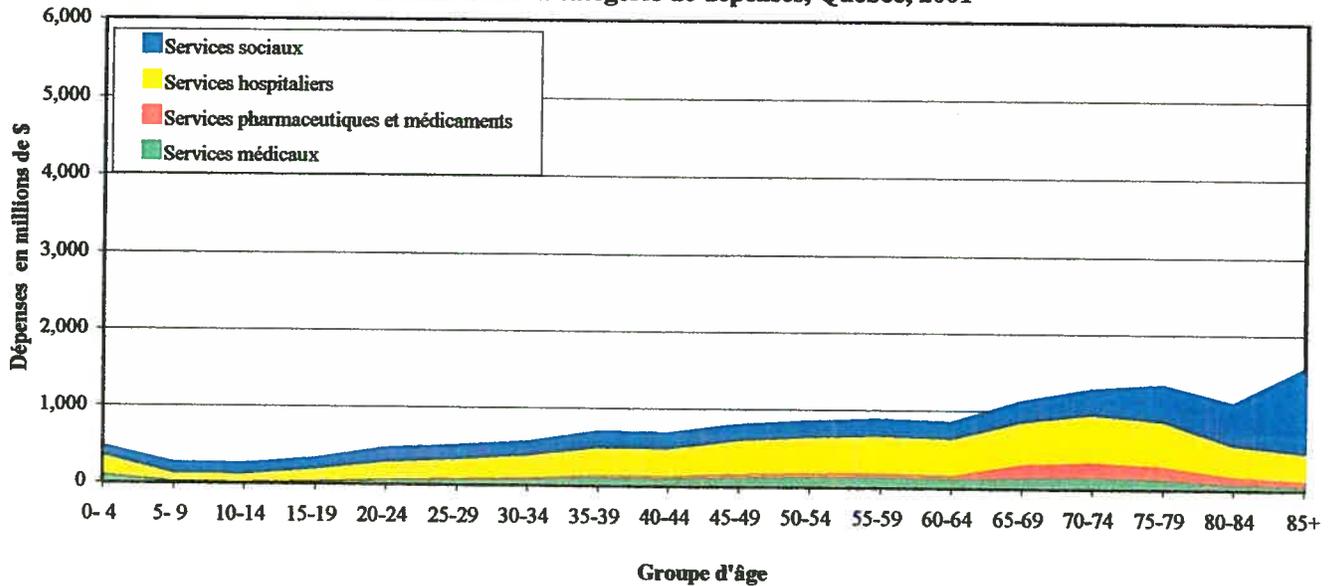


Selon les données du Ministère de la santé et des services sociaux, les dépenses de santé au Québec en 2003-2004 représenteraient environ 19,1 milliards \$ équivalant à environ 2 539\$ *per capita* contre 16,1 milliards en 2000-2001 (MSSS, 2003). Ajoutons

que, couplés avec une inflation galopante des dépenses du système, les changements démographiques pourraient entraver notre capacité à financer la santé. Pour illustrer ce propos, il suffit de songer qu'entre 1999-2000 et 2003-2004, l'accroissement annuel moyen du budget du Ministère de la Santé et des Services sociaux a été de 7,2%, ce qui est très supérieur à la croissance du PIB québécois pendant cette période. En outre, les dépenses publiques de santé et en soins de longue durée représentaient respectivement 4,7% et 2,1% du PIB québécois (Rochon, 2004). La figure 2 montre les variations avec l'âge des dépenses publiques totales pour la santé et les services sociaux selon la catégorie de dépenses en 2001. Ces dépenses croissent régulièrement avec l'âge et puisqu'il s'agit de dépenses totales, des effectifs plus grands dans les groupes d'âge plus vieux où la consommation des services de santé et de services sociaux est plus grande ont évidemment pour conséquence d'accroître considérablement les dépenses dévolues à ces secteurs. C'est effectivement ce qui se produit lorsque l'on examine les effets du vieillissement de la structure par âge uniquement, donc ne tenant pas compte de l'inflation des coûts des technologies médicales du Québec en 2041 tel que cela est exprimé dans la figure 3. En calculant l'impact de cet effet de structure, les dépenses totales, *ceteris paribus*, s'élèveront alors à environ 26,8 milliards \$ de 2001, soit une augmentation de 66% entre 2000-2001 et 2041, pour des dépenses *per capita* d'environ 3 339\$. Avec de tels ordres de grandeur, il convient de s'interroger sur les gains de productivité que devraient faire non seulement toute la société québécoise, mais aussi le secteur de la santé pour arriver à financer par répartition seulement une charge financière aussi importante (Henripin, 1994). Cependant, il faut considérer que les personnes âgées ne constituent pas un fardeau net pour la société car elles participent au financement des dépenses publiques. Leur contribution se chiffre à 73% du niveau de la contribution d'une personne d'âge actif (20-64 ans), mais à 52% pour ce qui est de la santé et des services sociaux puisqu'une part importante du financement public des soins et des services de santé provient du Fonds des services de santé, lequel est financé par cotisation via les impôts sur le revenu (Rochon, 1999). De plus, sachant que les personnes âgées qui composent 13% de la population financent 6% des dépenses publiques pour la santé et la dépendance au Québec (Rochon, 2004), cela renforce légitimement les appréhensions des

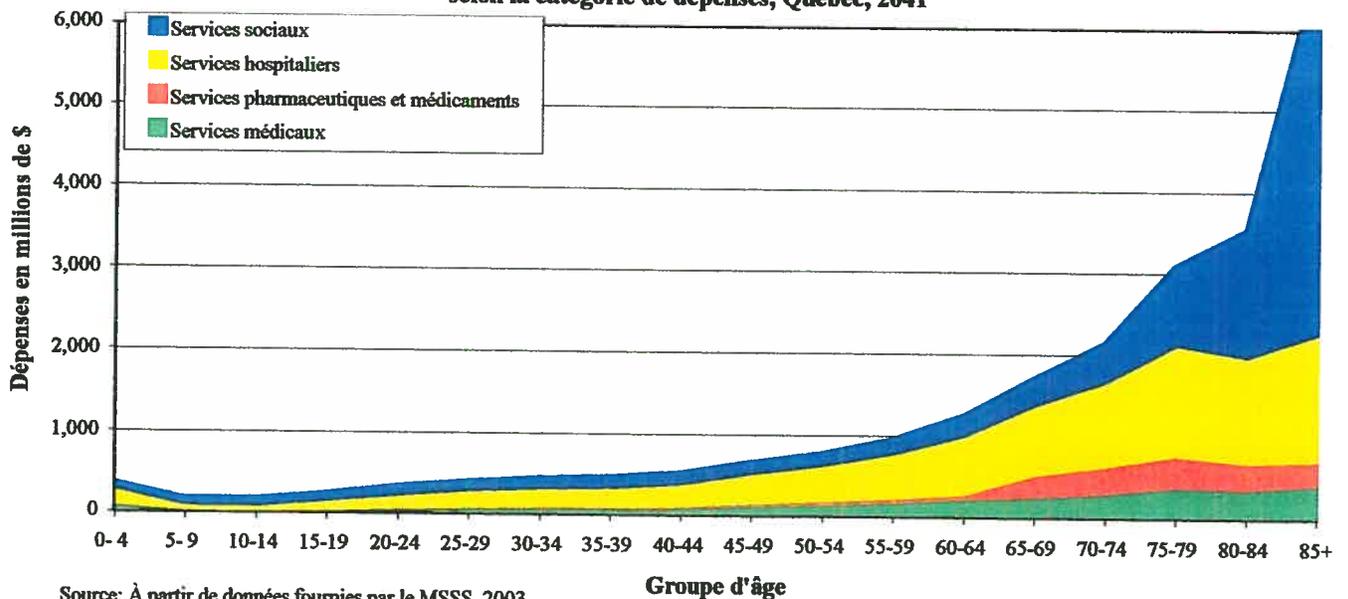
décideurs qui craignent une inflation des dépenses dévolues aux soins et aux services de santé avec le vieillissement de la population.

Figure 2. Variation selon l'âge des dépenses publiques totales pour la santé et les services sociaux selon la catégorie de dépenses, Québec, 2001



Source: À partir de données fournies par le MSSS, 2003

Figure 3. Variation selon l'âge des dépenses publiques totales pour la santé et les services sociaux selon la catégorie de dépenses, Québec, 2041



Source: À partir de données fournies par le MSSS, 2003

1.4 Émergence de nouveaux paradigmes

Alors que l'intérêt de connaître le lien entre santé, morbidité, espérance de vie et les dépenses de soins et de services de santé aux grands âges et en fin de vie des administrations publiques croissait, la recherche s'intéressa au sujet et de nombreuses études furent entreprises dans les années 1980. Deux idées d'une importance capitale pour l'interprétation des résultats de cet exercice et pour tout le domaine de la santé commencèrent à émerger : c'est-à-dire que 1) la majorité des dépenses en soins médico-hospitaliers sont encourues dans une courte période précédant la mort et que 2) les dépenses totales encourues tous soins confondus sont à peu près les mêmes dans la vie des individus et ce, indépendamment de l'accroissement de leur espérance de vie au-delà d'un certain seuil d'âge et de leur état de santé à cet âge. En d'autres termes, le point 2 est le corollaire du point 1 : l'accroissement de l'espérance de vie au-delà de 70 ans et l'état de santé d'un individu à cet âge importent peu en vérité car chaque individu engendre des dépenses de santé à peu près semblables dans les mois précédant leur mort (Lubitz *et al.*, 2003).

1.4.1 L'accroissement des dépenses est fonction de la proximité de la mort et non de l'âge

Un des premiers aspects étudié par McCall (1984) est la différence des dépenses qu'engendrent les décédés de 65 ans et plus par rapport aux survivants du même âge. Les premiers entraînent des dépenses 6,4 fois supérieures aux seconds. Dans une étude novatrice, Lubitz *et al.* (1984) constatent qu'un petit nombre de décédés (5,9%) étant éligibles à l'assurance-santé publique américaine pour les 65 ans, *Medicare*, couvrant une majeure partie des soins médicaux et hospitaliers, étaient responsables de 27,9% des dépenses du programme en 1978. Ainsi, de nombreux chercheurs mènent des études sur le sujet et en viennent à une conclusion capitale : les dépenses en soins médico-hospitaliers en fin de vie sont davantage fonction de la proximité de la mort que de l'âge

(Roos *et al.*, 1987, 1989; Zweifel *et al.*, 1999; McGrail *et al.*, 2000; O'Neill *et al.*, 2000). Ils dénoncent le fait que les études portant sur les dépenses en soins médico-hospitaliers aux âges plus avancés négligent un fait d'une importance majeure, c'est-à-dire qu'à ces âges, beaucoup plus d'individus se trouvent dans leur dernière année de vie. Cela laisse croire à tort que l'augmentation des dépenses en soins médico-hospitaliers est fonction de l'âge et donc, que l'augmentation de l'espérance de vie serait un facteur principal d'inflation des dépenses publiques dans ce domaine. En outre, les travaux de Zweifel montrent qu'au sein même de l'année précédant la mort, c'est dans le dernier quart que sont encourues la majorité des dépenses.

En outre, Lubitz *et al.* (2003) constatent que l'accroissement de la longévité d'une génération au-delà de 70 ans est un facteur marginal de l'augmentation des dépenses de la santé encourues au cours de la vie des individus la composant et ce, peu importe le statut fonctionnel à cet âge. Cela est d'autant plus vrai du fait qu'en ce qui concerne les décès à des âges élevés, les dépenses en soins médico-hospitaliers précédant la mort déclinent en fonction de l'âge tel qu'évoqué précédemment (Lubitz *et al.*, 1995). Pour Spillman *et al.* (2000), l'effet de la taille des cohortes est beaucoup plus déterminant dans l'inflation des dépenses futures associées à la santé que l'accroissement de l'espérance de vie et donc, du vieillissement *per se*.

Ces auteurs constatent aussi que l'effet de l'âge sur le profil de dépenses selon l'âge tel qu'indiqué dans la première figure peut différer pour des individus ayant le même nombre d'années à vivre. Ainsi, pour une cohorte décédée au cours d'une période donnée, les dépenses de santé décroissent avec l'âge, mais les dépenses pour les soins de longue durée s'accroissent et les dépenses totales augmentent légèrement dans les deux dernières années de la vie. Seuls les individus décédant au-delà de 90 ans encourrent à la fin de leur vie des dépenses en soins de longue durée plus importantes que les dépenses pour les soins en milieu hospitalier. Toutefois, l'augmentation de l'espérance de vie pourrait être un facteur d'accroissement des dépenses dans le domaine des soins à domicile et les soins de longue durée (Temkin-Greener *et al.*, 1992). Par conséquent, l'évolution de l'incapacité, laquelle nécessite des soins à domicile ou des soins de longue durée, en lien avec celle de l'espérance de vie, est un enjeu décisif des futures dépenses

globales des soins et des services de santé (Guralnik *et al.*, 1991; Bonneux *et al.*, 1998; Légaré *et al.*, 1995, Légaré 1999, 2001).

Afin d'entrevoir une évolution plausible de trois phénomènes déterminant pour le mode de financement des soins et des services de santé au Québec, en l'occurrence la mortalité, l'incapacité qui découle de la morbidité et la participation au marché du travail, il convient de faire un tour d'horizon des fondements théoriques sur lesquels reposeront l'expérimentation menée dans le cadre de cet exercice.

1.5 Les cadres théoriques

1.5.1 Les théories et hypothèses quant à la mortalité

À quel âge la limite de la longévité humaine doit-elle être fixée? Estimée par de Moivre en 1718 à 86 ans (cité par Duchêne *et al.*, 1991), elle apparaît depuis les années 1990 s'être stabilisée autour de 120 ans (Verbrugge, 1984). Toutefois, la validation de la durée de vie de Jeanne Calment, la doyenne de l'humanité, à 122 ans révolus par Robine *et al.* (1998c) pose un défi à la recherche dans le domaine de la longévité humaine. Nombreux sont ceux qui s'interrogent quant à possibilité que l'extension maximale de la vie humaine puisse être une réalité scientifique observable. Les indices de mesure de cette longévité paraissent indiquer des scénarios encore plutôt différenciés d'un chercheur à l'autre.

En matière de mortalité, trois théories polarisent les discussions autour de la valeur maximale de la vie humaine : 1) une longévité humaine limitée, 2) une longévité dont les limites sont mouvantes et 3) une absence de limite à la longévité humaine. Pour Fries (1980, 1989), la longévité est prédéterminée et se situe à environ 85 ans avec une distribution contenant 95% des espérances de vie entre 77 et 93 ans. On observe donc avec cette théorie une compression des âges au décès autour de la valeur moyenne ne laissant guère de place à une grande variabilité de l'âge au décès. D'autres auteurs, tels que Myers *et al.* (1984) ou Vaupel (2001), rejettent l'idée d'une compression de la distribution des âges au décès et soutiennent que les données empiriques ne nous permettent pas d'observer une rectangularisation de la courbe de survie et que la distribution des décès se déplace vers les âges les plus élevés, laissant entrevoir de

nombreux survivants très âgés. Pour Binstock *et al.* (1985), la limite biologique de l'espèce n'est pas une notion universelle; elle peut être mouvante et donc se déplacer dans le temps et selon les contextes. Enfin, des auteurs tels que Vaupel *et al.* (1979) soutiennent qu'il n'y a pas d'indices nous permettant de croire qu'il y ait une limite à la longévité humaine et qu'il serait possible, par exemple, à la génération féminine 2001 d'atteindre une espérance de vie de 100 ans (Vaupel, 2001). En outre, d'autres auteurs constatent un déplacement des gains de mortalité vers les âges les plus élevés (Horiuchi *et al.*, 1999; Wilmoth *et al.*, 1999) ainsi qu'une décélération de la croissance exponentielle des probabilités de décès aux grands âges (Kannisto, 1994; Kannisto *et al.*, 1994; Wilmoth *et al.*, 1999). Si l'évolution de la distribution future des décès selon l'âge ainsi que la rectangularisation de la courbe de survie en découlant semblent être le sujet d'après discussions entre chercheurs, il en va de même pour les théories portant sur l'évolution de la morbidité.

1.5.2 Les théories et hypothèses quant à la morbidité et à l'incapacité en découlant

Tout comme la mortalité, trois théories d'évolution de la morbidité prédominent chez les chercheurs. La première, la pandémie des troubles mentaux, des maladies chroniques et des incapacités ou expansion de la morbidité (Kramer, 1980; Gruenberg, 1977), désigne deux mécanismes qui agissent simultanément pour produire cette situation. D'abord, il y a l'augmentation relative du nombre de personnes à risque d'être atteintes de désordres mentaux ou de maladies chroniques et ensuite, il y a l'augmentation de la durée moyenne des affections chroniques due à l'amélioration des technologies médicales. La seconde théorie, la compression de la mortalité, élaborée par Fries (1980) et reprise par Schneider et Brody (1983), trouve ses assises dans deux prémices indispensables : la longévité de l'humain est fixe et l'apparition des maladies chroniques peut être retardée. Cela résulte en une période d'incapacité toujours plus courte en fin de vie. La troisième théorie à être apparue est celle de l'équilibre dynamique de Manton (1982). Selon cette théorie, le ralentissement du rythme de progression des affections chroniques explique l'augmentation de l'espérance de vie. Ainsi, la prévalence augmente avec le déclin de la mortalité, mais les états prévalents sont en général moins

sévères. D'autres recherches tendent à appuyer cette dernière théorie en y apportant toutefois certains bémols. Les travaux de membres du Réseau d'Espérance de Vie en Santé - REVES - (Mathers *et al.*, 1994; Robine *et al.*, 1992) constatent en effet que l'espérance de vie sans incapacité sévère semble évoluer en parallèle avec l'espérance de vie à la naissance, mais que lorsque l'on tient compte de tous les niveaux d'incapacité découlant d'états morbides (incapacité légère, modérée et sévère), l'espérance de vie sans incapacité (calculée à partir de table à prévalence de Sullivan (1971)) stagne ou augmente à un rythme inférieur à celui de l'espérance de vie à la naissance (Robine *et al.* 1994; Légaré *et al.* 1999; Légaré 2001). D'autre part, Crimmins *et al.* (1997a) observent un phénomène semblable avec des données américaines. Toutefois, Mormiche (2002) évoque à ce sujet que l'augmentation de la morbidité objective mesurée d'une enquête à l'autre peut être le fait de plusieurs facteurs tels que le sous-dépistage, la sous-prise en charge, la sous-information et la sous-déclaration de certaines pathologies lors des enquêtes plus anciennes. En examinant l'évolution de la prévalence des principales pathologies au Canada, Chen *et al.* (2000) remarquent une amélioration dans l'état de santé des générations due à des habitudes de vie plus saines pouvant se traduire à long terme par une diminution de la prévalence de l'incapacité dans la population. Nault (1990) abonde dans le même sens, bien que l'essentiel de son argumentation repose sur les progrès de la scolarisation comme facteur principal d'amélioration dans l'état de santé de la population à prévoir. Enfin, un diagnostic amélioré des maladies agissant en parallèle avec des traitements plus précoces et efficaces des maladies chroniques, et une meilleure soumission de la part des individus à ces mêmes traitements, sont susceptibles d'influer sur l'état de santé futur des populations (Verbrugge, 1984).

Le foisonnement d'études et de théories sur l'évolution probable de la morbidité et de l'incapacité a amené certains auteurs à proposer un cadre théorique plus systémique de l'évolution de l'incapacité réconciliant les trois grandes théories déjà citées (Robine *et al.* 1994; Légaré *et al.* 1999). Certains propos de Jean-Marie Robine *et al.* traduisent fort bien cette école de pensée :

« Une telle analyse permet de réconcilier les différentes théories qui, en fait, correspondraient à ces différentes phases. Dans un premier temps, le recul de la mortalité due aux maladies dégénératives incapacitantes entraînerait une pandémie relative des incapacités. Puis, un succès accru vis-à-vis des formes d'incapacité les plus sévères

établirait un équilibre dynamique entre la hausse de la prévalence de l'incapacité et la diminution des niveaux de sévérité. En effet, pour Manton qui a introduit le concept d'équilibre dynamique la hausse d'espérance de vie serait en partie expliquée par un ralentissement de la vitesse de développement des maladies chroniques. Ainsi, la prévalence des incapacités augmente avec la chute de la mortalité mais les états prévalents sont en moyenne moins sévères. Dans un troisième temps, un succès identique contre l'incapacité et la mortalité aboutirait à une compression absolue de l'incapacité telle que l'a rêvée Fries. Bien évidemment, ces quatre scénarios peuvent coexister au sein d'une même période en fonction des différents domaines pathologiques; leur poids respectif déterminera alors le scénario moyen pour l'ensemble de la population » (Robine *et al.*, 1994).

1.5.3 La participation au marché du travail

Il ne s'agit pas d'un sujet doté d'une formalisation théorique proprement dite, mais plutôt d'un phénomène multidimensionnel dont on observe les tendances en fonction de la conjoncture économique et de l'évolution d'une multitude de variables de nature socioéconomique (les préférences des individus quant à l'utilisation du temps, la conjoncture économique, incluant la richesse et les revenus qui ne sont pas issus de la participation au marché du travail, les salaires et les opportunités d'emploi, l'attraction qu'exercent la scolarisation, les programmes de la sécurité du revenu tels que l'assurance-emploi, l'assistance sociale et la générosité des programmes de sécurité sociale) ou démographique (principalement la composition de la structure par âge), etc. (Fortin *et al.*, 1999). On ne peut donc qu'émettre des hypothèses étayées par l'observation de l'évolution passée du phénomène ne s'appuyant guère sur un cadre conceptuel théorique. Cependant, il y a des tendances lourdes dans l'évolution de la participation au marché du travail dans les groupes d'âge et au sein des générations permettant la prospective de taux de participation au marché du travail et c'est ce qui guidera le présent exercice.

Trois phénomènes principaux semblent régir l'évolution de la participation au marché du travail dans les générations au Québec et dans la plupart des pays industrialisés : 1) les taux d'activité chez les jeunes tendent à diminuer, 2) les taux d'activité chez les femmes plafonnent (Légaré, 2001) et 3) les taux d'activité des hommes régressent dans l'ensemble, et particulièrement aux âges précédant celui de la retraite officiel (Asselin *et al.*, 1998). Il convient donc d'entrevoir les facteurs explicatifs de tels

changements, car en connaissant leur teneur, il devient plus aisé de s'interroger sur l'évolution future desdits changements.

Primo, l'explication de la régression des taux d'activité des jeunes réside dans le fait qu'il est nécessaire d'obtenir davantage de qualifications dans un marché du travail récompensant les habiletés d'un haut degré de sophistication. D'autre part, tant que cette situation perdurera, il paraît hautement probable que la tendance s'accroisse (McDonald *et al.*, 2001).

Secundo, le plafonnement des taux d'activité chez les femmes paraît s'expliquer par plusieurs phénomènes. L'évolution des données suggère que le modèle de participation au marché du travail féminin selon l'âge tend à se stabiliser après des décennies. Il semble que les jeunes femmes (15-24 ans) aient adopté des comportements de participation au marché du travail à peu près semblables aux jeunes hommes. D'autre part, les femmes avec enfants, bien qu'ayant des taux d'activité inférieurs à leurs consœurs sans enfants, ont bénéficié d'aménagements dans les programmes sociaux (assurance parentale, services de garde, congés de maternité, etc.) qui ont fait progresser leur participation à l'emploi. Cette progression a toutefois subi une décélération ces dernières années annonçant une stabilisation des taux d'activité selon l'âge chez les femmes en général. D'autre part, ce plateau dans la participation au marché du travail est aussi exprimé par la stationnarité du taux autour de 70% de ces dernières années pour les femmes ayant au moins un enfant (Asselin *et al.*, 1998). Si l'activité féminine dans l'ensemble est plus grande, c'est que le taux d'activité global est évidemment plus important chez les femmes sans enfants.

Tertio, la diminution des taux d'activité chez les hommes en général s'explique essentiellement par deux phénomènes, c'est-à-dire le recul des taux d'activité chez les jeunes hommes et la diminution de la participation chez les hommes âgés du fait des gains en matière de sécurité sociale. De plus, la hausse du niveau de vie a permis aussi une prise de retraite plus hâtive. Or, la corrélation entre générosité des programmes de retraite et cette diminution de la participation au marché du travail a déjà été extensivement démontrée que ce soit en Europe où ces incitatifs à la retraite sont plus importants (Boersch Supan, 2000) qu'en Amérique du Nord (Gruber *et al.*, 1999).

1.6 Description d'une expérimentation : l'utilisation d'un indice de rectangularisation dans le cadre d'une simulation

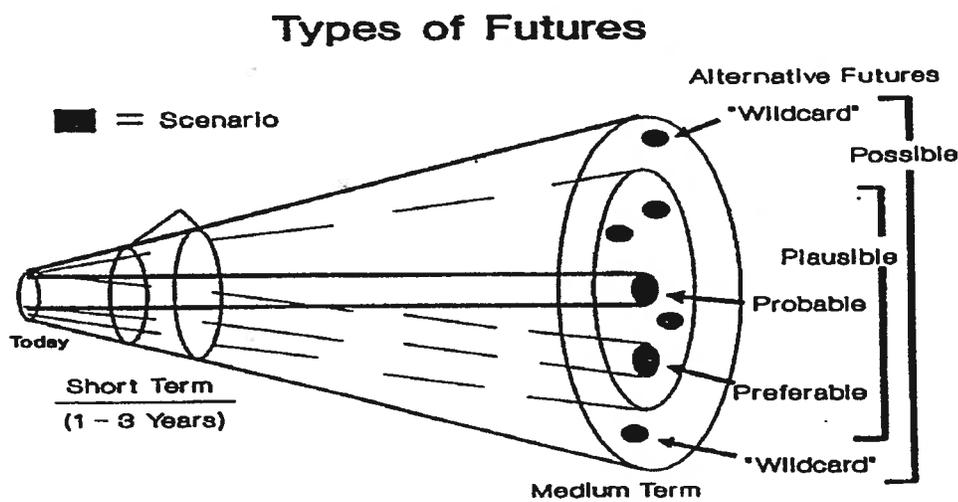
Cette expérience de construction de scénarios d'évolution de trois phénomènes déterminant pour le mode de financement des soins et des services de santé au Québec, c'est-à-dire la mortalité, l'incapacité et la participation au marché du travail, est susceptible de nous permettre d'évaluer la pérennité du financement des soins et des services de santé par répartition. La méthode nous permettant de mener à bien ces analyses est celle de la simulation ou plutôt la macrosimulation, car elle implique un travail sur des données agrégées. Pourquoi utiliser cette méthode? Parce que 1) le but de cet exercice est de donner un éventail des situations envisageables auxquelles le Québec pourrait être confronté en terme de financement des soins de santé et des services de santé et 2) l'horizon, 2041, est plutôt long lorsque l'on doit prendre en compte les futurs rapports de dépendance dans l'évaluation de la charge sociale, car, par exemple, la fécondité ou la participation au marché du travail est sujette à de notables variations conjoncturelles. Ces deux éléments nous éclairent sur le concept de simulation : il ne s'agit ni d'une prévision, ni même d'une perspective. Elle est plutôt un outil de planification servant à élargir l'amplitude des futurs possibles ou alternatifs sur la base d'arguments théoriques plausibles et ce, en dehors des variantes de l'évolution démographique ou des caractéristiques socioéconomiques d'une population proposées par les institutions officielles. Par exemple, l'incapacité apparaît comme un phénomène d'une grande complexité. En effet, il dépend de la chronicité des états morbides, des futures caractéristiques sociodémographiques d'une population vieillissante (l'état matrimonial, revenu ou la scolarité atteinte, par exemple), de notre efficacité à prévenir la morbidité (voire la comorbidité) et à la prise en charge de l'intégration sociale d'un point de vue informel. Aussi l'évolution de la verticalisationⁱ de la courbe de survie et des probabilités de décès aux grands âges (i.e. au-delà de 85 ans) est susceptible d'infléchir les futurs probables de financement par répartition des soins et des services de santé et ce, au même titre que la participation au marché du travail. En fait, même si l'avenir est incertain par

ⁱ Ce concept discuté par Robine (2001) a pour but d'apprécier le degré de verticalité de la courbe de survie se mesurant principalement avec deux indices de rectangularisation, en l'occurrence le pourcentage de décès concentrés à l'âge modal et l'évolution du mode des durées de vie.

définition, nous ne pouvons nous permettre de l'ignorer, car la planification socioéconomique, ce qui sera appelé désormais « l'ingénierie sociale » dans cet exercice, commande à tous ceux qui se soucient de politique publique de l'entrevoir. La figure 4 exprime les types d'avenir dans le domaine de la santé, bien que cela ait une signification dans bien d'autres domaines qui font l'objet de prévisions, perspectives ou simulations. Dans cette figure, il y a le probable apparaissant comme celui ayant la plus grande probabilité de se produire et correspond à une extrapolation en fonction de l'évolution à court ou moyen terme du phénomène étudié; il donne lieu à la projection; le préférable qui satisfait plutôt une certaine vision du futur; le plausible, c'est à dire au sein des futurs possibles, celui qui apparaît le plus vraisemblable en fonction de divers scénarios et le possible, englobant tout ce que nous pouvons imaginer, y compris la science-fiction. À cela s'ajoute les « wildcards » ou événements ayant peu de chances de se produire, mais dont les impacts sont immenses.

Les hypothèses de mortalité exploreront le domaine du vraisemblable avec la compression de l'âge au décès et donc, de la rectangularisation (ou plutôt la verticalisation) de la courbe de survie. La première hypothèse concernant l'incapacité consistera à observer une situation d'incapacité constante et de pandémie de celle-ci. La seconde hypothèse en matière d'incapacité verra plutôt à répondre à la question suivante correspondant à un futur préférable : Que devrions-nous faire pour maintenir certains équilibres en matière de ratios ou d'effectifs d'individus en incapacité au Québec en fonction des hypothèses de compression de l'âge au décès, d'une certaine homogénéisation des durées de vie? Enfin, les hypothèses quant à l'évolution de la participation au marché du travail se cantonneront au domaine du probable en fonction des évolutions récentes en ce domaine.

Figure 4.



Source : Bezold C (1993) An overview of the health futures field. For the WHO Health futures consultation.

Indispensable préambule afin de mener à bien des simulations expérimentales, la connaissance de l'évolution des différents phénomènes analysés doit faire l'objet d'un examen attentif des données disponibles. Ainsi, la première partie de cet exercice portera sur un examen des tendances en matière de mortalité, d'incapacité et de participation au marché du travail grâce à plusieurs données inédites. Divers indices nous permettront d'y parvenir illustrant le caractère dynamique de ces phénomènes. La deuxième partie de ce travail, la plus imposante, consistera à contraster diverses évolutions possibles des trois phénomènes à l'aide de simulations vraisemblables permettant d'entrevoir les possibilités de financement des soins et des services de santé par répartition dans l'avenir et ce, à l'aide d'une panoplie d'indices plus ou moins raffinés. Deux scénarios seront alors confrontés : un scénario où la mortalité projetée dans les perspectives de l'Institut de la Statistique du Québec sera maintenue et un scénario où une hypothèse de rectangularisation accentuée de la courbe de survie sera appliquée. Ces deux scénarios de mortalité serviront de base de comparaison pour évaluer des indices mesurant les différences inter-scénarios (espérances de vie, effectifs, rapports de dépendance, etc.). De même, les simulations d'incapacité et de participation au marché du travail seront appliquées aux deux scénarios de mortalité afin d'en démontrer les différences. Enfin une troisième partie se voulant résolument une apologie du caractère appliqué du discours démographique examinera plusieurs pistes de solutions accessibles

au politique en vue d'infléchir le destin du financement de notre système de soins et de services de santé qui paraît être compromis par l'évolution de la structure par âge.

PARTIE I : LES DONNÉES ET LES TENDANCES

I.1 Données et tendances en matière de mortalité

« L'homme qui ne meurt point de maladies accidentelles vit partout quatre-vingt-dix ou cent ans »

Georges Louis Leclerc, comte de Buffon

I.1.1 Les données

L'analyse des tendances dans ce domaine s'appuie sur une série de tables de mortalité par année d'âge, par année de calendrier de 1921 à 1999 et selon le sexe de la Base de données sur la longévité canadienneⁱⁱ construite suivant le protocole standardisé de la Human Mortality Database (2003), une base de données internationale sur la mortalité parrainée par l'Université de Californie à Berkeley (États-Unis) et l'Institut Max Planck pour la recherche démographique de Rostock en Allemagne. S'ajoutent à cela des tables de mortalité quinquennales de la Base de données sur la longévité canadienne élaborées selon les mêmes standards. La période prise en compte pour les analyses qui suivront sera 1931-1999.

I.1.2 Les tendances en matière de mortalité

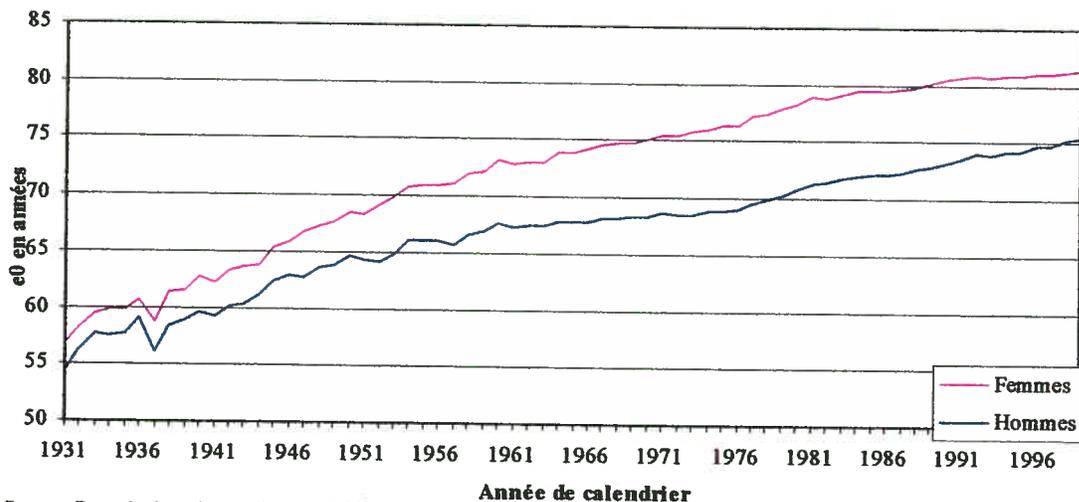
I.1.2.1 L'espérance de vie

A priori, les progrès de l'espérance de vie du moment entre 1931 et 1999 sont spectaculaires. Celle-ci passe de 53,6 ans pour les femmes en 1931 à 81,3 ans en 1999 tandis que pour les hommes elle progresse de 51,4 ans à 75,3 ans pour la même période. La figure 5 exprime ces progrès d'espérance de vie à la naissance; on y remarque que dans la première partie du XXe siècle celle-ci enregistre des gains plus substantiels que dans la seconde partie du siècle où la pente est plus faible. Pourquoi? Or si l'espérance de vie est un indicateur intéressant pour évaluer les progrès d'ensemble d'une société en matière de mortalité, elle ne suffit pas pour mesurer le déclin de la mortalité pour toute la

ⁱⁱ Voir à l'adresse suivante www.bdlc.umontreal.ca/bdlc/

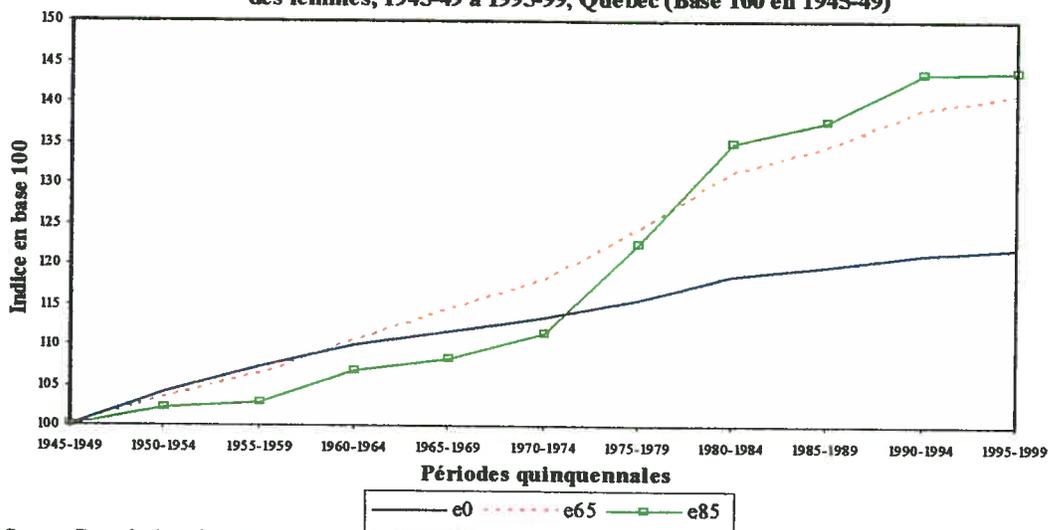
structure par âge car elle est trop influencée par la mortalité infantile qui a décliné rapidement dans la première moitié du XXe siècle et ce, plus qu'à tout autre âge. En effet, les années vécues perdues pour la table de mortalité d'un nouveau-né décédant influencent davantage le nombre total d'années vécues qu'une personne âgée pour laquelle il reste peu d'années à vivre. Si cette mortalité infantile décroît rapidement, elle dissimule la diminution importante des probabilités de décès à des âges plus vieux. C'est pourquoi, il faut adopter une autre avenue pour aborder les changements survenus en matière de mortalité. Les figures 6a et 6b montrent l'évolution relative des espérances de vie à 0, 65 et 85 ans depuis le lendemain de la Deuxième Guerre mondiale (1945-49) au Québec jusqu'en 1995-99 selon le sexe. On remarque d'emblée tant chez les femmes que chez les hommes une dissociation des indices d'espérance de vie au cours des années 70, bien que plus prononcée chez les premières. Toutefois, il faut attendre les années 90 pour que cela se produise dans le cas de l'espérance de vie à 65 ans chez les hommes. D'autre part, on observe un ralentissement des progrès de l'indice de l'espérance de vie à la naissance au profit de l'espérance de vie à 65 ou 85 ans pour les deux sexes à mesure que l'on progresse dans le siècle. Cela porte à croire que l'on observe effectivement un vieillissement des gains de mortalité chez les deux sexes bien que beaucoup plus marqué chez les femmes. En outre ces gains sur la mortalité devraient se traduire par une concentration (ou compression) de la distribution des décès selon l'âge autour de la valeur moyenne et par son corollaire, la rectangularisation de la courbe de survie.

Figure 5. Espérance de vie à la naissance selon le sexe au Québec, 1931-1999



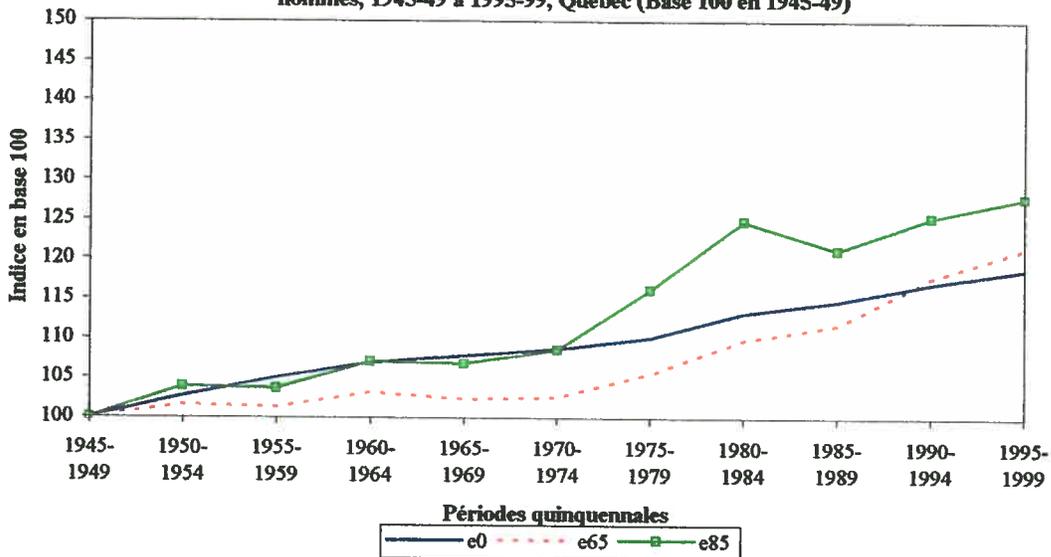
Source: Base de données sur la longévité canadienne, 2003

Figure 6a. Évolution relative des espérances de vie à la naissance, à 65 ans et à 85 ans des femmes, 1945-49 à 1995-99, Québec (Base 100 en 1945-49)



Source: Base de données sur la longévité canadienne, 2003

Figure 6b. Évolution relative des espérances de vie à la naissance, à 65 ans et à 85 ans des hommes, 1945-49 à 1995-99, Québec (Base 100 en 1945-49)



Source: Base de données sur la longévité canadienne, 2003

I.1.2.2 L'évolution des probabilités de décès

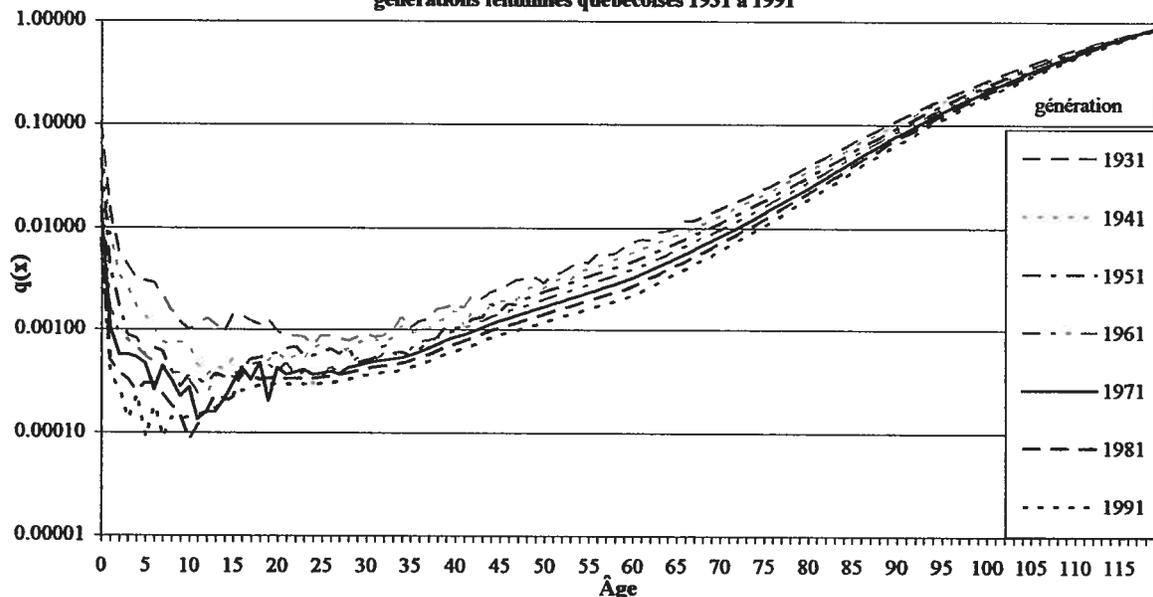
Il est approprié de discuter plus spécifiquement des progrès dans le domaine de la mortalité qui eurent pour conséquence l'évolution de l'espérance de vie qui a été préalablement examinée. L'évolution de la mortalité est une conséquence de trois effets

qui se conjuguent pour le provoquer : l'effet d'âge, l'effet de période et l'effet de cohorte (Wanner *et al.*, 2000). Donc si l'expérience de mortalité des cohortes est importante, il convient aussi d'examiner la mortalité transversale. Cela se justifie par certaines observations de Kannisto (1994) selon lesquelles les progrès de mortalité au-delà de 80 ans sont davantage tributaires de l'expérience du moment que de l'expérience des cohortes concernées. Cela paraît logique, car l'accélération des améliorations dans le domaine du traitement des maladies chroniques aux grands âges, principalement les maladies de l'appareil circulatoire (Manton, 1982), est susceptible d'engendrer cette situation. Puisque les gains de mortalité au-delà de 65 ans, et même au-delà de 80 ans, prennent une grande importance dans les progrès de l'espérance de vie, il convient donc d'aborder le déclin des probabilités de décès sous les angles longitudinal et transversal.

Puisque l'analyse longitudinale requiert des données un certain recul qu'il nous est impossible d'avoir, car aucune des générations québécoises observables n'est éteinte, il est nécessaire de faire appel à des projections de mortalité, en l'occurrence celles issues du modèle multirégional de projection de l'Institut de la Statistique du Québec (2000) présentées sous forme de quotients prospectifs de 1996 à 2099 pour avoir une image plus complète. Ces mêmes projections serviront à élaborer les simulations de mortalité dans la partie II. Les figures 7a et 7b montrent l'évolution de la mortalité des générations de 1931 à 1991 par dix ans selon l'âge et le sexe. On y observe, tant pour les femmes que pour les hommes, des progrès indéniables en matière de mortalité au cours du XXe siècle, surtout infantile, dont les probabilités de décès déclinèrent considérablement. Cependant, de plus en plus, ces progrès s'effectuent aux grands âges et on observe depuis quelques années, particulièrement grâce aux travaux de Kannisto, de Tatcher, de Wilmoth et Horiuchi, que les probabilités de décès au-delà d'un certain âge cessent d'augmenter exponentiellement pour se comporter davantage comme une fonction ayant l'apparence d'une logistique, c'est-à-dire qu'aux grands âges, le rythme d'accroissement des probabilités de décès diminue. C'est ce qui est d'ailleurs exprimé dans les deux figures (7a et 7b) pour lesquelles la méthode de Coale-Kisker (Coale *et al.*, 1990) a été utilisée sur les données de mortalité projetées afin de modéliser la mortalité aux grands âges. Il appert que cette méthode donne une idée plus réaliste de la mortalité à ces âges que le modèle de Gompertz utilisé auparavant. D'autre part, le lissage de Coale-

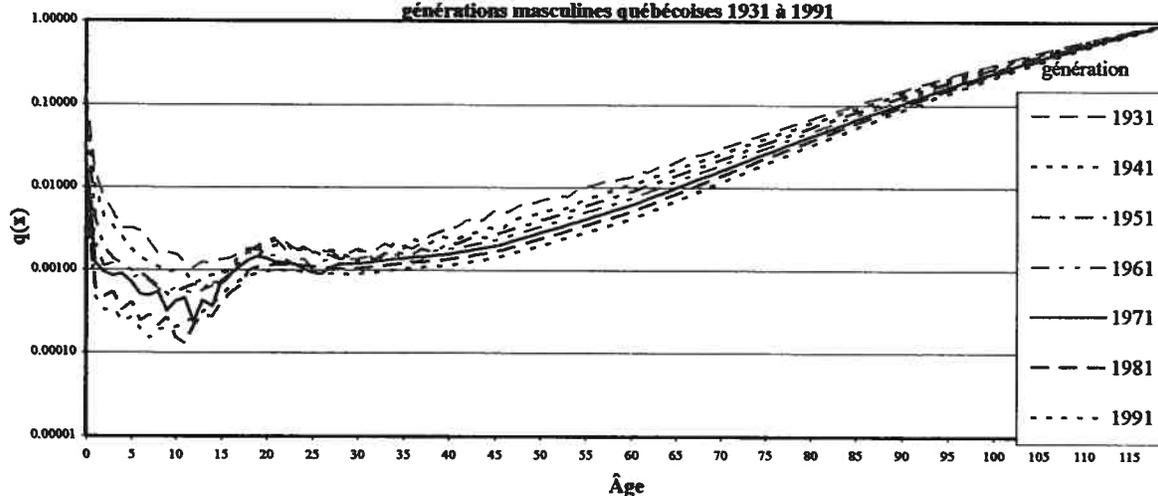
Kisker a pour conséquence d'augmenter presque imperceptiblement la variabilité de l'âge au décès par rapport à celle obtenue à partir des quotients de mortalité de l'ISQ car ceux-ci ne font pas l'objet d'une telle modélisation. Cependant, la tendance la plus marquante du XXe siècle au Québec est celle de la diminution de la variabilité de l'âge au décès et cela s'observe avec l'évolution de la distribution des décès selon l'âge.

Figure 7a. Quotients de mortalité par âge observés et projetés selon l'hypothèse de mortalité de l'ISQ, générations féminines québécoises 1931 à 1991



Source: Base de données sur la longévité canadienne, 2003 (données observées) et ISQ (données lissées projetées)

Figure 7b. Quotients de mortalité par âge observés et projetés selon l'hypothèse de mortalité de l'ISQ, générations masculines québécoises 1931 à 1991



Source: Base de données sur la longévité canadienne, 2003 (données observées) et ISQ (données lissées projetées)

I.1.2.3 La distribution des décès de la table selon l'âge

Depuis le début du XXe siècle, et plus particulièrement depuis les années 1930, des progrès considérables en matière de mortalité infantile permettent à nombre de personnes de survivre et décéder à des âges de plus en plus avancés. Ainsi, un nombre de plus en plus important de personnes décèdent autour d'un âge moyen de plus en plus élevé. De plus, un pourcentage toujours plus important de décès a lieu à l'âge modal, ce qui a pour conséquence d'induire une compression de la mortalité, concept fort bien défini dans Martel *et al.* (2003). Cela se traduit par une diminution de la variance de l'âge au décès et par une concentration des décès de la table autour de la valeur modale, induisant une diminution des intervalles où un pourcentage donné de décès se produisent (Martel *et al.*, 2003). Par conséquent, l'allure de la distribution des décès de la table selon l'âge et le sexe tel que cela apparaît dans les figures 8a et 8b tend à ressembler de plus en plus à une courbe normale de moyenne μ et d'écart-type σ , du moins au-delà de 65 ans environ. C'est d'ailleurs ce qu'on observe dans ces deux figures; la variance tend nettement à diminuer alors que le nombre de décès au mode augmente substantiellement.

Figure 8a. Distribution des décès de la table selon l'âge, femmes, 1935-39, 1955-59, 1975-79 et 1995-99, Québec

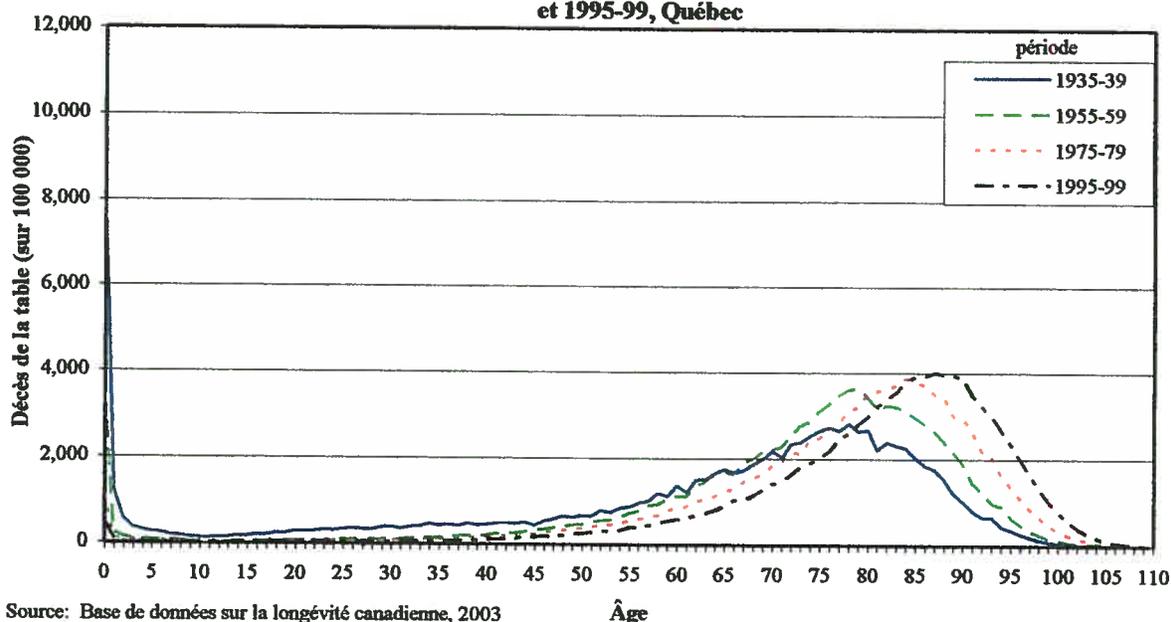
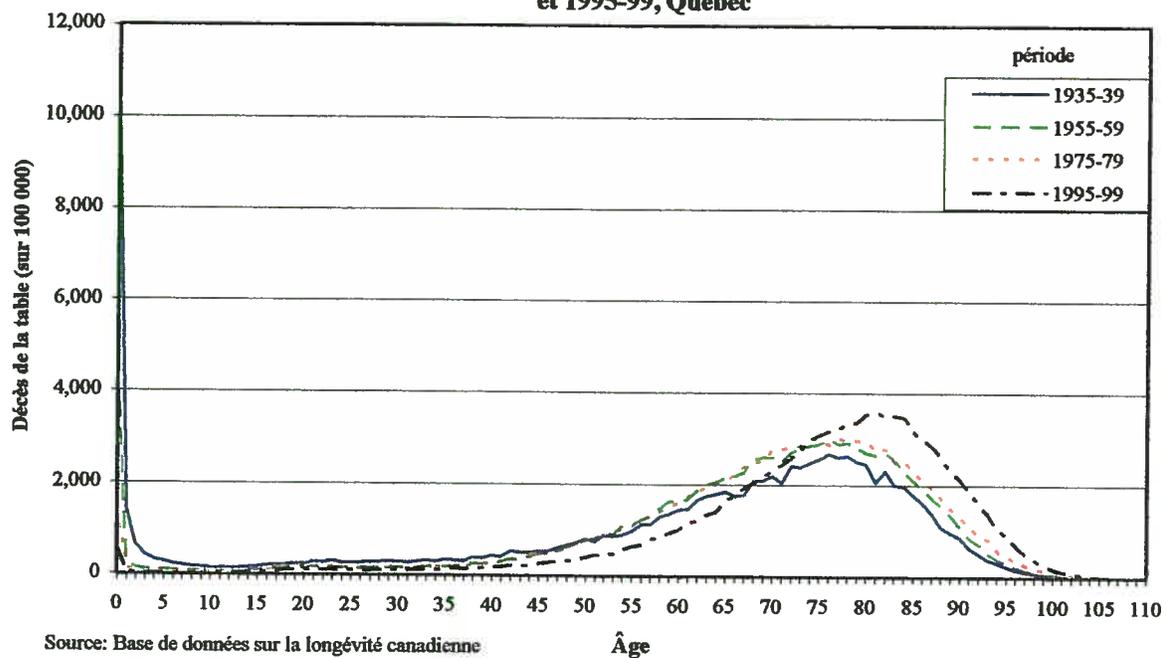


Figure 8b. Distribution des décès de la table selon l'âge, hommes, 1935-39, 1955-59, 1975-79 et 1995-99, Québec



I.1.2.4 L'indice de divergence de Kullback-Leibler

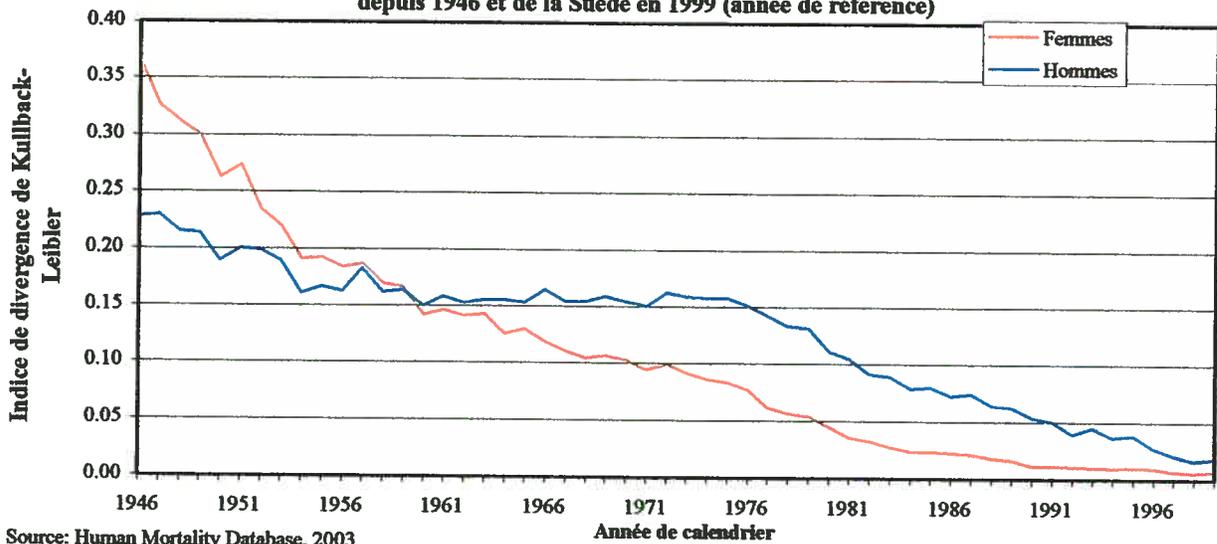
Cet indice mesure la similarité entre deux distributions de probabilité en réduisant la distance euclidienne entre deux vecteurs lorsqu'ils sont proches en s'appuyant sur le logarithme naturelⁱⁱⁱ. Aisé à utiliser, il ne nécessite qu'une condition *sine qua non* d'utilisation : les deux distributions doivent être au moins pseudo-normale, ce que nous obtenons avec la distribution de l'âge au décès lorsque l'on écarte la mortalité des moins de 10 ans. Or, puisque c'est plutôt la mortalité aux âges plus avancés qui aura un impact sur le mode de financement des soins et des services de santé dans l'avenir, la mortalité infanto-juvénile étant aujourd'hui marginale, il n'est pas indispensable d'en tenir compte. De fait, il permet de déterminer si le *pattern* de la mortalité québécoise, c'est-à-dire son degré de compression, se rapproche de celui, par exemple, d'un pays où ce dernier est plus accentué. La distribution-étalon de l'âge au décès utilisée sera donc celle de la Suède étant donné sa mortalité très basse et la qualité de ses données. La figure 9 représente l'évolution de l'indice de divergence de Kullback-

ⁱⁱⁱ La formule de l'indice de divergence de Kullback-Leibler est disponible dans l'annexe A

Leibler conditionnel à la survie à 10 ans de 1946 à 1999 lorsque l'on prend la distribution de l'âge au décès de la Suède comme base. *A priori*, on observe que la distribution de l'âge au décès du Québec diverge peu en fin de période avec celle de la Suède, démontrant ainsi que la compression de la mortalité québécoise tend inéluctablement à ressembler à celle de la Suède. D'autre part, bien que l'indice fût plus important pour les femmes, ces dernières rattrapèrent les hommes dont l'indice stagnait à la fin des années 50. Elles maintinrent ensuite une avance importante bien que la dérivée de la courbe décroissait avec le temps alors que l'indice des hommes recommençait à décroître avec vigueur au milieu des années 70. De fait, on assiste depuis le lendemain de la Deuxième Guerre mondiale à une modification du régime de mortalité québécois qui s'apparente désormais aux régimes de basse mortalité des pays d'Europe occidentale et du Nord.

Bien que la majorité des gains en matière de mortalité se produisent encore chez les 50-64 ans au Québec, il est raisonnable de penser que ces gains s'effectueront de plus en plus à des âges vieux, donc au-delà de 65 ans, voire 80 ans et plus. Graphiquement, on s'aperçoit en observant les données que la courbe pseudo-normale de la distribution des décès selon l'âge voit son écart-type à gauche de la moyenne se réduire à rythme plus rapide que l'écart-type à droite de cette même moyenne, ayant pour conséquence d'induire une rectangularisation de la courbe de survie. Toutefois, il est à anticiper qu'une dérectangularisation s'effectue par exemple, lorsqu'on considère les survivants après l'âge moyen au décès dans la courbe de survie (Wilmoth *et al.*, 1999) vu la multiplication des cas de longévité extrême dans la population (Wilmoth *et al.*, 1999; Wilmoth, 2000; Wilmoth *et al.*, 2002), conséquence d'un déclin de la mortalité s'accéléralant au-delà de 80 ans (Kannisto *et al.*, 1994). On pourrait donc observer une stagnation du processus de rectangularisation à mesure que les progrès en matière de mortalité dite exogène (ou accidentelle) diminueront et que la mortalité endogène (d'origine génétique, par exemple) prendra de l'importance dans la mortalité d'ensemble (Kannisto, 2000).

Figure 9. Divergence de Kullback-Leibler entre les distributions de l'âge au décès du Québec depuis 1946 et de la Suède en 1999 (année de référence)



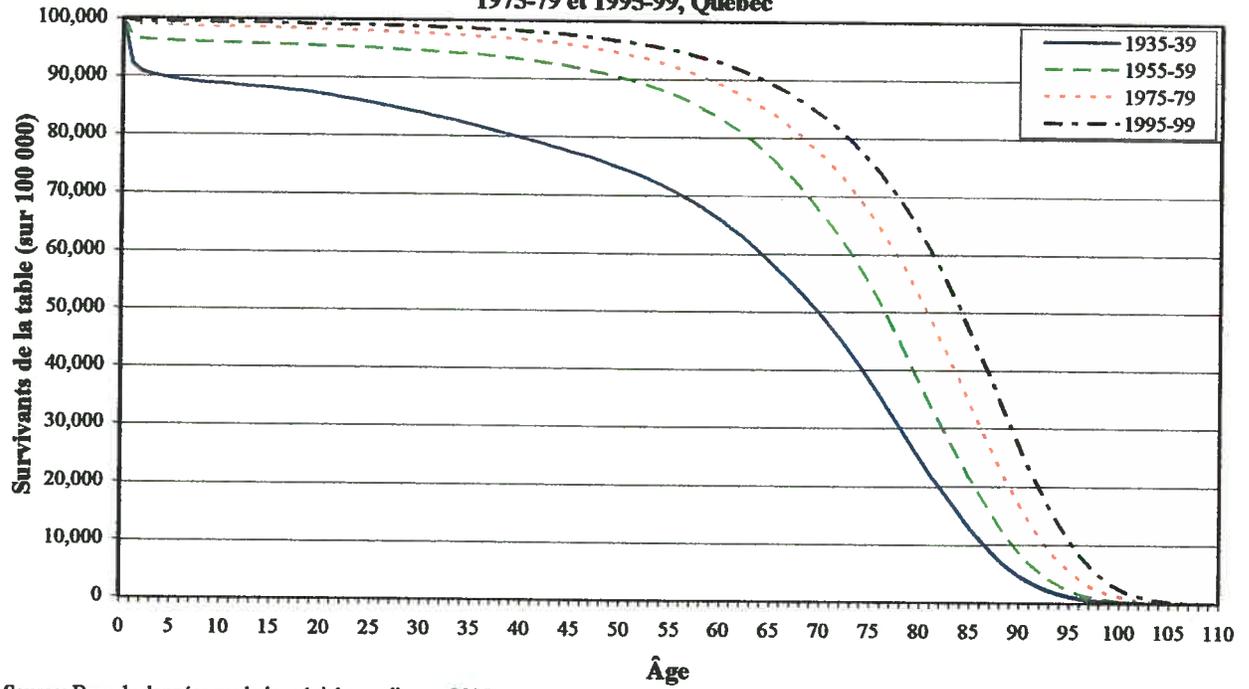
Source: Human Mortality Database, 2003

Note: L'indice a été calculé à partir de distributions d'âge au décès tronquées en dessous de 10 ans

I.1.2.5 Les survivants

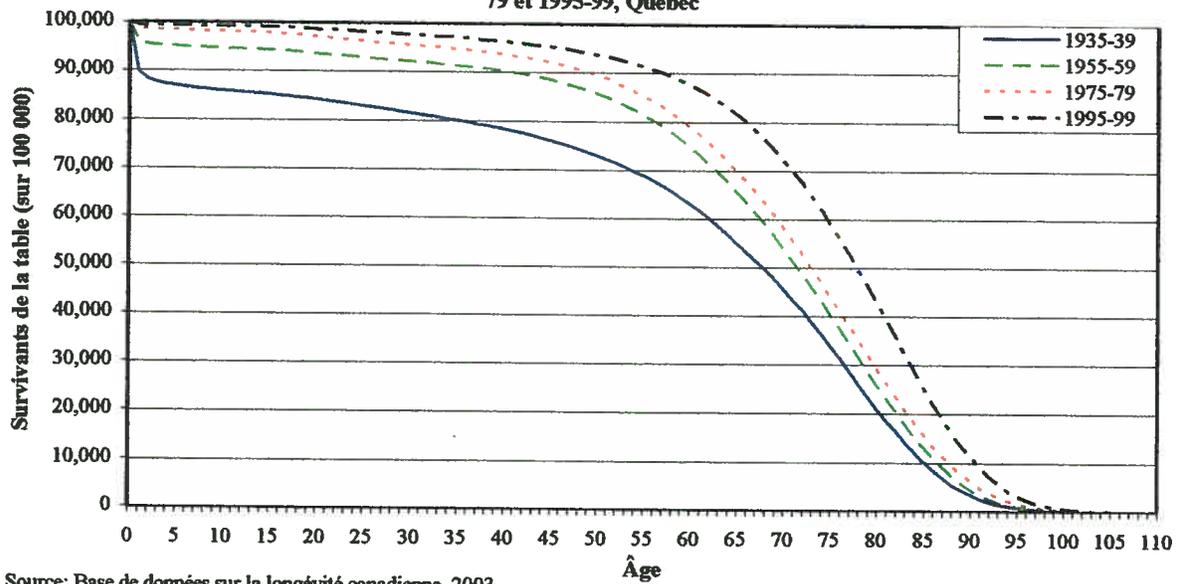
Considérant l'ensemble de la table de mortalité du moment, les progrès de la survie d'une période à l'autre sont spectaculaires. De la période 1935-39 à la période 1995-99, le nombre de survivants à 65 ans de la table est passé de 54 849 à 81 337 individus, soit une augmentation de 48,3%. Or, dans le cas des individus ayant survécu jusqu'à l'âge respectable de 85 ans, il s'agit d'une augmentation encore plus saisissante car le nombre de survivants en début de période, 10 144 en 1935-39 contre 24 946 en 1995-99, a été multiplié par un facteur de 1,46. Les chiffres pour les survivantes sont encore plus évocateurs : 52,7% à 65 ans et un facteur multiplicatif de 2,62 à 85 ans pour la même période. Cela est représenté dans les figures 10a et 10b où l'on peut contempler 60 ans de rapide déclin de la mortalité au Québec qui amena les courbes de survie à avoir un aspect de plus en plus rectangulaire à mesure que celles-ci se déplacèrent vers la droite. On y remarque que la composante verticale du rectangle fut la première à émerger étant donné l'amélioration de la survie aux très jeunes âges, mais que progressivement la composante horizontale, associée à la survie aux âges plus avancés, s'accroît avec le temps alors que la dérivée de l'âge du mode de la courbe devient plus fortement négative.

Figure 10a. Distribution des survivants de la table selon l'âge, femmes, 1935-39, 1955-59, 1975-79 et 1995-99, Québec



Source: Base de données sur la longévité canadienne, 2003

Figure 10b. Distribution des survivants de la table selon l'âge, hommes, 1935-39, 1955-59, 1975-79 et 1995-99, Québec



Source: Base de données sur la longévité canadienne, 2003

I.2 Données et tendances en matière d'incapacité

« Omnes homines sibi sanitatem cupiunt, sæpe autem omnia, quæ valetudini contraria sunt, faciunt »

(Tous les hommes désirent leur propre santé, mais ils agissent souvent contre elle)

Proverbe latin

I.2.1 Les données

Les données concernant l'évolution de l'incapacité au Québec proviennent des trois enquêtes de Santé Québec couvrant les limitations d'activité, soit l'enquête *Santé Québec 1987*, l'*Enquête sociale et de santé 1992-93* et l'*Enquête sociale et de santé 1998* pour lesquelles il a été possible d'obtenir les taux de limitation d'activité selon l'âge et le sexe pour des grands groupes d'âge auprès du Centre d'accès aux données de recherche de l'Institut de la statistique du Québec (CADRISQ). Il s'agit d'un *compendium* d'informations sur l'autonomie fonctionnelle de la population québécoise résidant dans les ménages privés élaboré à partir des trois enquêtes susmentionnées. La limitation d'activité ou incapacité se définit comme « toute réduction (résultant d'une déficience), partielle ou totale, d'accomplir une activité d'une façon ou dans les limites considérées comme normales pour l'être humain » (OMS, 1988). L'incapacité constitue donc un concept objectif mesurant les limitations fonctionnelles (se traduisant un état de dépendance) des individus qui entraînent ce qu'on appelle un « désavantage social » pouvant, par exemple, nuire à l'intégration sociale. Selon le lexique de l'*Enquête sociale et de santé 1998*, une limitation d'activité est « ce qui restreint une personne dans le genre ou la quantité d'activités qu'elle peut faire à cause d'une maladie chronique, physique ou mentale, ou d'un problème de santé ». Cela correspond donc à un état d'incapacité permanent empêchant un individu de pratiquer certaines activités à la maison, de travailler en dehors du foyer ou de poursuivre des études à cause de son état de santé. En outre, cet état d'incapacité est susceptible de restreindre les loisirs et les déplacements de l'individu qui en souffre (section II du questionnaire de l'*Enquête sociale et de santé 1998*).

Les questions portant sur les limitations d'activité engendrant l'incapacité dans les enquêtes comportent deux volets principaux : 1) la présence d'une incapacité au

cours des deux dernières semaines et 2) les limitations d'activité issues de problèmes de santé (maladie chronique ou mentale). C'est cette deuxième composante, soit la prévalence des limitations d'activité à long terme, sur laquelle portera les prochaines analyses. Des études antérieures se sont penchées sur le temps que dureraient les limitations d'activité en fonction des définitions des enquêtes sur le sujet : dans au moins 90% des cas, les limitations d'activité compilées selon la durée de la limitation dureraient depuis au moins six mois (Wilkins *et al.*, 1995). Il est donc légitime de considérer l'état de « limitation d'activité à long terme » enregistré dans les enquêtes générales de Santé Québec comme étant potentiellement permanent, bien que ce n'est pas toujours le cas.

I.2.1.1 Insuffisances des instruments de mesure de l'incapacité

Puisque les données portant sur l'incapacité d'une population ne présentent pas le même niveau de fiabilité que les données sur la mortalité, par exemple, il est impératif de discuter des principales limitations des enquêtes avant de dresser un portrait des tendances dans ce domaine au Québec. En premier lieu, des problèmes méthodologiques se posent tout de même pour les comparaisons entre les trois enquêtes puisqu'une certaine proportion d'individus en incapacité se sont vus octroyer des cotes B ou C, c'est-à-dire qu'elles se situent à l'intérieur d'un intervalle de comparaison limitant leur interprétation au même titre que les données ayant un coefficient de variation trop élevé dans le cas de petits échantillons. En second lieu, les données de prévalence sont présentées selon l'âge et le sexe, mais les comparaisons entre les trois enquêtes ne sont pas ajustées selon l'âge. Une structure par âge plus vieille aura pour conséquence que la prévalence des incapacités sera bien sûr plus importante (Mormiche, 2002). En troisième lieu, ces données proviennent de ménages privés et n'incluent donc pas les personnes hébergées en institution qui ont une prévalence de limitations d'activité plus grande. Toutefois, ce dernier élément ayant une importance primordiale pour les questions de financement des soins et des services de santé, il sera examiné ultérieurement et pris en compte dans les simulations.

En ce qui a trait à la comparabilité des trois enquêtes, Wilkins (2000), estime que les résultats des trois enquêtes concernant cet exercice concordent avec les données d'autres enquêtes québécoises et canadiennes.

I.2.2 Les tendances en matière de limitation d'activité

Selon le logiciel ÉCO-SANTÉ (2003), en 1998, environ 664 808 personnes souffraient de limitations d'activité. Pour la période 1987 à 1998, Wilkins (2000) conclut à une augmentation de la proportion des personnes en incapacité au Québec chez les deux sexes, et notamment chez les personnes de 65 ans et plus. On observe en effet dans le tableau 1 que si les niveaux de limitation d'activité sont semblables entre 1987 et 1992-93, soit une prévalence de 7,4% contre 7,2%, la proportion d'individus souffrant d'incapacité augmente jusqu'à 9,3% en 1998, ce qui laisse entendre une hausse de sa prévalence. Aussi, la probabilité d'être atteint d'une limitation d'activité s'accroissant avec l'âge, on remarque qu'à partir de 50 ans, les proportions se situent au-delà de 10% de la population, mais que d'un groupe d'âge à l'autre, l'incapacité touche une plus

Tableau 1. Taux de limitations d'activité selon l'âge et le sexe, Québec, 1987, 1992-1993, 1998.

	1987	1992-93	1998
	%		
0-49 ans	4.6	4.8	5.9
Hommes	4.5	4.2	5.0
Femmes	4.8	5.3	6.8
50-59 ans	14.0	11.5	14.5
Hommes	14.0	11.0	12.5
Femmes	13.9	12.0	16.4
60-69 ans	16.7	13.9	17.0
Hommes	18.7	14.1	16.8
Femmes	15.0	13.7	17.1
70-79 ans	18.1	20.4	23.5
Hommes	17.0	20.5	25.6
Femmes	18.9	20.4	21.8
80 ans et plus	25.3	21.9	30.4
Hommes	23.2	16,1*	31,4*
Femmes	26.6	26.1	29.9
Total	7.4	7.2	9.3
Hommes	7.1	6.4	8.2
Femmes	7.6	8.0	10.4

Sources : Santé Québec, enquête *Santé Québec 1987* et *Enquête sociale et de santé 1992-93*.
Institut de la statistique du Québec, *Enquête sociale et de santé 1998*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec, Direction Santé Québec
Centre d'accès aux données de recherche de l'Institut de la statistique du Québec

* Coefficient de variation entre 15% et 25% ; interpréter avec prudence.

grande part de la population (plus de 20% chez les 80 ans et plus). En général, les hommes souffrent un peu moins de limitations d'activité que les femmes lorsqu'on regarde les totaux des trois enquêtes selon le sexe. Cela s'explique par une moindre déclaration de l'incapacité chez les hommes et par la longévité accrue des femmes aux grands âges (80 ans et plus) qui passent ainsi une plus grande partie de leur vie en incapacité que les hommes.

Globalement, le phénomène de l'augmentation de l'incapacité dans la période peut être le fait de trois mécanismes : *primo*, le vieillissement *per se* de la population, *secundo*, une augmentation de l'incidence de maladies ayant pour conséquence des limitations d'activité, entraînant une croissance des nouveaux cas et *tertio*, une augmentation de la durée de la vie en état d'incapacité.

En outre, le phénomène de l'augmentation des limitations d'activité occulte un processus important; les années vécues supplémentaires en incapacité déclarées dans les enquêtes le seraient en incapacité légère ou modérée, plutôt qu'en incapacité sévère (Robine *et al.*, 1998a; Légaré, 2001). C'est pourquoi il faut prendre en compte, outre la proportion d'individus en incapacité, l'espérance de vie sans incapacité et selon le degré de cette incapacité.

I.2.2.1 L'espérance de vie sans incapacité

L'espérance de vie sans incapacité ou en santé est une mesure combinant des informations concernant la mortalité et les années vécues en incapacité fonctionnelle par les individus dans les ménages privés et collectifs et reflète le nombre d'années qu'une personne peut espérer vivre sans une forme quelconque de limitation d'activité à la naissance ou à 65 ans, par exemple. La méthode de calcul, basée sur le modèle de table à prévalence de Sullivan (1971), consiste à soumettre une cohorte fictive aux conditions de mortalité du moment et à déduire du nombre d'années vécues totales le nombre d'années vécues en incapacité et en institution; le nombre d'années vécues en incapacité étant obtenu par l'enquête *Santé Québec 1987*, l'*Enquête sociale et de santé 1992-93* ou l'*Enquête sociale et de santé 1998* permettant le calcul de taux d'incapacité. En outre, les années vécues en institution sont considérées comme toutes vécues en incapacité.

I.2.2.2 Les insuffisances de l'espérance de vie sans incapacité

L'espérance de vie en santé calculée avec la méthode de Sullivan, bien que commode pour effectuer un *monitoring* à long terme de l'état de santé à l'échelle d'une population, reflète imparfaitement l'état de santé de la population car il surestime l'incapacité dans la population. En outre, cet indice est inadéquat pour mesurer les changements soudains de l'état de santé de la population (Mathers *et al.* 1994). En effet, la table à prévalence de Sullivan est incapable de mesurer les changements de statut fonctionnel telle que le font les modèles markoviens multi-état puisque l'incapacité n'étant pas un état définitif chez tous ceux qui en sont atteints, par exemple, ce qui aurait tendance à biaiser l'espérance de vie sans incapacité vers le bas par rapport à la vraie valeur dans la population (Rogers *et al.*, 1989). Considérant ce biais, une étude fort connue de Katz *et al.* (1983) avait mesuré qu'une proportion de 24% d'individus d'un échantillon de personnes âgées résidant dans un ménage privé préalablement en état de dépendance physique avait retrouvé leur indépendance physique après 15 mois. Donc, des années vécues en incapacité calculées avec l'indice de Sullivan, plusieurs le sont sans incapacité tel que l'indique le passage suivant de l'article de Rogers susmentionné : « Rogers, Rogers, and Branch (1989a), using a multistate analysis that allowed returns in independence, found that active life expectancy of those initially independent decreased with age, from 14,7 years for those aged 65 years to 5,6 years for those 80 years and to 3,8 for those aged 85 or older. Their single-year-of-age multistate analysis also provides a set of active life expectancies for those initially dependent – the corresponding numbers of this group being 11,1 years, 2,5 years, and 0,9 years, respectively. » (Rogers *et al.*, 1989b).

I.2.2.3 Les tendances de l'espérance de vie en santé

Il est possible de dresser un portrait de l'évolution de l'espérance de vie en santé avec des sources de données diverses provenant des enquêtes du Gouvernement du

Canada (Enquêtes de Santé Canada) ou du Québec (telle l'*Enquête québécoise sur les limitations d'activité 1998*, l'EQLA). Cette dernière nous indique qu'en 1998, l'espérance de vie en santé au Québec s'élevait à 64,0 ans pour les femmes et à 61,7 ans pour les hommes pour des espérances de vie totale de respectivement 81,2 ans et 74,7 ans. De plus, l'espérance de vie sans incapacité sévère ou modérée était de 72,5 ans pour les femmes et de 69,3 ans pour les hommes (Pampalon *et al.*, 2001). Lorsqu'on examine l'évolution de l'espérance de vie totale sans incapacité et sans incapacité modérée ou grave selon le sexe pour le Québec entre 1986 et 1998, on constate que *grosso modo*, l'évolution de l'espérance de vie sans incapacité modérée ou grave se fait au même rythme que l'espérance de vie totale alors que l'espérance de vie en santé (incluant les incapacités légères) évolue moins rapidement que l'espérance de vie totale. Ainsi, lorsque l'on scrute les chiffres, la situation de pandémie des incapacités qui semble se produire est le fait des incapacités légères : en pourcentage de l'espérance de vie totale à la naissance, l'espérance de vie sans incapacité modérée ou grave à la naissance représentait 92,1% pour les hommes en 1986 contre 92,7% pour ceux-ci en 1998 et 88,5% pour les femmes en 1986 contre 89,3% pour celles-ci en 1998, ce qui constitue même une légère augmentation pour les deux sexes. Alors que l'espérance de vie sans incapacité à la naissance représentait 85,2% pour les hommes de l'espérance de vie totale à la naissance en 1986, elle ne représentait plus que 82,6% en 1998. Ces chiffres sont respectivement 82,8% et 78,8% chez les femmes. Il est ainsi possible de conclure à une stagnation de l'espérance de vie sans incapacité à la naissance au sein de l'espérance de vie totale à la naissance alors qu'une part des années vécues en incapacité le sont en incapacité légère. Des travaux au niveau international (réseau REVES) présentent des résultats semblables alors qu'il paraît de plus en plus plausible que plusieurs pays industrialisés suivent cette tendance d'une stagnation de l'espérance de vie sans incapacité (Légaré, 2001).

I.3 Données et tendances de la participation au marché du travail

« *Demographics explain about two-thirds of everything* »

David K. Foot, Boom, Bust & Echo, 1996

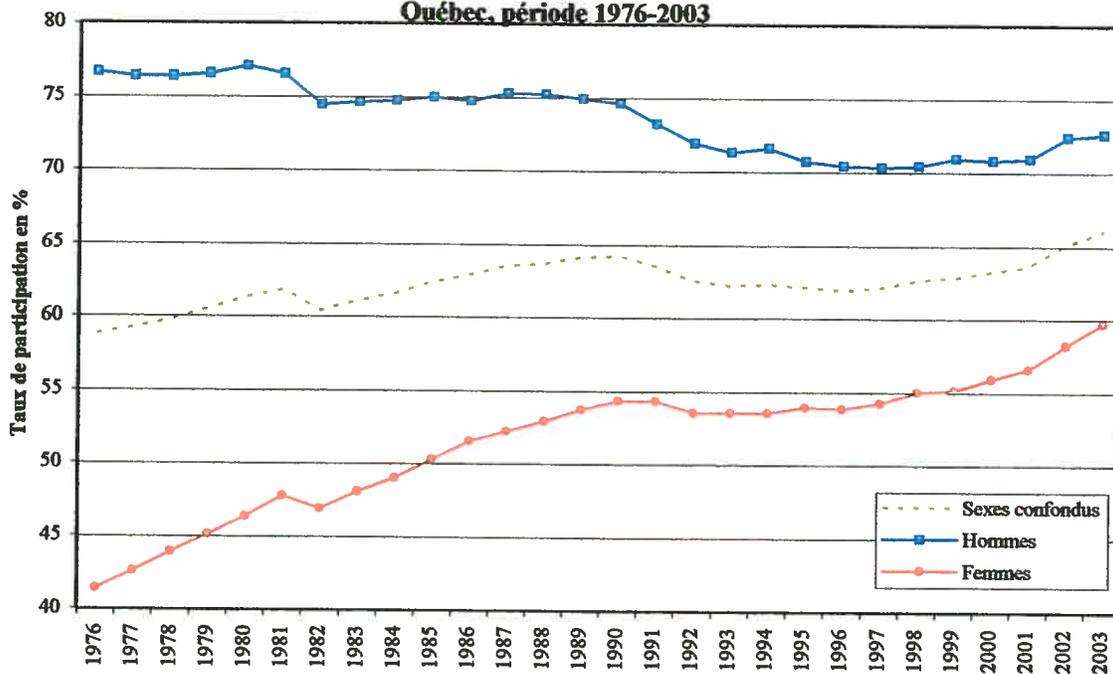
I.3.1 Les données

La participation au marché du travail se mesure par le taux d'activité qui reflète la part de la population active, c'est-à-dire la population de 15 ans et plus en emploi additionnée de la population en recherche d'emploi (le numérateur) divisée par la population de 15 ans et plus (le dénominateur). Les données se présentent donc sous forme de taux d'activité selon l'âge (par groupes quinquennaux) et le sexe pour le Québec pour les années censitaires (1951, 1961, 1971, 1976...2001) et pour chaque année entre 1976 et 2003. Les taux proviennent de l'*Enquête sur la population active* de Statistique Canada.

I.3.2 Les tendances

L'examen des tendances de la participation des individus de 15 ans et plus au Québec nous informe sur les changements d'envergure qui se sont produits sur le marché du travail. La figure 11 suggère une augmentation de la participation, sexes confondus, entre 1976 et 2003 reposant sur les progrès continus de la participation féminine passant de 41,4% à 59,7% alors que la participation masculine stagnait et même, déclinait, passant de 76,6% à 72,6% (avec plus de fluctuations toutefois). Or cette participation masculine paraissait effectuer une reprise au début des années 2000 passant de 70,8% en 2000 à 72,6% en 2003.

Figure 11. Taux de participation au marché du travail des 15 ans et plus, Québec, période 1976-2003



Source: Statistique Canada, Enquête sur la population active

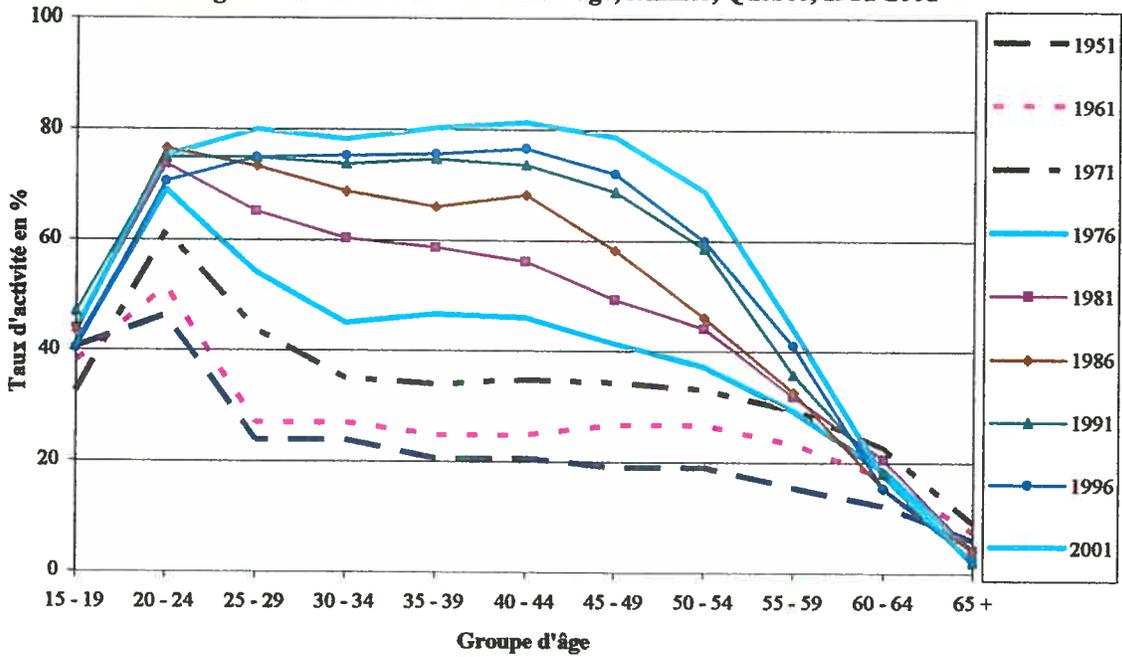
I.3.2.1 Un portrait transversal

Les figures 12a et 12b décrivent l'évolution de la participation au marché du travail entre 1951 et 2001 pour les femmes et les hommes. On remarque que pour ces derniers le profil général d'activité par âge a peu changé au cours de la période, bien que leurs taux d'activité par âge aient substantiellement décliné. En opposition, l'activité des femmes s'est considérablement modifiée à au fil du temps. En effet, cette activité s'en accrue considérablement alors que les comportements de fécondité se modifiaient et que le statut de la femme progressait. Si les femmes tendent à participer davantage au marché du travail, leur participation est toutefois moindre que celles des hommes et ce, même en 2001. Graduellement, l'activité féminine a cessé d'augmenter pour se stabiliser un peu en dessous du niveau d'activité des hommes (Légaré, 2001).

Ainsi, d'une participation au marché du travail de 25,1% en 1951, la part des femmes actives a progressé jusqu'à atteindre 56,6% en 2001. De même, les augmentations sont spectaculaires aux âges de procréation : entre 25 et 49 ans, les taux

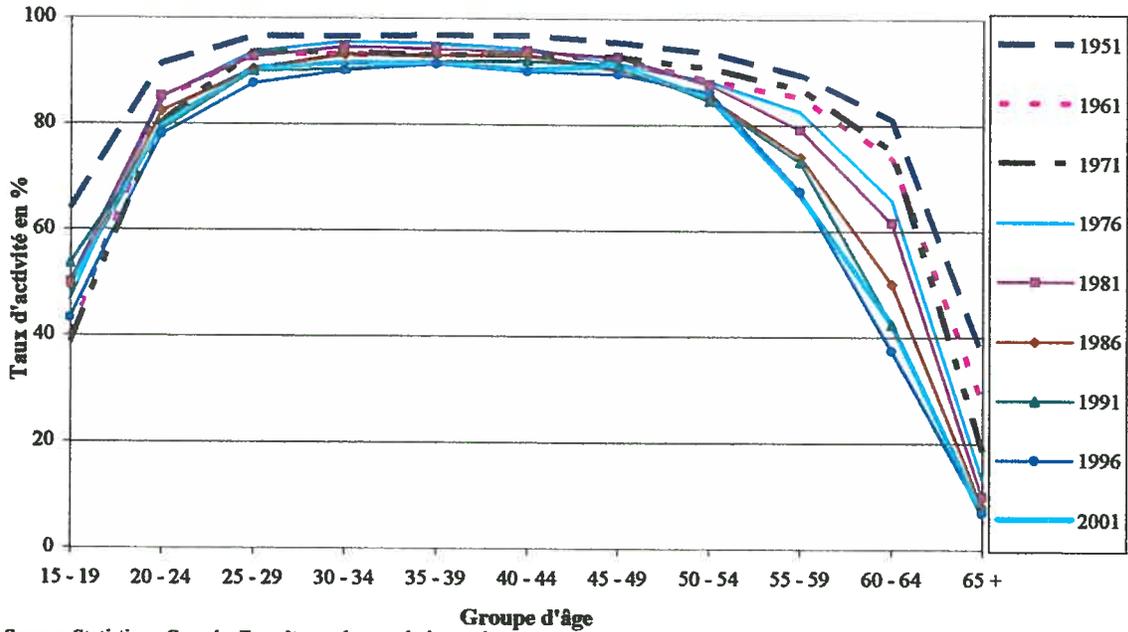
d'activité se situaient autour de 20% en 1951 alors qu'ils étaient d'environ 80% en 2001. En outre, ce phénomène va de pair avec l'augmentation de l'âge moyen à la procréation ainsi qu'à la première naissance. Or, la progression a également touché les jeunes femmes de 20 à 24 ans (46,3% en 1951 contre 75,1% en 2001) et les femmes plus âgées, des groupes d'âge compris entre 50 et 59 ans, où les augmentations sont plus que notables (19,1% contre 68,9% chez les 50-54 ans et 15,5% contre 44,1% pour les mêmes années, respectivement). Cette progression tous azimuts (excepté au-delà de 65 ans) de la participation au marché du travail des femmes contraste avec un autre fait saillant de ces dernières années, soit le déclin marqué de la participation des hommes à tous les âges en général (le taux d'activité global des hommes de 15 ans et plus ayant diminué de 85,2% en 1951 à 70,9% en 2001), mais particulièrement au-delà de 50 ans. Par exemple, chez les 55-59 ans, les taux d'activité ont diminué, passant de près de 90% en 1951 à 66,8% en 2001. Mais le phénomène prend une ampleur plus grande encore après 60 ans alors que pour les mêmes années, les chiffres sont de 81% contre 42,5% pour les 60-64 et de 36,4% contre 6,5% pour les 65 ans et plus. Ces diminutions sont liées à plusieurs facteurs dont l'introduction et le développement de programmes publics de sécurité du revenu (abaissement de l'âge d'accessibilité à la pension de vieillesse de 70 à 65 ans, instauration du supplément de revenu garanti et de l'allocation au conjoint pour les personnes âgées, mise en place du Régime de rentes du Québec ou même de programmes tels les pensions d'invalidité (Gruber, 1997)). D'autre part, l'augmentation du niveau de vie permettant une retraite plus hâtive et les difficultés auxquelles les travailleurs âgés ont à faire face (chômage technologique ou structurel), culture d'entreprise encourageant la discrimination face à cette catégorie de travailleurs et déclin des secteurs primaire et secondaire au profit du secteur tertiaire dans les pays industrialisés) incitent ces derniers à se retirer du marché du travail.

Figure 12a. Taux d'activité selon l'âge, femmes, Québec, 1951-2001



Source: Statistique Canada, Enquête sur la population active

Figure 12b. Taux d'activité selon l'âge, hommes, Québec, 1951-2001



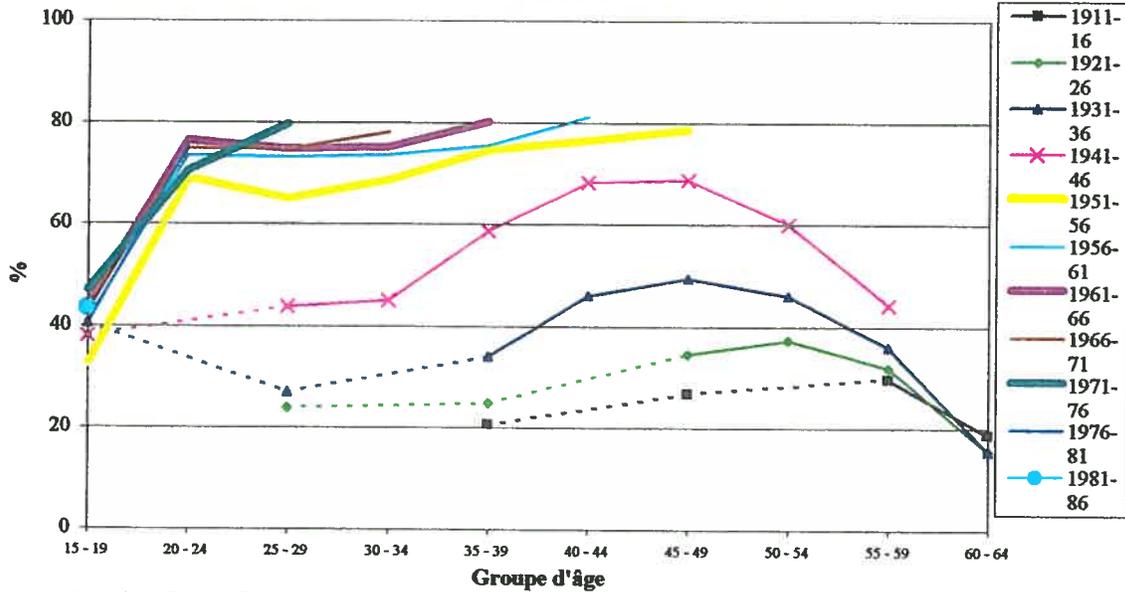
Source: Statistique Canada, Enquête sur la population active

I.3.2.2 Un portrait longitudinal

La participation au marché du travail est un phénomène multidimensionnel puisque influencée par une multitude de facteurs découlant de la conjoncture économique, mais aussi par les caractéristiques sociodémographiques inhérentes aux générations qui se succèdent sur le marché du travail. Les figures 13a et 13b présentent les données transversales préalablement examinées, mais transposées dans les générations. L'intérêt d'un tel exercice réside dans la possibilité d'un examen du comportement des générations prises isolément plutôt que de données annuelles, synthèses de diverses générations et donc, de divers comportements liés à ces mêmes générations. La figure 13a concernant les femmes nous apprend donc, somme toute, que le profil de participation au marché du travail fut semblable pour les générations 1911-16 à 1941-46, bien que croissant, c'est-à-dire avec une activité réduite avant la trentaine (correspondant à l'éducation des enfants) suivie d'une augmentation toujours plus importante aux âges avancés de la vie adulte. Cependant, entre les générations 1936-41 et les générations 1951-56, l'aspect bimodal de la participation des femmes au marché du travail se modifia radicalement pour épouser celui des hommes, et donc adopter une allure unimodale, alors que les taux augmentaient dans les jeunes groupes d'âge (15-29 ans) pour ensuite se stabiliser et former un plateau. On peut voir le profil bimodal des générations féminines 1931-36 (avec activité plus faible vers 25 ans) se transformer clairement en profil unimodal pour les générations 1951-56 sur la figure 13a. En outre, Asselin *et al.* (1998) en viennent à la même conclusion concernant l'évolution du profil d'activité par âge des femmes. La figure 13b concernant les hommes est aussi très instructive car on y perçoit les gradients du déclin de la participation au marché du travail chez les jeunes vieux (55-59 ans et plus), du moins pour les trois premiers groupes de générations pour lesquels les données sont disponibles. Ainsi, la génération 1911-16 à la génération 1931-36, les taux de participation au marché du travail à 60-64 ans ont diminué drastiquement, passant de 65,8% à 37,4% avec des diminutions entre les groupes d'âge quinquennaux 55-59 ans et 60-64 ans toujours plus importantes d'un groupe de générations à l'autre (respectivement 21, 29,1 et 35,5 points de pourcentage pour les trois

groupes), suggérant une possible poursuite du déclin pour les générations à venir dont la vie active n'est pas encore terminée, bien que cela reste cependant à confirmer.

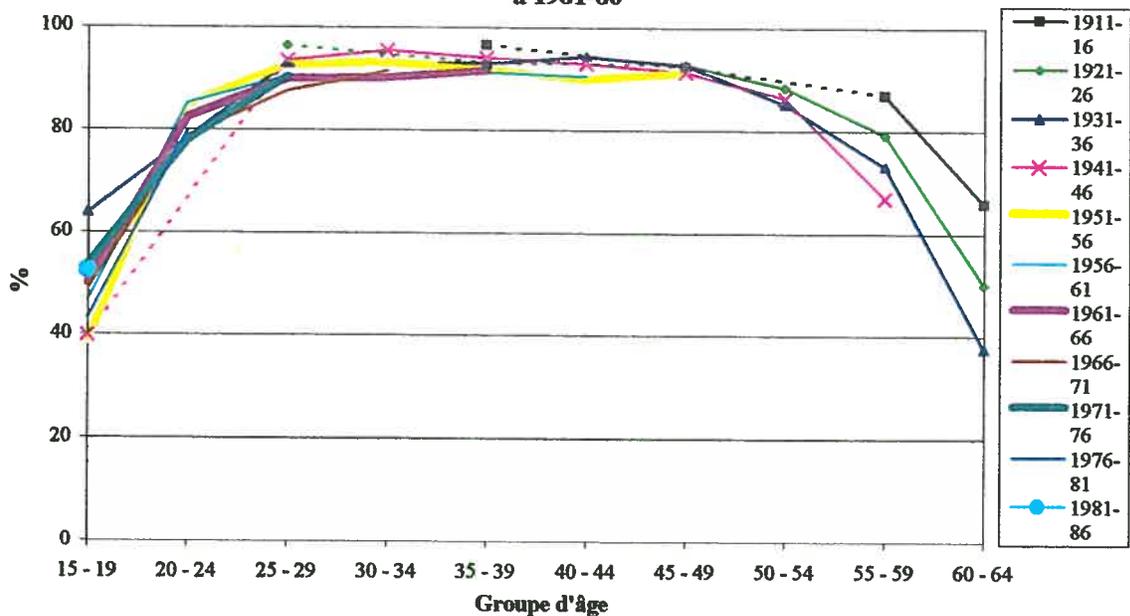
Figure 13a. Taux d'activité selon l'âge, femmes, Québec, générations 1911-16 à 1981-86



Source: Statistique Canada, Enquête sur la population active

Note: Les sections des courbes avec des tirets représentent des données interpolées sur deux groupes quinquennaux d'âge

Figure 13b. Taux d'activité selon l'âge, hommes, Québec, générations 1911-16 à 1981-86



Source: Statistique Canada, Enquête sur la population active

Note: Les sections des courbes avec des tirets représentent des données interpolées sur deux groupes quinquennaux d'âge

II.4 Conclusion

Que retenir de la première partie? En somme, les données démographiques relevées au cours des décennies antérieures fournissent des indices quant aux changements structuraux importants que subira la population québécoise dans sa phase de déclin démographique. L'évolution de la mortalité nous ouvre une perspective nouvelle où un nombre croissant de personnes atteindra un âge avancé, reportant d'autant le moment fatidique du décès. Ces transformations de la composition par âge trouvant leur source dans le déclin de la fécondité et de plus en plus dans le déclin de la mortalité amenèrent une interrogation sur les changements étant survenus dans l'incapacité et les mécanismes pouvant être à son origine. Corollaire de trois facteurs principaux (le vieillissement de la structure par âge, l'augmentation de l'incidence de maladies chroniques, et l'accroissement de la durée de vie dans un état d'incapacité), l'évolution de l'incapacité nous laisse entrevoir une augmentation future des besoins en matière de soins à domicile et de longue durée. D'autre part, un portrait de la participation au marché du travail a été dressé car il est intimement lié à la capacité du gouvernement de financer le secteur de la santé et des services sociaux dans les années à venir. L'examen des données de la participation au marché du travail a comporté une revue des tendances transversale et longitudinale de l'évolution du phénomène. Quels sont les mécanismes et conséquences qui entrent en jeu lorsqu'on se risque à simuler l'évolution de ces phénomènes (mortalité, incapacité et participation au marché du travail) pour les décennies à venir, décennies déterminantes pour l'adaptation du financement du secteur de la santé et des services sociaux au déclin démographique. Les questions auxquelles il faut tenter de répondre pour préparer cette adaptation sont multiples et les réponses sont incertaines. Or comme nous l'avons vu, certaines tendances émergent et les variables démographiques telles que la fécondité, la mortalité ou l'immigration comportent une part d'inertie nous permettant d'envisager la structure d'une population à moyen terme. Si nous avons vus des changements important dans la fécondité dans les années 1970 et si l'immigration est tributaire de la politique, l'évolution de la mortalité (de son déclin) est plus linéaire dans le temps. Le vieillissement de la population est donc inexorable et l'incidence et la prévalence de l'incapacité s'accroîtront substantiellement.. La difficulté est davantage d'appréhender ce que pourrait être l'évolution de variables

sociodémographiques tels que la participation au marché du travail étant donné l'influence des politiques économiques, et de variables macro et microéconomique sur le phénomène. En définitive, des tendances lourdes émergent afin de façonner le devenir du financement de notre système de soins et de services de santé : plus de personnes âgées et très âgées dont la longévité s'accroît sans cesse, des décès survenant de plus en plus tard dans la vieillesse, plus d'incapacité dans la population en général et plafonnement de la participation au marché du travail chez les femmes et déclin à anticiper dans ce domaine chez les hommes âgés.

PARTIE II : LES SCÉNARIOS ET LEURS IMPACTS SUR LE MODE DE FINANCEMENT DES SOINS ET DES SERVICES DE SANTÉ

« *Ne t'écarte pas des futurs possibles avant d'être certain que tu n'as rien à apprendre d'eux* »

Richard Bach

Puisque la simulation constitue l'outil privilégié de cette expérience et que cette deuxième partie traite de ses modalités, de sa finalité ainsi que de ses conséquences, il convient de définir précisément ce qu'on entend par ce terme. Selon le *Dictionnaire de démographie* de Roland Pressat, la simulation consiste en : « Une manière de tracer une histoire fictive de la population en prêtant, aux membres ou aux groupes qui la composent, certaines lois et certains comportements en matière démographique » (Pressat 1979, p.198). Principalement, cela se traduit ici par des simulations de lois de mortalité ou de caractéristiques telles l'incapacité ou la participation au marché du travail appliquées à des fractions de la population, en l'occurrence des groupes d'âge. On parle donc plutôt de macrosimulations étant donné l'usage de données agrégées, c'est-à-dire concernant des groupes d'individus et non pas chacun d'entre eux comme dans les microsimulations. Afin de déterminer si le mode de financement par répartition exclusivement est un moyen durable de financer la santé d'un point de vue macro, cet exercice s'articulera en trois étapes. *Primo*, il sera question d'examiner la méthodologie de simulation employée et de la justifier en fonction des tendances préalablement étudiées dans la partie I. *Secundo*, les simulations seront entreprises et une panoplie d'indices, dont des indicateurs de dépendances, permettront d'évaluer l'impact de divers scénarios confrontés sur la base de la pierre angulaire de cet exercice, soit deux scénarios de mortalité. Pour ce faire, un scénario ayant pour référence le modèle de perspectives démographiques multirégional de l'ISQ édition 2003 sera comparé avec un scénario où le devenir de la mortalité diffère de ce que présente l'institution officielle. Des simulations d'incapacité et de participation au marché du travail viendront compléter l'ensemble. *Tertio*, un examen exhaustif des indices permettra de tirer des conclusions concernant la charge que représentera un financement des soins et des services de santé uniquement par répartition dans le contexte d'une population vieillissant à un rythme accéléré dont le renouvellement n'est plus assuré par un taux de reproduction net suffisant.

II.1 Les simulations

II.1.1 La simulation de mortalité : l'expérimentation

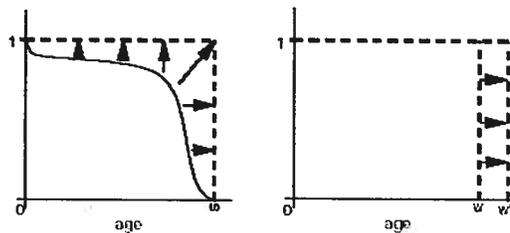
Le but de la simulation de mortalité est de mener une expérience en vue de vérifier l'impact de l'élaboration d'une hypothèse de rectangularisation de la courbe de survie par rapport à l'hypothèse de mortalité retenue dans le scénario de référence de l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ). Des calculs ont été effectués avec un certain seuil de rectangularisation de la courbe (discuté ci-après) et les résultats ont été comparés avec la mortalité projetée de l'édition 2000 du modèle de perspectives démographiques. Les résultats préliminaires de cette expérimentation ont démontré le caractère audacieux du niveau de mortalité (relativement bas) obtenus avec un certain seuil de rectangularisation de la courbe de survie par rapport au niveau observé avec le scénario de référence de l'ISQ. Mais qu'arrive-t-il lorsqu'on compare les résultats de la simulation de mortalité avec un certain seuil de rectangularisation de la courbe de survie avec les perspectives de mortalité issues de l'édition 2003 du modèle de perspectives démographiques de l'Institut? Il s'agit d'aller de proposer une alternative aux perspectives de mortalité des organismes gouvernementaux pour en voir l'impact sur le mode de financement des soins et des services de santé.

II.1.1.1 De la théorie à l'application

La détermination d'une hypothèse de rectangularisation est un processus requérant une certaine rigueur. Son choix doit s'appuyer sur une réflexion théorique bien étayée étant donné le caractère multidimensionnel du phénomène. Un examen succinct des transformations qu'a subies la courbe de survie au cours du XXe siècle est indispensable. A priori, deux dimensions apparues consécutivement ont transformé la courbe de survie en ce que nous connaissons aujourd'hui (Robine, 2001; Cheung, 2003) : la première dimension, soit l'horizontalisation de la courbe de survie, associée à la composante horizontale du rectangle théorique, fut façonnée par le déclin des probabilités de décès aux jeunes âges et à l'âge adulte. La seconde dimension, la verticalisation de la courbe de survie, associée à la composante verticale du rectangle théorique, fut façonnée

par le déclin des probabilités de décès chez les jeunes vieux, de loin supérieur au déclin des probabilités de décès aux grands âges et aux très grands âges, bien que l'écart eût tendance à se réduire. En outre, les derniers travaux dans le domaine de la rectangularisation de la courbe de survie (Eakin *et al.*, 1995; Cheung, 2003) indiquent que la courbe décrivant l'indice κ au cours du XXe siècle adopte une forme asymptotique, suggérant ainsi qu'il n'y a pas de limite à la vie humaine! (Eakin *et al.*, 1995). Ainsi, la courbe de survie semble au seuil d'une phase d'expansion dans son ensemble, induite par une expansion scalaire des probabilités de survie de l'espèce humaine tel que l'a entrevu Comfort en 1964, ayant pour conséquence de stopper la rectangularisation ou même de l'entamer (Lynch *et al.*, 2001). Le schéma suivant décrit les dimensions de l'évolution de la courbe de survie : la rectangularisation et son corollaire, l'expansion de la courbe de survie.

Schéma des deux phases de la transformation de la courbe de survie



Source : Tiré de Olivieri *et al.* (2002), p.3.

II.1.1.2 La détermination du seuil de rectangularisation

Le but de cette expérience est donc de parachever l'évolution asymptotique de la rectangularisation de la courbe de survie telle que mesurée par l'indice *prolate* avant que débute la phase d'expansion à laquelle on peut s'attendre pour l'avenir. Il s'agit de fixer un niveau de rectangularisation en 2041, et faire évoluer κ pour qu'il tende asymptotiquement vers ce niveau entre 2001 et 2041. Comment déterminer le seuil de rectangularisation de la courbe de survie, finalité de l'argumentation théorique développée jusqu'ici? Les travaux de Eakin *et al.* (1995) ont consisté principalement dans la mesure de l'indice κ sur les données américaines pour la période 1900 à 1980. Au terme de la période, soit en 1980, l'indice correspondant à la courbe de survivants du

moment était d'environ 0,90 pour les femmes et 0,85 pour les hommes. L'allure de la courbe de l'indice κ des données du moment américaines de 1900-1980 (voir Eakin *et al.* 1995, p. 55) indique que l'évolution de l'indice κ vers une asymptote n'est pas terminée; il y a donc place à une rectangularisation plus importante pour les années ultérieures à 1980 pour ce qui est des États-Unis. La mortalité plus faible du Québec laisse présager des progrès de l'indice κ encore plus importants que ce à quoi on peut s'attendre aux États-Unis au cours des prochaines décennies. Les perspectives de mortalité faites avec les données québécoises résultent en des niveaux de mortalité plus bas que ceux que nous connaissons actuellement. En 2041, selon les perspectives de mortalité de l'ISQ, édition 2000, l'indice de rectangularisation de la courbe de survie est de 0,96 pour les femmes et de 0,94 pour les hommes. Supposons que les progrès dans la diminution de la mortalité soient plus importants qu'anticipés et que l'écart de la mortalité entre les femmes et les hommes se réduise au cours des prochaines décennies. Bien que la détermination d'un seuil de rectangularisation comporte une part d'arbitraire, cela est une étape incontournable pour la suite de cette expérience. Il faut spécifier qu'une faible variation des valeurs de κ peut avoir des impacts très importants en terme de survivants à chaque âge.

Après quelques analyses de sensibilité, il est apparu que des valeurs de κ de 97% pour les femmes et de 96% pour les hommes pourraient s'avérer pertinentes dans un but d'exploration d'une mortalité « alternative » à celle qui est dérivée des perspectives officielles. Quelle est la justification pour le choix de telles valeurs pour l'indice *prolate*? Comme il a été mentionné, Eakin *et al.* notent que l'évolution de la valeur de l'indice est asymptotique entre 1900 et 1980 aux États-Unis, ce qui laisse place à plus de rectangularisation. D'autre part, la mortalité québécoise est plus faible qu'aux États-Unis depuis quelques décennies; le Québec présentant un avantage comparatif en regard de la faiblesse de sa mortalité par rapport à son voisin du Sud, il est envisageable que les valeurs de l'indice se comporteront de la même manière que celles des données américaines dans l'avenir, mais ces valeurs devraient être supérieures vu la plus faible mortalité ici. Le degré de rectangularisation d'une courbe influe grandement sur le nombre de survivants à chaque âge. Nous verrons en quoi les choix en matière de rectangularisation pour le scénario alternatif peuvent refléter l'évolution des tendances

dans le domaine de la santé publique. Puisque l'indice kappa oscille entre 0 et 1, il est donc possible d'exprimer la rectangularisation en terme de pourcentage, mais aussi en terme d'angle étant donné le caractère géométrique de la mesure. Graphiquement, des angles θ plus aigus engendrent une rectangularisation plus accentuée de la courbe de survie d'une période à l'autre tel qu'exprimé dans les figures 14a. et 14b., lesquelles couvrent trois années de simulation, 2001, 2021 et 2041.

Nous verrons les différences entre les implications de la détermination d'un tel seuil de rectangularisation pour le mode financement des soins et des services de santé au Québec par rapport au nouveau scénario de mortalité de l'édition 2003 du modèle de perspectives démographiques de l'ISQ. Existe-t-il des différences importantes en terme de survivants à chaque âge entre le scénario de rectangularisation accentuée et la mortalité projetée par l'ISQ? Ces différences sont-elles susceptibles d'augmenter sensiblement le nombre de survivants de 65 ans et plus, et donc influencer de façon notable la demande de soins et de services de santé? Nous tenterons de répondre à ces questions.

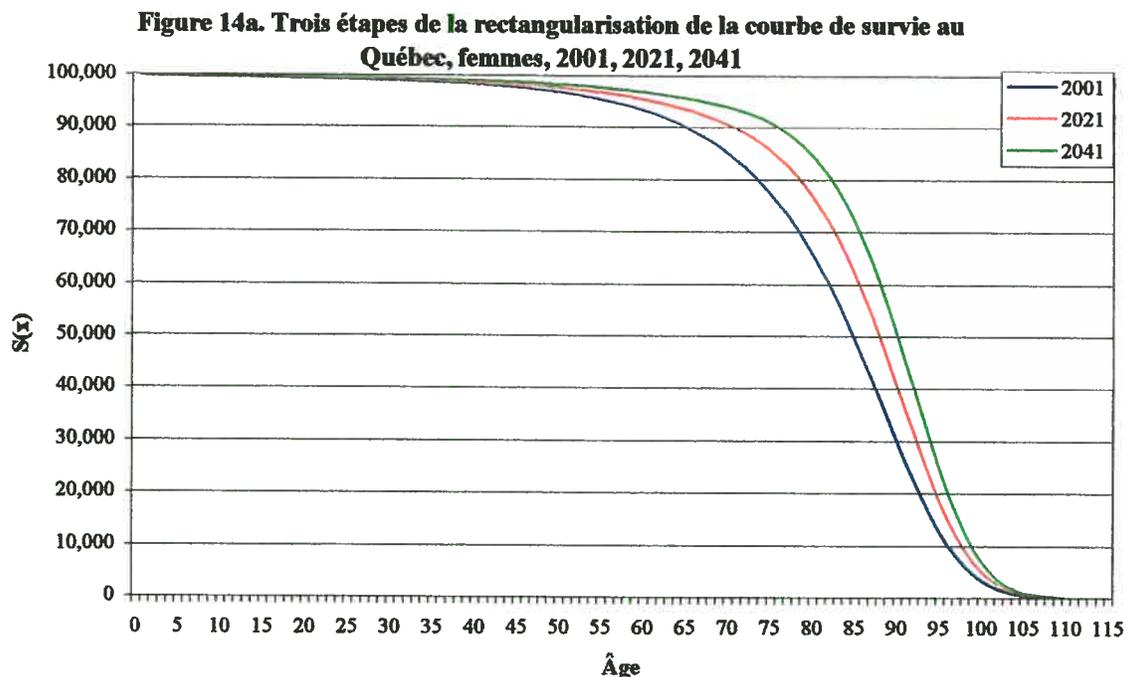
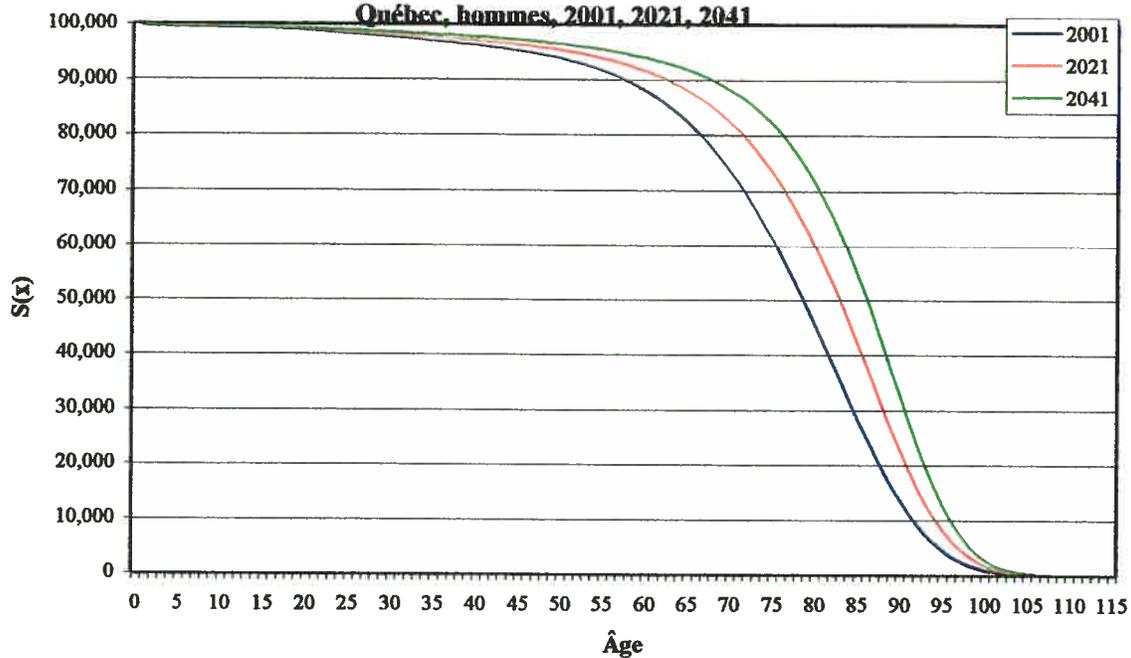


Figure 14b. Trois étapes de la rectangularisation de la courbe de survie au Québec, hommes, 2001, 2021, 2041



II.1.1.3 Les étapes à suivre

Abstraction faite des artifices employés pour simuler une mortalité alternative au scénario officiel, il faut considérer que l'étude du devenir de la mortalité est un domaine de spéculation malgré l'inertie du phénomène. Aussi, les devenirs de la mortalité sont susceptibles d'influencer fortement, chacun à leur manière, le financement de nos programmes sociaux. Les résultats préliminaires avec les données de mortalité de l'édition 2000 du modèle de perspectives démographiques de l'ISQ laissaient entrevoir des différences significatives avec le scénario de rectangularisation accentuée de la courbe de survie. Une fois le seuil de rectangularisation déterminé pour 2041, il fallait calculer le taux de variation annuel dans le déclin des probabilités de décès par âge entre les données observées de 2001 et celles du scénario de 2041. Pour vérifier les impacts du scénario de rectangularisation dans la population (au niveau des effectifs par âge, des décès par âge, etc.), il fallait intégrer la série de quotients obtenus entre 2001 et 2041 dans le modèle de perspectives démographiques de l'ISQ. À l'origine, la série de quotients ainsi obtenue aurait dû être intégrée à l'édition 2000 du modèle, mais il s'est avéré que l'édition 2003 est devenue disponible au mois de février 2004. Cela permit d'intégrer la série de quotients du scénario de rectangularisation non plus à l'édition

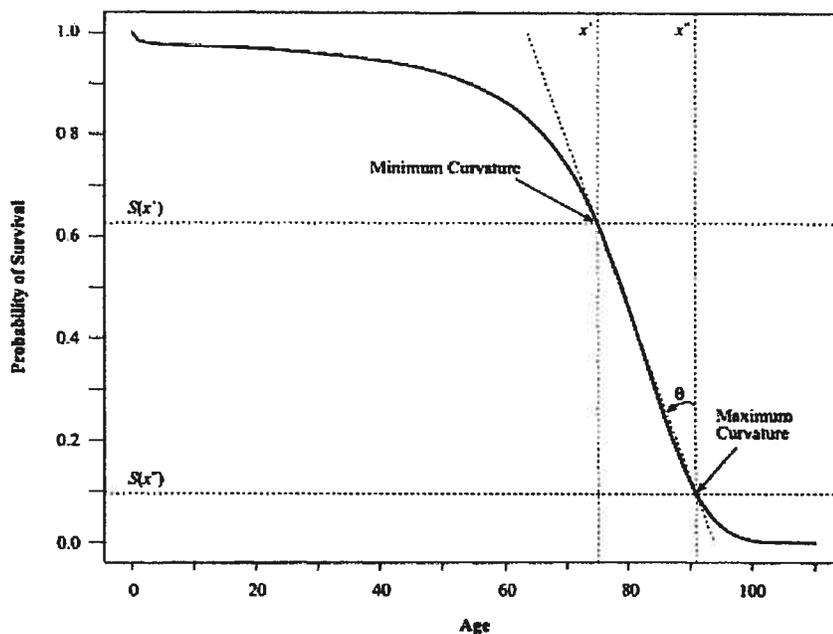
2000, mais à l'édition 2003, ce qui allait changer quelque peu les résultats de ce projet de façon plutôt inattendu. Il aurait été plutôt compliqué d'intégrer les quotients à l'édition 2000, celle-ci ayant été modifiée et améliorée avec l'édition 2003. Si les résultats allaient changer de façon inattendue, c'est que les nouvelles perspectives de mortalité de l'ISQ allaient donner un niveau de rectangularisation (l'indice kappa) proche de celui obtenu avec le scénario de rectangularisation accentuée avec les seuils évoqués précédemment. Ainsi, la faiblesse du contraste entre les indices κ des courbes de survie de l'édition 2003 et ceux des courbes du modèle altéré s'explique en grande partie par l'accentuation du déclin de la mortalité entre les éditions 2000 et 2003 de l'Institut. Bien que les différences dans le nombre de survivants selon l'âge ou le nombre de décès par exemple se soient avérées appréciables, les différences ne furent pas aussi importantes qu'avec l'édition 2000 du modèle de perspectives de l'ISQ. Nous verrons donc l'implication des différences d'une part, et des similitudes d'autre part, des deux scénarios de mortalité pour le mode de financement des soins et des services de santé au Québec.

II.1.1.4 Méthodologie

L'examen des tendances en matière de mortalité dans la partie I.1 permet de mettre en lumière deux phénomènes particulièrement marquants au cours des dernières décennies devant faire l'objet d'une forme de modélisation, soit la rectangularisation de la courbe de survie et l'infléchissement de la croissance exponentielle des probabilités de décès aux grands âges. Plusieurs indices démontrent le phénomène de rectangularisation par lequel la courbe de survie adopte une apparence de plus en plus « rectangulaire » : l'augmentation du mode et son déplacement vers la droite, la coïncidence croissante entre le mode et la moyenne et la diminution de la variance de la dispersion des durées de vie, observée à l'aide de l'indice de divergence de Kullback-Leibler et les courbes des décès selon l'âge. Dans le cas du premier phénomène, le plus déterminant, c'est plutôt sur une composante particulière de cette rectangularisation sur laquelle reposera la modélisation effectuée dans cet exercice : la verticalisation de la courbe de survie. Cela se mesure à l'aide de l'indice sophistiqué *prolate* κ (Eakin *et al.*, 1995), lequel combine deux mesures de rectangularisation, respectivement le *sharpest corner* ou *minimum curvature* et le

quickest plateau ou *maximum curvature*, tels qu'illustrés dans la figure 15, tirée de Wilmoth *et al.* (1999), exprimant une courbe de survie stylisée. La première mesure consiste en la valeur négative la plus élevée de la dérivée seconde alors que la deuxième est l'appellation pour la valeur positive la plus élevée de la dérivée seconde de la courbe. Toutefois, puisque la courbe des survivants n'est pas paramétrique, il faut en fait utiliser la différence seconde pour obtenir une approximation de la dérivée seconde pour les deux valeurs recherchées. L'indice *prolate*¹ ou kappa mesure en fait le cosinus de l'angle (θ) du triangle rectangle à l'intérieur du cercle trigonométrique entre la ligne verticale ($x=x''$) correspondant au *quickest plateau*, et la ligne passant par les coordonnées des deux indices, donc $(x',S(x'))$ et $(x'',S(x''))$ tel que montré dans la figure 15. Puisque $S(x)$ n'augmente pas, θ se situe entre 0 et $\pi/2$ radians et la valeur de κ se situe entre 0 et 1. À mesure que la courbe de survie devient plus rectangulaire, θ diminue et donc, l'indice augmente.

Figure 15. Illustration de la mesure *prolate* de rectangularisation



Source : Tiré de Wilmoth *et al.* (1999), p.492.

¹ Les calculs effectués pour mesurer l'indice *prolate* figurent dans l'annexe A de même que les dérivées secondes.

L'intérêt d'une telle mesure de verticalisation de la courbe de survie réside dans la possibilité de simuler une mortalité décroissant à un rythme plus rapide que celui anticipé dans les perspectives officielles de l'ISQ. Il suffit ensuite de poser certaines hypothèses quant au degré de verticalisation de la courbe de survie à simuler pour cette année et de moduler la série des quotients par âge et sexe de 2001 à 2041 afin que de ces derniers induisent un nombre de survivants s'arrimant au nouveau seuil commandé par le nouveau degré de rectangularisation simulé. Ainsi, les quotients jusqu'à l'âge de 30 ans demeurent les mêmes, mais une fonction de Gompertz est ajustée aux quotients au-delà de cet âge jusqu'aux grands âges où une autre fonction mathématique prend le relais. D'autre part, il appert qu'une rectangularisation accrue induira des rythmes d'accroissement exponentiels des quotients de mortalité instantanés non uniformes au cours de la vie adulte. C'est-à-dire que la loi gompertzienne, entre 30 et 85 ans par exemple, subira des infléchissements alors que la diminution de la mortalité sera proportionnellement plus forte à certains âges de la vie adulte et de la jeune vieillesse. L'exponentielle de Gompertz n'est pas le modèle idéal pour représenter la mortalité aux grands âges, une fonction plus appropriée décrivant l'évolution subexponentielle des probabilités de décès aux grands âges développée par Coale et Kisker est ajustée aux quotients correspondant à ces âges (entre 85 et 110 ans). Dès 1939, Greenwood *et alli.* suggérèrent que : « the possibility that with advancing age the rate of mortality asymptotes to a finite value² ». D'autre part, ils affirmèrent que : « [...] the limiting value of q_x are 0,439 for women and 0,544 for men³ ». Plus récemment, Robine *et al.* (2002) obtiennent des résultats semblables alors que tous les quotients de mortalité issus de leurs analyses entre 110 et 114 ans se situent en deçà de 0,6, sexes confondus, pour les données les plus raffinées. Ces résultats traduisent l'importance de la décélération de la mortalité aux très grands âges et justifient une modélisation de la mortalité aux âges extrêmes faisant plafonner les probabilités de décès autour de 0,5.

² Greenwood et Irwin (1939), p. 14 dans Gavrilov *et al.* 2002.

³ Greenwood et Irwin (1939), p. 21 dans Gavrilov *et al.* 2002.

II.1.2 Les simulations d'incapacité

II.1.2.1 Méthodologie

Les hypothèses en matière d'incapacité verront à répondre à la question suivante correspondant à un avenir préférable : Que devrions-nous faire pour maintenir certains équilibres en matière de ratios ou d'effectifs d'individus en incapacité au Québec en fonction des hypothèses de compression de l'âge au décès, d'une certaine homogénéisation des durées de vie par rapport au scénario officiel d'évolution de la mortalité? La complexité et le caractère multifactoriel du phénomène requièrent l'adoption de méthodes d'approche plus macro, mais ayant tout de même une valeur informative pour les planificateurs de la santé car elles leur indiquent de grandes orientations à suivre. S'inspirant de travaux de Robine *et al.* (1998b) pour la détermination des hypothèses concernant l'incapacité, voici quelles sont les questions soulevées en vue des exercices de simulation qui seront menés avec les deux scénarios de mortalité :

- 1) Quelle serait l'évolution des effectifs totaux d'individus de 60 ans et plus en incapacité si les taux de limitation d'activité par âge restaient au niveau de 1998 et les taux d'institutionnalisation publique restaient au niveau de 1997-98, ce qui constituerait le niveau de référence?
- 2) Quelle serait la diminution nécessaire des taux selon l'âge pour conserver les effectifs d'individus de 60 ans et plus en incapacité constants?

Si le premier point fait état d'une stagnation de l'incapacité, c'est qu'il apparaît peu probable qu'une compression de celle-ci se produira parallèlement à une compression de la morbidité tel qu'entrevue par Fries (1980). Une compression de l'incapacité a lieu lorsque qu'une part de moins en moins importante des années vécues des survivants d'une table de mortalité est vécue en incapacité alors que l'espérance de vie à la naissance de ceux-ci reste sensiblement la même. Les travaux du réseau REVES évoqués dans l'introduction constatent une stagnation de l'espérance de vie sans incapacité légère et modérée alors que l'espérance de vie sans incapacité sévère évolue au même rythme

que l'espérance de vie tout état de santé, appuyant ainsi l'argumentation de Manton. Donc, cela suggère une expansion de l'incapacité dans son ensemble induite par une morbidité somme toute contrôlée, mais avec laquelle nous vivons plus longtemps alors que notre maîtrise des maladies chroniques s'affirme. Il appert toutefois qu'à moins que la médecine ne parvienne à éradiquer ou à traiter avec plus d'efficacité certaines des maladies chroniques dont la prévalence dans la population augmente (tel que le diabète ou l'alzheimer), une part croissante de l'espérance de vie des individus sera vécue en incapacité légère ou modérée. C'est que ces maladies dites chroniques engendrent des états morbides qui eux-mêmes sont à l'origine de l'incapacité. En outre, le second point nous invite à envisager un futur préférable et à nous questionner sur l'envergure des progrès à effectuer dans le domaine de la morbidité pour en arriver à une situation stationnaire de l'incapacité au cours de la période 2001-2041.

II.1.3 Les simulations de participation au marché du travail

II.1.3.1 Méthodologie

L'évaluation des possibilités de financement des soins et des services de santé dans l'avenir est impossible sans examiner le plus important déterminant des recettes fiscales de l'État, soit la participation des membres d'une collectivité au marché du travail. Or, l'effort à déployer, dans un but de perspective de cette participation au marché du travail selon l'âge et le sexe par exemple, est plutôt hasardeux. En effet, cette participation est fonction d'un ensemble d'éléments qui interagissent : caractéristiques sociodémographiques telles que l'âge, la cohorte d'appartenance ou le niveau d'éducation des cohortes, la conjoncture économique influençant l'offre d'emplois, la générosité des programmes sociaux ou le niveau d'imposition de la population, etc. Ainsi, le taux de participation d'un individu peut être exprimé de la façon suivante $t_{pi} = f(A, P, C, X)$ où t_{pi} = taux de participation individuel, A = âge de l'individu, P = la période ou année d'observation du taux, C = sa cohorte d'appartenance ou l'année de sa naissance et X = les éléments cités ci-haut mesurés à l'aide d'un ensemble de variables (Paquet *et al.*, 2000). Il va de soi que l'objectif de cette simulation n'est pas la construction d'un modèle économétrique pour estimer cette participation dans l'avenir car cela nécessiterait un

travail substantiel. En outre, de nombreux problèmes aisément identifiables surgissent lorsqu'il est question de perspective de participation au marché du travail. Par exemple, la robustesse de l'économie peut faire augmenter la participation chez les groupes d'âges les plus jeunes alors que les cycles économiques de crise font diminuer la participation au profit des établissements d'éducation. Or, cette tendance tend à être structurelle du fait de la précarité du marché du travail pour les jeunes (Archambault *et al.*, 1999). Cet exemple démontre la difficulté d'identifier ce que pourrait être le taux de chômage naturel pour ces groupes d'âge, soit le taux exempt d'effet cyclique, donc issu de l'effet des chômeurs de type frictionnel, structurel et saisonnier. Toutefois, il est possible et nécessaire d'émettre certaines hypothèses plausibles dans ce domaine afin de se faire une idée de leurs impacts pour le financement de notre réseau de soins et de services, *ceteris paribus*. Donc, la plausibilité, bien plus que l'exactitude des hypothèses importent pour l'élaboration des simulations.

Les hypothèses de participation au marché du travail par groupe d'âge quinquennal (15-19, 20-24, ..., 65 +) se fondent sur une observation des tendances passées dans les cohortes. Cette simulation comporte deux composantes :

- 1) Scénario A : Les femmes et les hommes adoptent graduellement un modèle de participation au marché du travail semblable. Les taux d'activité selon le groupe d'âge, le sexe et le groupe de générations sont extrapolés pour s'arrimer aux taux d'activité par âge de 2001, sexes confondus, attribués aux générations féminines et masculines 2006-2011. On suppose que ces générations adopteront le modèle unique de participation au marché du travail. Les taux obtenus pour l'année 2026 sont maintenus jusqu'en 2041.
- 2) Scénario B : Les hommes adoptent graduellement le modèle de participation au marché du travail féminin. Les taux d'activité selon le groupe d'âge et le groupe de générations sont extrapolés pour s'arrimer aux taux d'activité féminins selon l'âge de 2001, attribués aux générations masculines 2006-2011. On suppose que ces générations masculines adopteront le modèle de participation féminine au marché du travail. Les taux d'activité masculins obtenus pour l'année 2026 sont

maintenus jusqu'en 2041. Les taux d'activité féminins de 2001 sont maintenus jusqu'en 2041.

La première composante de la simulation explore un marché du travail où les femmes et les hommes adoptent un modèle de participation au marché du travail semblable qui est en quelque sorte mitoyen du modèle actuel. Dans une telle simulation, les taux d'activité féminins s'accroissent alors que les taux d'activité masculins diminuent. Bien que le plafonnement actuel des taux d'activité chez les femmes ne laisse pas entrevoir une augmentation de leur activité pour l'instant, il est envisageable que l'augmentation de la scolarisation, la disponibilité de services de garde ou d'assurance-parentale ainsi que l'instabilité des unions, par exemple, provoquent une nouvelle augmentation de la participation féminine au marché du travail dans l'ensemble. L'effritement des conditions de travail et la montée du travail atypique pourraient avoir l'effet inverse sur les hommes, d'autant plus que leur vulnérabilité pourrait s'accroître dans un marché du travail où la discrimination sexuelle au niveau de l'embauche et des conditions de travail sera réduite. En outre, l'activité masculine régresse généralement depuis la Seconde Guerre mondiale et a particulièrement diminué chez les hommes de cinquante ans et plus, ce qui renforce les appréhensions d'un maintien de la tendance de la diminution de cette activité globale des hommes sur le marché du travail. La seconde composante de la simulation représente un scénario indésirable, c'est-à-dire un scénario où le modèle d'activité masculine sur le marché du travail s'aligne sur le modèle féminin qui se maintient dans le temps. Le plafonnement observé depuis quelques années dans les taux d'activité féminins (Légaré, 2001) peut servir d'assise à la simulation qui maintient l'activité féminine à son niveau de 2001 pour les 40 prochaines années. Ce scénario considère ainsi que les taux d'activité féminins de 2001 constituent en quelque sorte l'aboutissement de l'évolution de l'activité féminine dans les générations ces dernières décennies. Ces simulations paraissent certes audacieuses car elles ont un horizon de quatre décennies, mais elles ne sont qu'un outil nous permettant « d'imaginer » quelle pourrait être l'activité sur le marché du travail dans le contexte d'une population vieillissante. L'interprétation d'un tel exercice et des résultats qui en découlent doit être prudente. Par exemple, l'activité sur le marché du travail est tributaire des aléas d'une foule d'impondérables dont un est très important, la conjoncture économique. Les taux d'activité par âge d'une année sont particulièrement

influencés par ce dernier élément, ce qui altère *de facto* les capacités prédictives d'un tel exercice de simulation. Ainsi, l'argument selon lequel le contexte économique favorable actuel à l'origine d'une plus grande participation au marché du travail de la population active est tout à fait pertinent. Le vieillissement de la structure par âge d'une population étant un phénomène relativement lent, il requiert que cette analyse appréhende néanmoins des horizons lointains. Il faut donc rappeler que l'objectif de la simulation n'est pas de dépeindre exactement le monde tel qu'il sera, mais d'élargir les perceptions d'un futur qui apparaît encore lointain à l'échelle de la vie humaine en fonction d'hypothèses envisageables. Les hypothèses d'évolution des taux d'activité par âge sont présentées dans le tableau suivant :

Groupes d'âge	Hypothèse					
			participation au marché du travail tend à être semblable			
	Hommes	Femmes	taux d'activité masculins s'enlignent sur les taux féminins			
2001	2001	hommes 2026-2041	femmes 2026-2041	hommes 2026-2041	femmes 2026-2041	
15 - 19	49.4	43.4	51.4	51.4	50.4	43.4
20 - 24	79.7	75.1	79.5	78.8	77.0	75.1
25 - 29	90.4	79.8	86.5	83.5	82.2	79.8
30 - 34	91.5	78.1	88.6	83.5	84.8	78.1
35 - 39	91.6	80.2	89.4	84.4	86.7	80.2
40 - 44	90.3	81.2	89.0	84.4	86.3	81.2
45 - 49	91.2	78.6	88.9	82.1	86.5	78.6
50 - 54	85.2	68.9	82.5	73.0	79.3	68.9
55 - 59	66.8	44.1	63.2	49.3	58.4	44.1
60 - 64	42.5	17.8	39.4	23.6	35.8	17.8
65 +	6.5	2.0	5.8	2.8	5.0	2.0

Voici un résumé des hypothèses des simulations sur lesquelles reposeront les analyses comparant deux scénarios, soit le scénario de mortalité de l'édition 2003 du modèle de perspective multirégional de l'Institut de la Statistique du Québec, et le scénario de rectangularisation accentuée de la courbe de survie entre 2001 et 2041 :

mortalité	
hommes	femmes
1) perspective officielle: e_0 de 83,6 ans en 2041	1) perspective officielle: e_0 de 87,6 ans en 2041
2) simulation de rectangularisation: indice kappa à 0,96 en 2041	2) simulation de rectangularisation: indice kappa à 0,97 en 2041
incapacité (sexes confondus)	
1) maintien des taux d'incapacité de 1998 et des taux d'institutionnalisation de 1997-98	
2) diminution des taux nécessaire pour conserver l'effectif de personnes de 60 ans et plus en incapacité	
Participation au marché du travail	
hommes	femmes
1) Taux d'activité masculins dans les générations extrapolés pour s'arrimer avec les taux d'activité de 2001, sexes confondus, attribués aux générations masculines 2006-2011	1) Taux d'activité féminins dans les générations extrapolés pour s'arrimer avec les taux d'activité de 2001, sexes confondus, attribués aux générations féminines 2006-2011
2) Taux d'activité masculins dans les générations extrapolés pour s'arrimer avec les taux d'activité féminins de 2001, attribués aux générations masculines 2006-2011	2) maintien des taux d'activité féminin de 2001 jusqu'en 2041

II.2 Différences inter-scénarios

II.2.1 Les scénarios de mortalité et les données de la table de mortalité

Il convient, avant d'évaluer les impacts des scénarios de mortalité sur plusieurs indicateurs, d'examiner les dissemblances d'un scénario à l'autre au niveau des données de la table de mortalité. Les figures 16a. et 16b. montrent le profil des courbes de survie selon le scénario de mortalité de référence de l'ISQ et un scénario de rectangularisation accentuée pour 2041. On y observe que jusqu'à environ 55 ans, les probabilités de décès plus faibles de l'ISQ font survivre davantage d'individus qu'avec le scénario de rectangularisation. Toutefois, au-delà d'environ 68 ans, c'est avec ce dernier scénario que le nombre de survivants est supérieur jusqu'à ce qu'aux grands âges (vers 95 ans), le scénario de l'ISQ engendre davantage de survivants. Par conséquent, s'il est un peu plus difficile de parvenir aux grands âges avec la table de mortalité du scénario de rectangularisation, ce dernier fait survivre davantage d'individus entre environ 70 ans et 95 ans et les faire s'éteindre à un rythme légèrement plus rapide entre 90 ans et l'âge ω de la cohorte fictive en 2041, par exemple. En terme d'espérance de vie, le scénario de rectangularisation accentuée produit une espérance de vie à la naissance en 2041 de 87,8 ans pour les femmes et de 82,9 ans pour les hommes contre respectivement, 87,6 ans et 83,2 ans, pour la perspective de l'ISQ. Si la modestie des différences dans les espérances de vie étonne, c'est qu'il se produit un effet de compensation, les survivants à 70 ans, tant chez les femmes que chez les hommes, vivent en moyenne légèrement plus longtemps avec le scénario de rectangularisation qu'avec la perspective de l'ISQ. Cela agit comme contrepois aux probabilités de décès dans l'enfance et à l'âge adulte plus importantes avec le scénario de rectangularisation accentuée. Bien que les décès à ces âges soient substantiellement moins nombreux, ils ont un impact significatif sur l'espérance de vie puisqu'ils représentent un grand nombre d'années de vie potentielles perdues et ce, d'autant plus que le décès se produit tôt dans la table de mortalité. Ces résultats sont-ils fondamentalement irréconciliables avec les tendances en matière d'évolution de la morbidité selon l'âge que l'on peut observer actuellement? Si en effet le tabagisme régresse à presque tous les âges, l'augmentation fulgurante de la prévalence de maladies chroniques telles l'obésité ou le diabète pourrait ralentir les progrès de la réduction de la

mortalité à certains âges alors que les techniques en vue de retarder le décès des personnes âgées s'amélioreront jusqu'à l'atteinte d'une certaine limite (l'âge limite de la longévité humaine). La combinaison de ces deux transformations aurait comme conséquence d'accentuer la rectangularisation de la courbe de survie, *ceteris paribus*. Il serait imprudent de céder à un excès d'optimisme voulant que les progrès en matière de réduction de la mortalité soient plus importants qu'anticipé par les organismes statistiques ou la communauté académique à tous les âges étant donné les impondérables que nous réserve l'avenir.

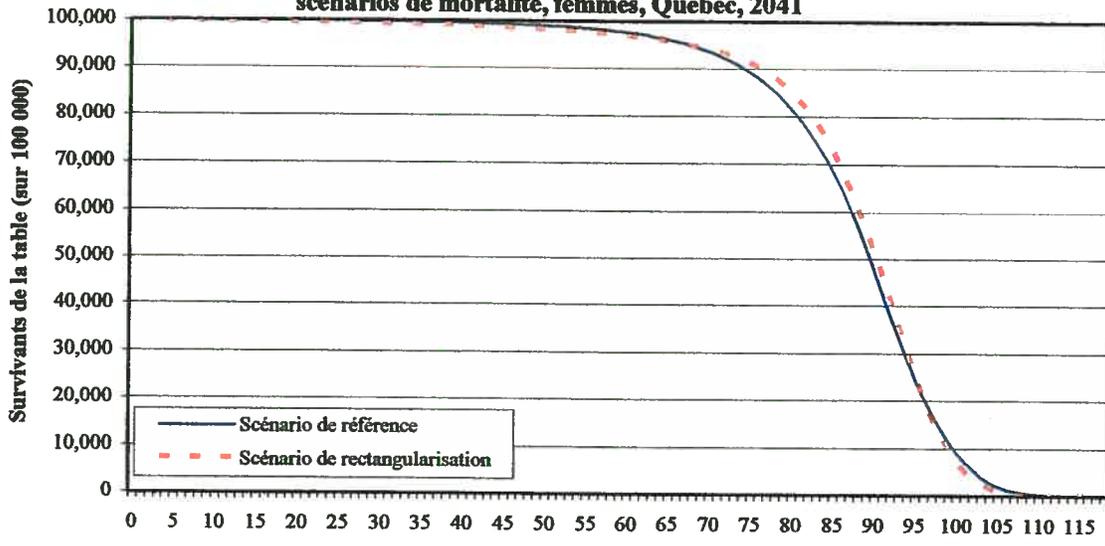
De même, un autre facteur vient influencer pour réduire la différence entre les espérances de vie susmentionnées, soit l'infléchissement notable des probabilités de décès du modèle de perspective de l'ISQ édition 2003 par rapport à celui de l'édition 2000. Rappelons-nous que les analyses de sensibilité avaient été menées sur l'édition 2000 tel qu'expliqué dans la partie II.1.1.3. En effet, les différences auraient été plus importantes si on avait comparé le modèle alternatif à l'édition 2000, et non à l'édition 2003. Or, comme cela a été mentionné dans cette même partie, le processus en aurait été trop complexe, non seulement pour l'auteur du mémoire, mais aussi pour les experts de l'Institut ayant collaboré à rendre cette analyse possible.

Il est certes pertinent de se demander en quoi ces différences de mortalité somme toute marginales peuvent influencer sur le financement du système de soins et de services de santé. Cela est effet simple : un scénario de rectangularisation accentuée engendre un peu plus de décès aux âges adultes, donc aux âges productifs où l'État est en mesure de percevoir davantage de revenus. En outre, ces décès d'âge adulte entraînent des dépenses de soins et de services de santé en milieu ambulatoires plus importantes que les décès d'âge plus avancé. En contrepartie, ils ne feront pas l'objet de soins à domicile ou de longue durée puisqu'ils décèdent alors qu'ils sont autonomes. Or, le scénario de rectangularisation accentué a aussi pour effet de faire survivre davantage d'individus aux âges avancés (à 80 ans, par exemple) où ils nécessitent ce genre de soins. Puisqu'il est bien connu que les dépenses de soins et de services de santé globales croissent exponentiellement avec l'âge, une croissance plus importante qu'anticipée des 80 ans et plus est susceptible d'induire des dépenses supplémentaires pour le système de santé. La figure 17 exprime cette compression (ou concentration) des décès au-delà de 50 ans. On

observe qu'avec le scénario de rectangularisation accentuée, un nombre plus important de décès dans la table de mortalité se produit dans un intervalle d'âge déterminé plus court puisque la variance de la distribution est plus faible et son mode plus élevé. D'autre part, cette compression des décès aux grands âges peut revêtir une importance non négligeable lorsque conjuguée à l'effet de la taille des cohortes. En effet, sachant que certaines cohortes sont plus nombreuses (telles que celles du baby-boom), un nombre plus important de décès aux grands âges dans ces cohortes peut provoquer une distorsion dans le nombre de décès annuels pendant plusieurs années dans l'avenir. Puisqu'un nombre élevé de décès peut être envisagé comme une indication des dépenses substantielles de soins en milieu hospitalier encourues et que ces décès se produiront à un âge avancé où les individus ont plus de chances de recourir à du soutien formel dans les années précédant leur décès, il est à prévoir que les dépenses en soins et en services de santé pourraient être supérieures à ceux anticipés.

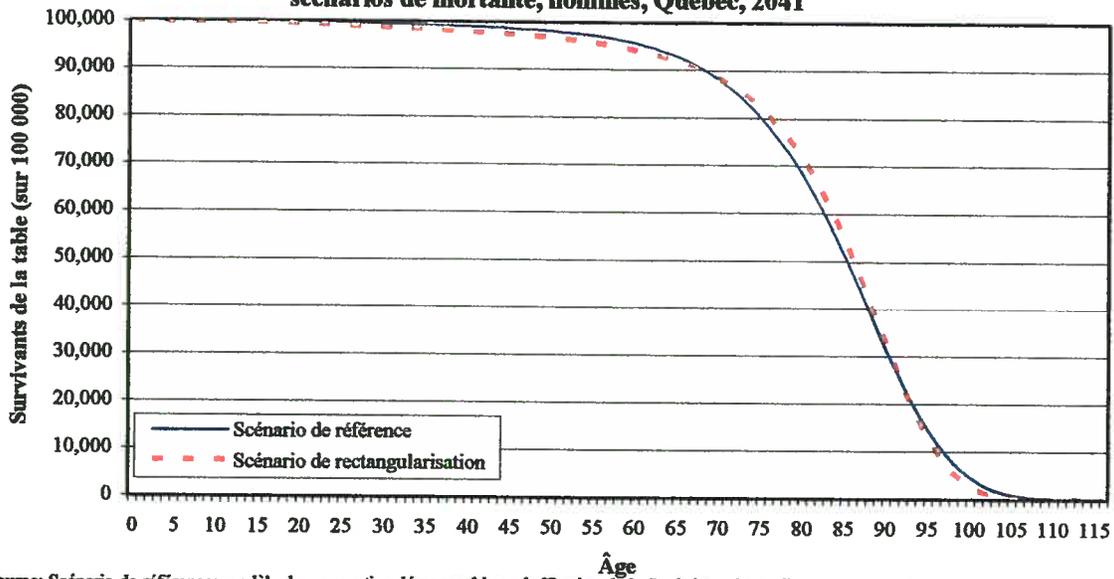
S'il est intéressant d'examiner l'impact « théorique » d'un certain scénario de rectangularisation avec les cohortes fictives de la table de mortalité, c'est en fait les conséquences des changements dans la population lorsque tous les phénomènes démographiques interagissent qui importent pour la planification. Le fait d'éliminer l'influence de la fécondité et de la migration (ces phénomènes démographiques étant maintenus constants pour les simulations) est un atout car il est ainsi possible d'observer exclusivement l'effet des hypothèses de mortalité dans la population. L'examen de l'impact de chaque scénario de mortalité entre 2001 et 2041 peut être effectué à l'aide de plusieurs indicateurs tels les effectifs annuels de certains sous-groupes de population (65 ans et plus et 80 ans et plus), des rapports de dépendance et la somme des décès annuels.

Figure 16a. Distribution des survivants de la table selon l'âge et selon deux scénarios de mortalité, femmes, Québec, 2041



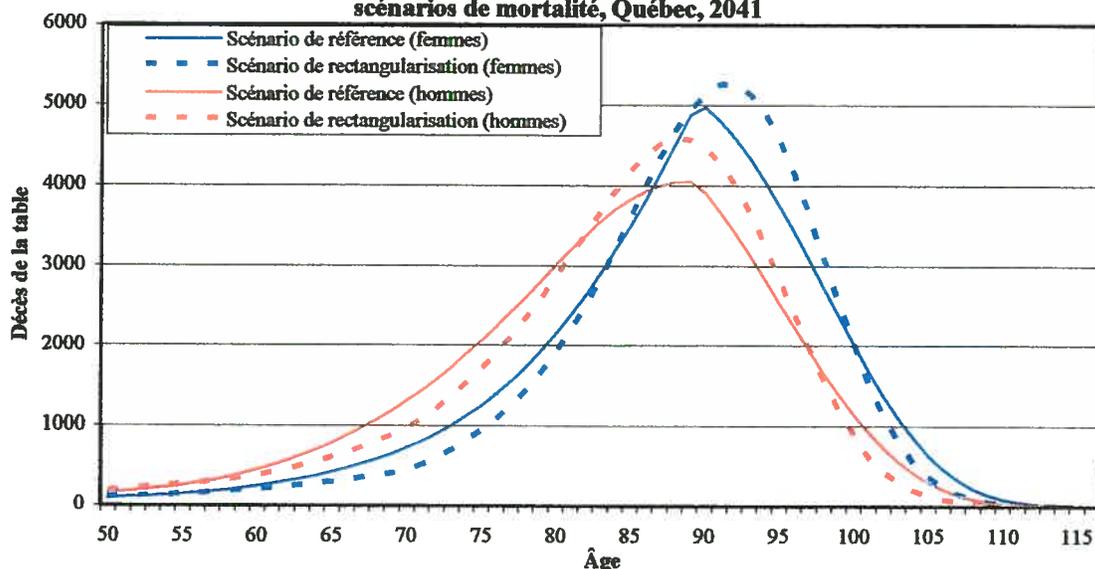
Source: Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003
 Scénario de rectangularisation: produit du modèle de perspective où la courbe de survie adopte une forme plus rectangulaire entre 2001 et 2041

Figure 16b. Distribution des survivants de la table selon l'âge et selon deux scénarios de mortalité, hommes, Québec, 2041



Source: Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003
 Scénario de rectangularisation: produit du modèle de perspective où la courbe de survie adopte une forme plus rectangulaire entre 2001 et 2041

Figure 17. Distribution des décès de la table selon l'âge et le sexe, et selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2041



Source: Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003
 Scénario de rectangularisation: produit du modèle de perspective où la courbe de survie adopte une forme plus rectangulaire entre 2001 et 2041

II.3 Le rôle de la mortalité et de la distorsion de la taille des cohortes dans le vieillissement : explications et corollaires

II.3.1 Les effectifs

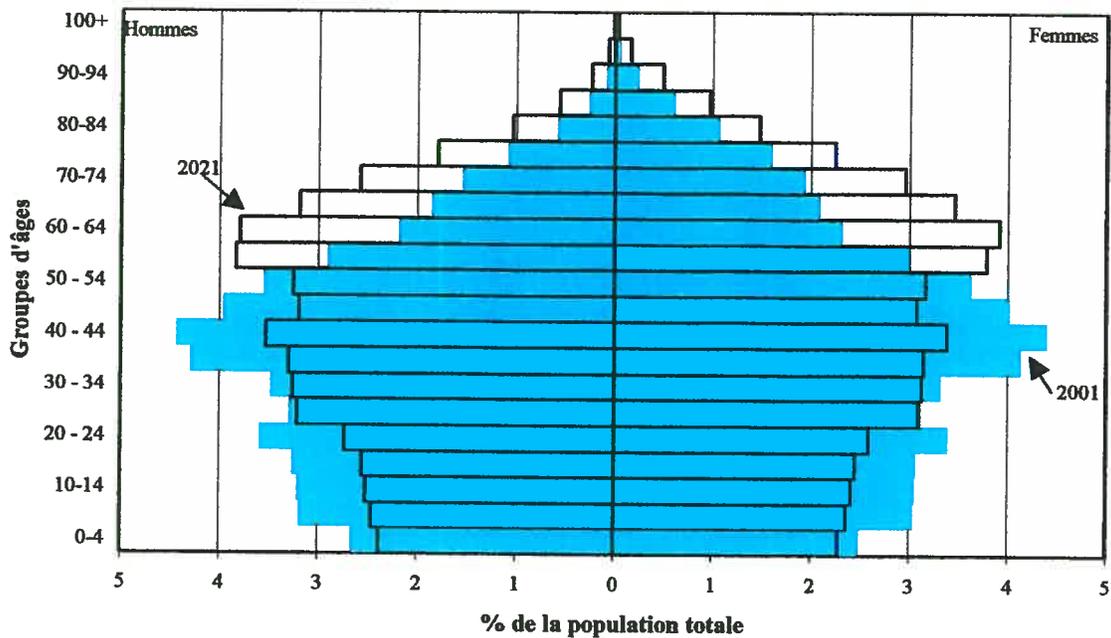
Aucun autre outil que la pyramide des âges exprime de façon plus claire les déséquilibres qui existent dans les groupes d'âge en démographie. Alors que le baby-boom s'estompait à la fin des années 60 au Québec, l'allure de la pyramide des âges se modifiait pour adopter une forme de moins en moins pyramidale. Graduellement, la base de la pyramide où se trouvent les groupes d'âges les plus jeunes devint plus étroite que la partie supérieure, plus large, siège des groupes d'âge plus âgés. Le caractère pernicieux de l'effet du déclin de la fécondité, premier facteur de vieillissement de la population à l'origine, ne s'arrête pas là. En effet, puisque les générations ne sont pas remplacées en totalité, la population des femmes en âge de procréer (environ 15 à 49 ans) diminuera, accentuant d'autant plus le problème. En outre, si la fécondité (l'indice conjoncturel de fécondité et la descendance finale qui mesurent le phénomène) atteint un état de stabilité

où elle ne diminue pas, le déclin de la mortalité prend le relais comme agent principal de vieillissement.

L'impact du scénario de rectangularisation accentuée de la courbe de survie se résume ainsi : effectifs par groupes d'âge plus jeunes et chez les personnes de plus de 90 ans de sexe masculin et 95 ans pour le sexe féminin légèrement inférieurs au scénario de référence, mais effectifs chez les 70 à 90/95 ans plus importants. La figure 18a montre deux pyramides des âges, soit celles de 2001 et 2021 telles que projetées par l'Institut de la Statistique du Québec. Les groupes d'âge y sont représentés selon leur importance relative dans la population et on y observe le phénomène de déplacement de l'importance relative des groupes d'âge vers le haut : les cohortes du baby-boom qui ont de 35 à 55 ans en 2001 et dont les effectifs oscillent entre 3,5% et 4,4% de la population totale selon le groupe d'âge se trouvent à 55-74 ans en 2021 avec des effectifs oscillant entre 1,8% et 3,9% de la population totale. Trois groupes d'âge voient leurs effectifs croître de plus de 1 point de pourcentage de la population totale entre 2001 et 2021 tant chez les hommes que chez les femmes, les 60-64 ans, les 65-69 ans et les 70-74 ans. Ces groupes d'âge forment d'ailleurs un renflement caractéristique dans la figure qui ne ressemble déjà plus guère à une pyramide. Pour les années 2031 et 2041 (figure 18b et 18c), il est pertinent de confronter les deux scénarios de mortalité car les différences apparaissent plus évidentes que pour les années antérieures. En 2031, le groupe d'âge le plus important en terme d'effectifs est celui des 65-69 ans pour les hommes et celui des 70-74 ans pour les femmes avec plus de 3,5% de la population pour chacun dans les deux scénarios. Évidemment, les groupes d'âge où les effectifs sont les plus considérables correspondent aux âges où seront parvenues les cohortes du baby-boom, c'est-à-dire les 65-84 ans. On remarque aussi les différences dans les groupes d'âge plus vieux; le scénario de rectangularisation y agissant pour accroître leurs effectifs. Or, c'est au terme de la période d'observation, en 2041, que la différence est la plus marquée entre les deux scénarios. Cela est particulièrement évident pour les femmes de 75-79 ans puisque leur effectif devient le plus important dans la population totale (3,3%). Pour les groupes d'âges entre 70 et 90 ans, sexes confondus, c'est plus de 74 000 personnes qui survivent par rapport au scénario de référence (contre 48 300 en 2031). Cela signifie donc 74 000

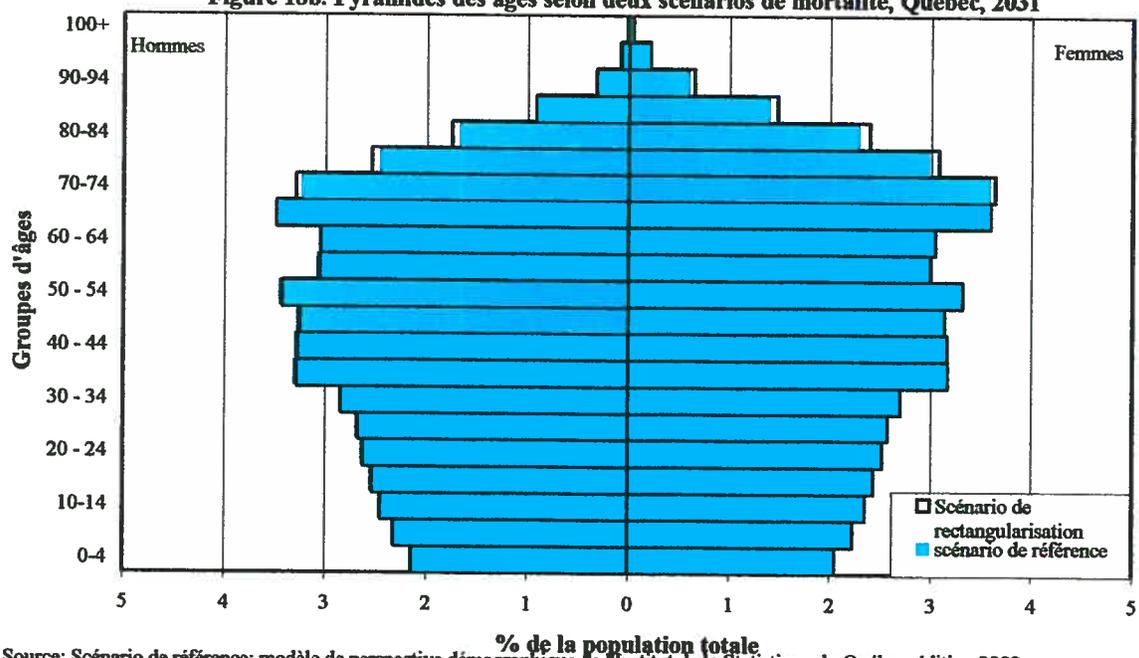
individus de plus arrivés à des âges où la consommation de services de santé (services pharmaceutiques, médicaments, soins à domicile ou soins de longue durée) culmine.

Figure 18a. Pyramides des âges, Québec, 2001 et 2021

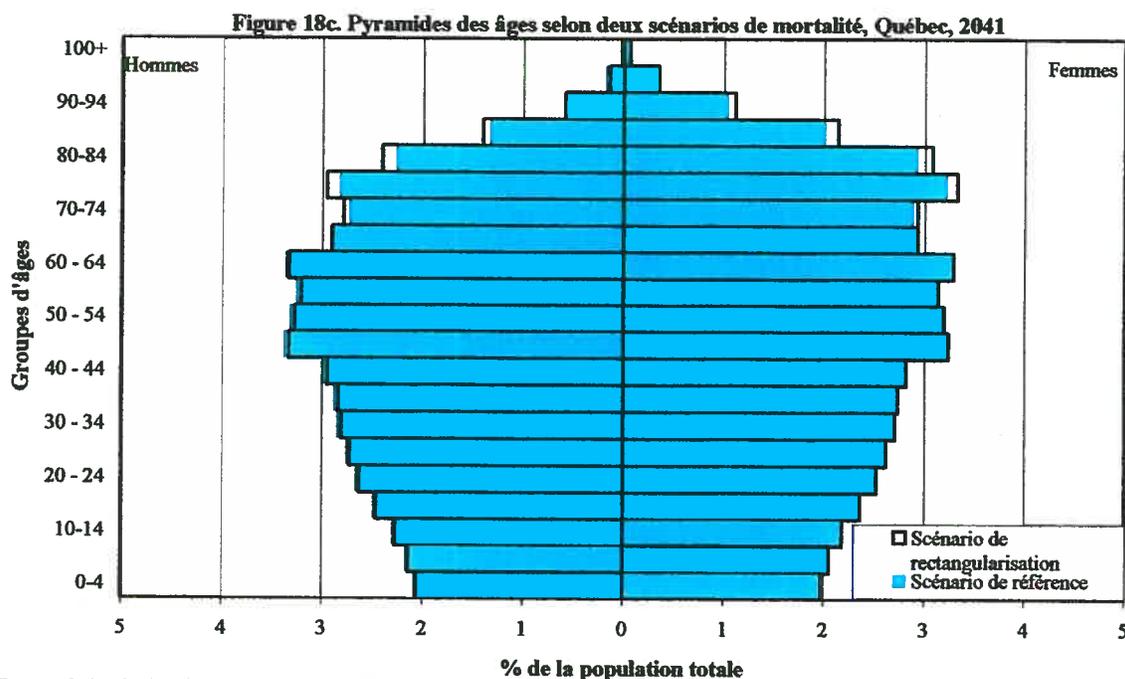


Source: Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003

Figure 18b. Pyramides des âges selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2031



Source: Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003
 Scénario de rectangularisation: produit du modèle de perspective où la courbe de survie adopte une forme plus rectangulaire entre 2001 et 2041



Source: Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003
 Scénario de rectangularisation: produit du modèle de perspective où la courbe de survie adopte une forme plus rectangulaire entre 2001 et 2041

Une autre façon d'aborder le problème est d'explorer les effectifs annuels de personnes de 65 ans et plus et de 80 ans et plus entre 2001 et 2041 tel que dans les figures 19a. et 19b. Il est intéressant de constater que les perspectives de l'Institut de la Statistique du Québec font état d'un nombre de personnes de 65 ans et plus de près de 2 350 000 personnes sur une population totale de 8 017 000 individus, soit 28,4% de cette population contre 13,4% en 2003 tel que nous le montre la figure 20. Cela constitue une multiplication des 65 ans et plus par un facteur de 2,4 entre 2001 et 2041 et donc une augmentation de plus de 15 points de pourcentage sur 40 ans, ce qui est un période très courte étant donné la nouveauté du phénomène de vieillissement au Québec. Spécifions d'ailleurs que l'accroissement total de la population prévu par l'ISQ sera de 7,1% pour la même période, par conséquent bien en-deçà de la croissance du nombre de personnes âgées. Bien plus, il faut indiquer que les perspectives prévoient un accroissement naturel négatif à partir de 2031, année à laquelle la population du Québec aura atteint un sommet dans son histoire démographique avec plus de 8 106 000 individus.

Le fait que les individus des tranches d'âges les plus nombreuses cheminent vers des âges plus avancés a pour résultat de faire progresser le nombre de personnes âgées à une allure étonnante. La figure 20 montre cette progression dans la population totale des 65 ans et plus et des 80 ans et plus. Selon les perspectives démographiques de l'ISQ, le taux d'accroissement annuel des personnes âgées, lequel accompagne le baby-boom avec son vieillissement, se situera au-dessus de 2% entre 2004 et 2029 et au-dessus de 3% entre 2010 et 2023. En fait, le taux d'accroissement ne passera en dessous du seuil de 1% qu'en 2032, donc lorsque les individus du baby-boom auront atteint des âges fort respectables (plus de 85 ans pour ses plus vieux représentants) où les probabilités de décès commencent à être élevées. Le scénario de rectangularisation a pour effet d'accentuer cet accroissement de la population âgée puisque améliorant la survie aux âges élevés. *De facto*, la rectangularisation concourt à faire diminuer le nombre de décès annuels de 65 ans et plus parce que la mort est repoussée. Au terme de la simulation, en 2041, c'est 74 000 individus de plus qui survivent au-delà de 65 ans avec ce scénario. D'autre part, ce n'est plus 28,4%, mais plutôt 29,1% de la population qui se trouve au-dessus de ce seuil (voir figure 20).

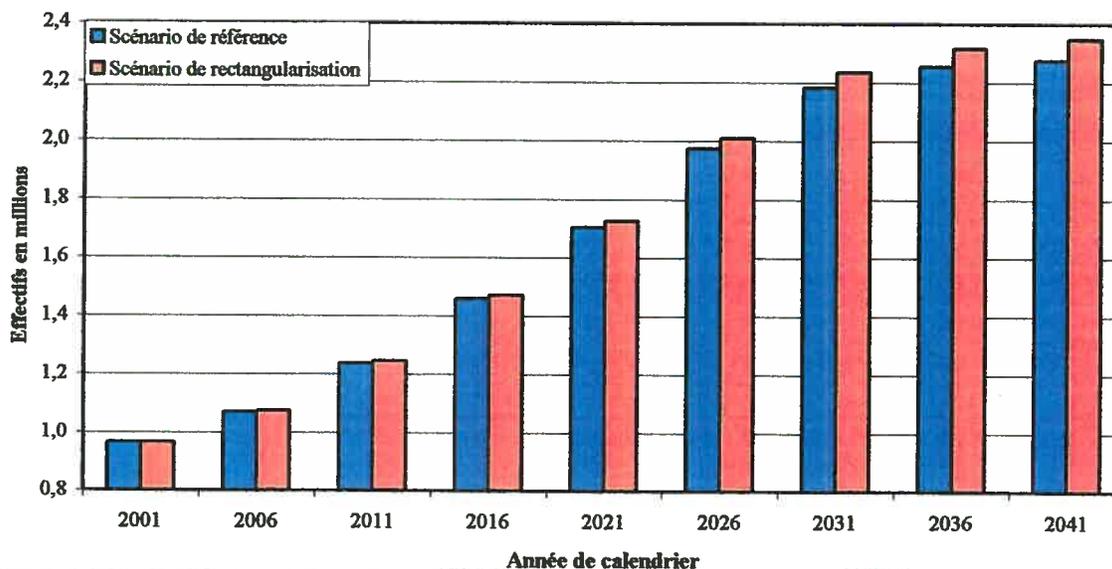
Lorsqu'on regarde la figure 19b. concernant les effectifs des personnes de 80 ans et plus, l'augmentation de ce sous-groupe de la population est encore plus étonnante tant elle est fulgurante. Avec le scénario de référence, il passe de 2,9% (env. 217 000 indiv.) de la population en 2001 à 10,9% (env. 871 000 indiv.) en 2041, soit un facteur multiplicatif de 4! L'observation de l'évolution de l'accroissement des effectifs de personnes de 80 ans et plus permet d'illustrer à merveille l'impact que peut avoir la distorsion dans la taille des cohortes. En effet, le taux d'accroissement des personnes de 80 ans et plus passe exceptionnellement sous le seuil de 2% entre 2014 et 2018. Cela est en fait dû au déclin de la fécondité des années 1930 et début 1940, l'indice conjoncturel de fécondité étant passé sous le seuil de 3,5 enfants par femme entre 1932 et 1942. Ce qui a fait en sorte que le nombre de naissances fut moins important dans ces années, d'autant plus que plusieurs femmes en âge de procréer à l'époque provenaient des petites cohortes nées au cours de la Première Guerre mondiale. Cela prouve que cette « anomalie démographique » peut trouver son explication dans des événements s'étant produits à près d'un siècle d'intervalle. Cela démontre aussi à quel point des « incidents »

démographiques comme le baby-boom peuvent influencer le devenir d'une population à très long terme et avec une intensité surprenante.

Il est à retenir que si les hypothèses de mortalité, de fécondité et de migration de l'ISQ se vérifient, il y aura plus d'une personne sur dix de 80 ans et plus autour de 2039, soit dans moins de 36 ans. Il est à ajouter qu'un redressement important de la fécondité ou une augmentation importante de l'immigration peuvent infléchir la part relative occupée par ces groupes d'âges (80-84, ..., 110 ans et plus), mais les efforts à déployer seraient immenses en terme d'intégration d'une importante population immigrante, par exemple. En fait, il est difficile d'infléchir la tendance lourde inaugurée par le déséquilibre de la taille des cohortes (notamment le baby-boom) et par le vieillissement. Sans le baby-boom, la transition vers une structure par âge plus vieille aurait été moins abrupte. Aussi, si la fécondité s'était maintenue au niveau de remplacement des générations, le vieillissement aurait été ralenti et aurait atteint une certaine stationnarité à la longue. Mais, cet état de stationnarité sera atteint malgré le baby-boom (Légaré, 2003). Or, le vieillissement est inéluctable et s'inscrit dans l'évolution de notre structure par âge tel un gène dans l'ADN.

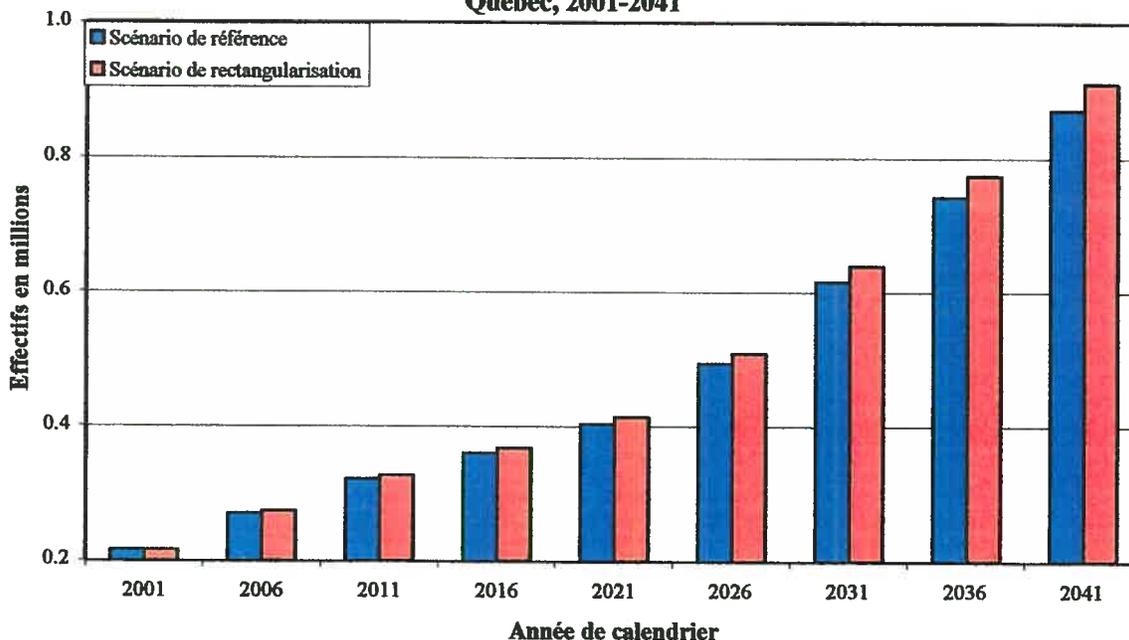
Voyons maintenant l'impact du scénario de rectangularisation sur le groupe des 80 ans et plus. Évidemment, ce scénario fait accélérer d'année en année la progression de cette partie de la population. Ainsi, le facteur multiplicatif des effectifs des 80 ans et plus entre 2001 et 2041 devient 4,2 plutôt que 4 avec le scénario de référence. Cela crée une différence de plus de 39 000 individus en faveur du premier au terme de la période. Cette différence, bien que relativement faible, a certaines implications lorsqu'on sait que la prévalence de l'incapacité chez les 80 ans et plus (dans les ménages non collectifs), sexes confondus, était de 30,4% en 1998 selon l'Enquête sociale et de santé 1998 (Institut de la Statistique du Québec, 1998) et que la prévalence de l'institutionnalisation en milieu public était de 13,1% pour cette tranche de la population en 1997-98 (Ministère de la Santé et des Services sociaux, 2001). En outre, les 80 ans et plus pourraient représenter 11,3% plutôt que 10,9% (référence ISQ) de la population totale du Québec en 2041 avec ce scénario comme le l'illustre la figure 20.

Figure 19a. Effectifs des 65 ans et plus selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2001-2041



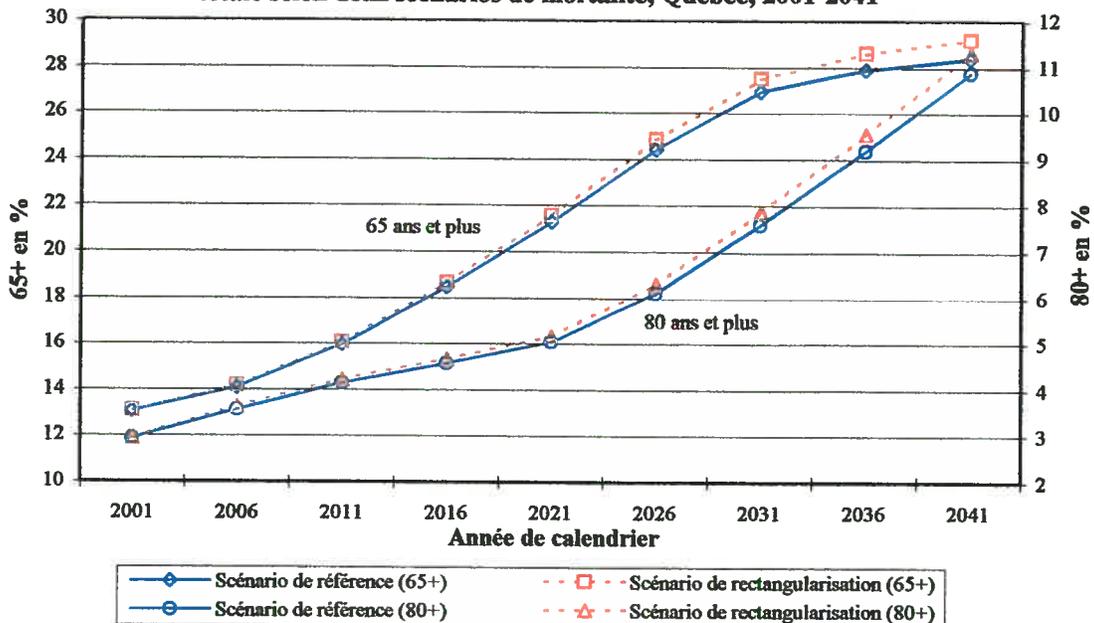
Source: Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003
 Scénario de rectangularisation: produit du modèle de perspective où la courbe de survie adopte une forme plus rectangulaire entre 2001 et 2041

Figure 19b. Effectifs des 80 ans et plus selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2001-2041



Source: Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003
 Scénario de rectangularisation: produit du modèle de perspective où la courbe de survie adopte une forme plus rectangulaire entre 2001 et 2041

Figure 20. Part des 65 ans et plus et des 80 ans et plus dans la population totale selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2001-2041



Source: Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003
 Scénario de rectangularisation: produit du modèle de perspective où la courbe de survie adopte une forme plus rectangulaire entre 2001 et 2041

« En ce temps-là, la vieillesse était une dignité ; aujourd'hui, elle est une charge »

François René de Chateaubriand
 Extrait de ses Mémoires d'outre-tombe

II.3.2 La dépendance

Décrivons d'abord ce qu'est la dépendance. Il existe deux dimensions de la dépendance, soit le poids économique que représente la population âgée pour le reste de la population et la charge que représente la perte d'autonomie découlant de la morbidité dans un contexte de population vieillissante. Les prochains paragraphes examineront la dimension économique alors que la dépendance en tant que perte d'autonomie sera examinée plus tard. L'examen de l'évolution des effectifs de certains sous-groupes de population, en l'occurrence les personnes âgées, n'a d'utilité que si on aborde la thématique en terme de « charge » pour la population dans son ensemble. Des indices de dépendance tels le rapport de dépendance démographique ou le rapport de dépendance des personnes âgées représentés dans les figures 21a et 21b permettent d'avoir une idée du « fardeau » que doit supporter la population en âge de travailler, soit celle qui

débourse majoritairement pour le financement des soins et des services de santé au Québec. En effet, selon des données du Ministère de la Santé et des Services sociaux, la contribution au financement de la santé et des services sociaux d'une personne de plus de 65 ans se situe à 52% de celle d'une personne d'âge actif (20-64 ans) (Rochon, 1999). C'est qu'une bonne part du financement pour une année donnée provient du Fonds des services de santé prélevé à même l'impôt des travailleurs. En quelque sorte, les personnes âgées et les 0-14 ans (ou les 0-19 ans selon la définition de ce qu'est la population active) participent au financement des programmes sociaux, mais c'est par la voie des taxes sur la consommation, par exemple, ou d'autres types d'imposition (gains en capital, RÉER par exemple).

Les rapports de dépendance ne font cependant pas l'unanimité; on leur reproche leurs insuffisances du fait que tous les individus de 20-64 ans ne sont pas des actifs et toutes les personnes âgées ne sont pas « dépendantes ». Par exemple, les personnes âgées contribuent aussi au financement des dépenses publiques via les taxes, les impôts sur les RÉER, les taxes sur les gains en capital ou même des revenus d'emploi (Rochon, 1997). Bien entendu, des personnes de 20-64 ans peuvent vivre des épisodes de chômage, souffrir d'une ou plusieurs incapacité(s) les empêchant de travailler. Des personnes âgées peuvent exercer une profession formelle ou rendre des services de façon informelle qui ont une importance économique considérable. Bien que les rapports de dépendance démographique totaux et les rapports de dépendance démographique des personnes âgées soient imparfaits, ils sont tout de même utiles dans leur rôle qui est de fournir une information de nature macrodémographique. De surcroît, il est possible d'augmenter leur pouvoir explicatif en les couplant avec diverses données d'incapacité, d'institutionnalisation, de participation au marché du travail, de chômage, etc. Cela sera fait dans des analyses ultérieures.

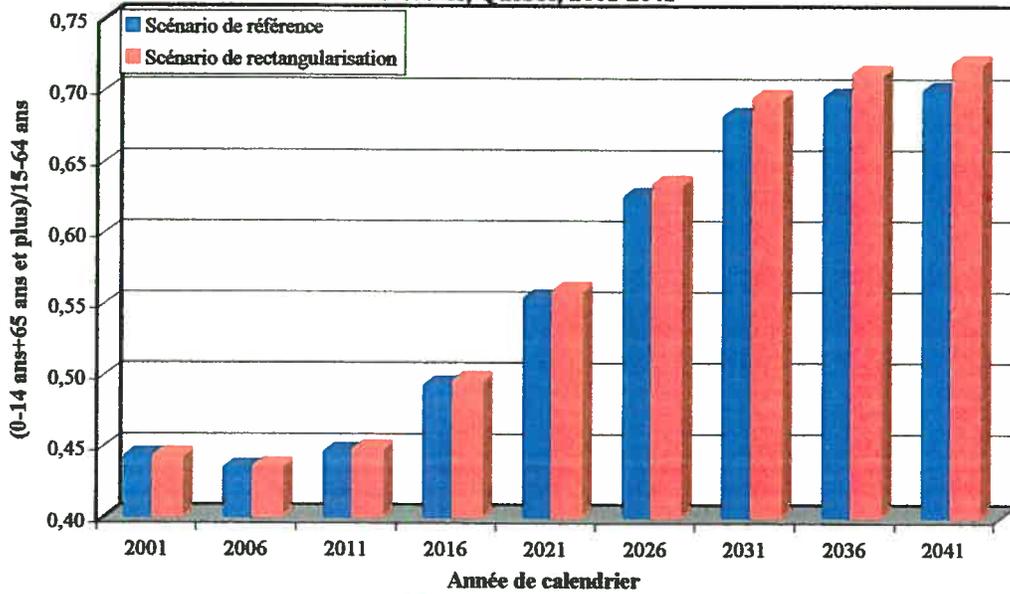
D'emblée, on constate une différence surprenante entre les deux histogrammes suivants : les données du premier présentent une concavité alors que les données du second paraissent augmenter plus régulièrement. C'est que dans le premier histogramme, le rapport de dépendance démographique prend en compte les 0-14 ans en plus des 65 ans et plus au numérateur, lequel est divisé par les individus d'âge actif (15-64 ans). Puisque la natalité n'a cessé de décliner depuis 1990, la part des 0-14 ans dans la population totale

a décré à chaque année. En outre, les perspectives de l'ISQ n'entrevoient pas un redressement de la fécondité, ce sous-groupe de la population verra son importance être amoindrie tout au long de l'exercice de simulation. Ce qui se produit donc aux alentours de 2006 en terme de dépendance totale (le rapport de dépendance démographique sera alors à son plus bas dans l'année 2007 depuis les années 1980) reflète la faiblesse de la natalité avant qu'un changement s'opère par l'accroissement soutenu de la population âgée. À cet égard, il s'avère que les trois prochaines années seront une période très propice d'un point de vue démographique car jamais dans les quarante prochaines années on ne reverra d'aussi bas rapports de dépendance si les perspectives de l'ISQ se réalisent. Subséquemment, le rapport de dépendance démographique diminue de 0,443 en 2001 à 0,434 en 2007 et ensuite augmente continuellement jusqu'à 0,700 en 2041 avec le scénario de mortalité de l'ISQ. Suivant le mouvement de la croissance de la population âgée, le taux d'accroissement de cet indice, négatif jusqu'en 2007, devient positif et se maintient au-dessus de 1% par année entre 2011 et 2031, soit la période où l'ensemble du baby-boom passera à l'âge de 65 ans. En outre, l'accroissement annuel du rapport de dépendance démographique dépasse même les 2% entre 2014 et 2028. Naturellement, le scénario de rectangularisation améliorant la survie des personnes âgées accentue leur poids dans la population. Au terme de la période, le rapport de dépendance démographique n'est plus de 0,700, mais de 0,719, laissant entendre que pour chaque personne dite dépendante, il y aura 1,39 personnes en âge de travailler. Or, plusieurs de ces individus seront sans doute inactifs et en chômage tout comme en 2004.

Le second histogramme concerne le rapport de dépendance démographique des personnes âgées (les 65 ans et plus/(15-64 ans)), donc le nombre de personnes âgées pour une personne en âge de travailler. Avec le scénario de mortalité de l'ISQ, il y a 0,19 personne de 65 ans et plus pour une personne en âge de travailler, soit un peu plus de 5 personnes de 15-64 ans pour 1 personne de 65 ans et plus. Or, la situation évolue rapidement : en 2016, le ratio est d'environ de 4 pour 1; en 2021, c'est 3 pour 1 et finalement, en 2041, c'est environ 2 pour 1 (0,483 personne de 65 ans et plus pour 1 personne en âge de travailler). Les commentaires à faire en ce qui a trait au scénario de rectangularisation sont à peu près les mêmes que dans l'histogramme précédent. La transition est évidemment un peu plus rapide vers une dépendance plus élevée. Le ratio

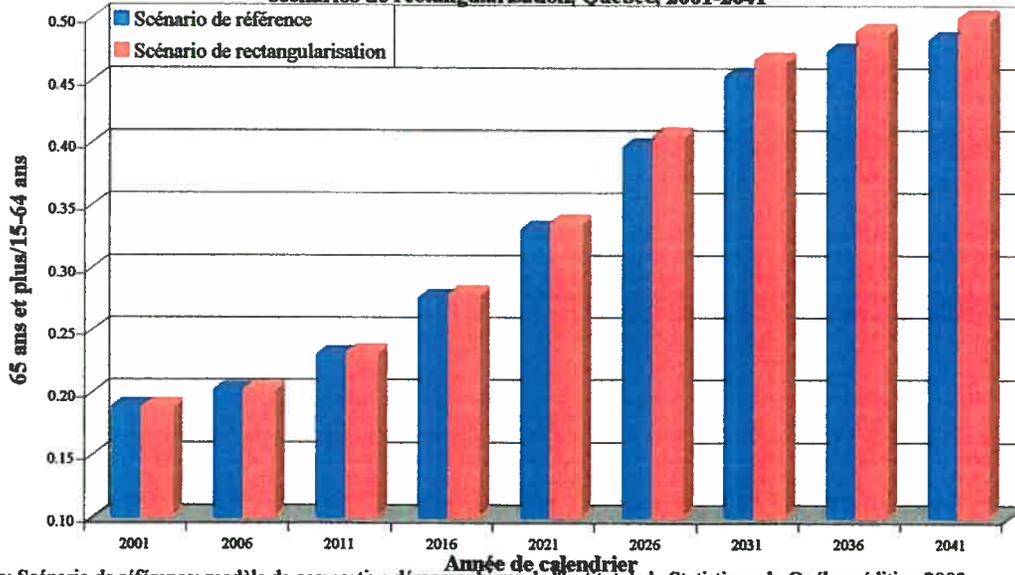
dépasse le 2 pour 1 en 2041 (un peu plus de 0,50 personne de 65 ans et plus pour 1 personne en âge de travailler).

Figure 21a. Rapports de dépendance démographique selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2001-2041



Source: Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003
 Scénario de rectangularisation: produit du modèle de perspective où la courbe de survie adopte une forme plus rectangulaire entre 2001 et 2041

Figure 21b. Rapport de dépendance démographique des personnes âgées selon deux scénarios de rectangularisation, Québec, 2001-2041



Source: Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003
 Scénario de rectangularisation: produit du modèle de perspective où la courbe de survie adopte une forme plus rectangulaire entre 2001 et 2041

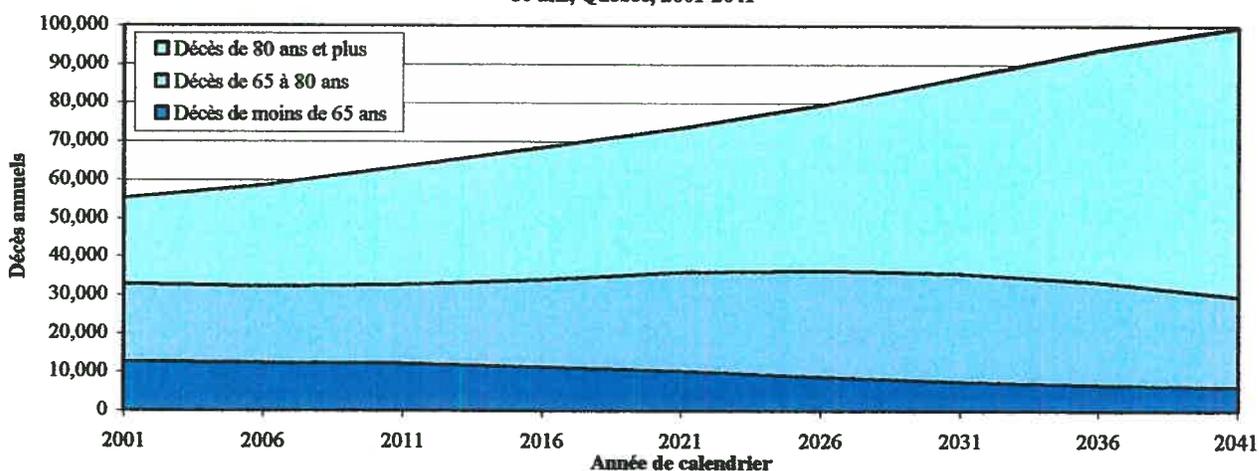
II.3.3 Les décès annuels

Il s'agit du dernier aspect examiné dans le cadre de la section II.3. La question des décès est un incontournable lorsque l'on considère des dépenses dans le secteur de la santé, particulièrement en ce qui a trait aux dépenses hospitalières. Bien qu'il en ait été déjà question dans l'introduction, mentionnons qu'une majeure partie des dépenses hospitalières pour le secteur public engendrées dans la vie d'un individu le sont dans sa dernière année, voire le dernier trimestre de sa vie. L'âge au décès est aussi d'une première importance puisque diverses études ont démontré que le secteur des soins intensifs prodigue des soins différentiels en fonction de l'âge d'une personne dont les risques de décéder sont élevés. On observe en effet que davantage d'efforts sont déployés pour éviter la mort aux personnes de groupes d'âge plus jeunes par rapport aux personnes arrivées à des âges plus avancés (Demers, 1998).

La figure 22 indique le nombre de décès annuels entre 2001 et 2041 selon les perspectives de l'ISQ; l'aire totale représentant les décès totaux, l'aire de couleur bleu foncée, les décès de personnes de moins de 65 ans, l'aire de couleur lavande, les décès de personnes de 65 à 80 ans et l'aire bleu pâle, les décès de personnes de 80 ans et plus. On constate d'abord qu'au cours des quatre premières décennies du XXI^e siècle, le nombre de décès totaux, majoritairement des décès de personnes de 65 ans et plus, croîtra pour passer d'un peu plus de 55 000 en 2001 à presque 100 000 en 2041, une augmentation de 80%. Comme il a été mentionné, une part croissante de ces décès proviendra des personnes âgées (65 ans et plus) et de personnes très âgées (80 ans et plus). La part des premiers passera de 77,2% en 2001 à 93,7% en 2041 et la part des seconds passera de 40,5% à 70,1%. La figure 23 montre l'évolution des décès de personnes de 80 ans et plus selon deux scénarios de mortalité. *A priori*, quelque chose surprend : il semble que le nombre de décès de personnes de 80 ans et plus soit inférieur dans le scénario de rectangularisation dans les premières années alors qu'on pourrait s'attendre à ce que ce dernier produise plus de décès pendant toute la période. L'explication est fort simple. Le scénario agit pour favoriser la survie des personnes les plus vieilles (ex. : les 80 ans et plus) et il s'avère que leur décès est retardé par l'action de la rectangularisation. Néanmoins, les années ont raison des survivants et le nombre de décès annuels de 80 ans

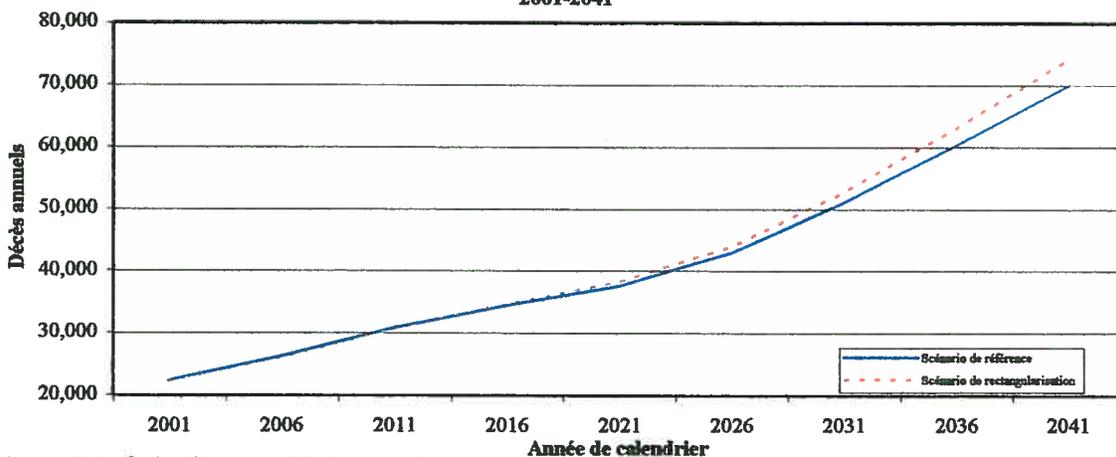
du scénario de mortalité alternative devient plus important à partir de 2014 que dans le scénario de référence de l'ISQ. D'autre part, le nombre de décès de personnes de 80 ans et plus avec le scénario de rectangularisation est de plus de 74 000 contre un peu moins de 70 000 avec le scénario de référence. Il ne semblait pas pertinent d'ajouter une figure pour les 65 ans car les différences étaient négligeables. Dans cette situation, le scénario de rectangularisation a produit moins de décès de personnes de 65 ans et plus tout au long de la période, conséquence de la rectangularisation qui fait survivre moins de survivants avant 65 ans dans une table de mortalité.

Figure 22. Décès de personnes de moins de 65 ans, de personnes de 65 à 80 ans et de personnes de plus de 80 ans, Québec, 2001-2041



Source: Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003

Figure 23. Décès annuels de personnes de 80 ans et plus selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2001-2041



Source: Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003

Scénario de rectangularisation: produit du modèle de perspective où la courbe de survie adopte une forme plus rectangulaire entre 2001 et 2041

II.3.4 Critique de l'hypothèse de mortalité

L'approche d'une simulation de la mortalité québécoise par la rectangularisation de la courbe de survie est originale. Toutefois, cette expérimentation menée avec le modèle de perspectives démographiques de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003, s'est avéré donner des résultats globalement plus conservateurs qu'anticipés, du moins lorsque l'on compare le scénario de rectangularisation avec l'édition 2000, par exemple. La rectangularisation de la courbe de survie obtenue pour l'année 2041 a donné des résultats inattendus lorsque comparés avec la courbe de survie projetée par l'ISQ dans son édition 2003. Ainsi, aux âges jeunes comme aux très grands âges, la projection de l'ISQ a donné un peu plus de survivants selon l'âge. Par contre, le scénario de rectangularisation a donné plus de survivants selon l'âge entre environ 70 et 95 ans. Si les paragraphes précédents ont examiné les distinctions entre la simulation et la projection, tant au niveau des données de la table de mortalité qu'au niveau de leurs impacts respectifs sur les effectifs de population, lorsqu'on considère plus globalement ces deux scénarios, ils présentent des similitudes. L'espérance de vie diffère peu d'un scénario à l'autre de même que le degré de rectangularisation de la courbe de survie. Cela implique que l'Institut assume implicitement, en se basant sur les tendances de la mortalité québécoise, que la rectangularisation de la courbe de survie se poursuivra, du moins pour les prochaines décennies. Il serait intéressant d'avoir recours à des techniques démographiques avancées d'étude des tendances de la mortalité (les modèles *âge-période-cohorte*, par exemple) pour construire des simulations de rectangularisation de la courbe de survie.

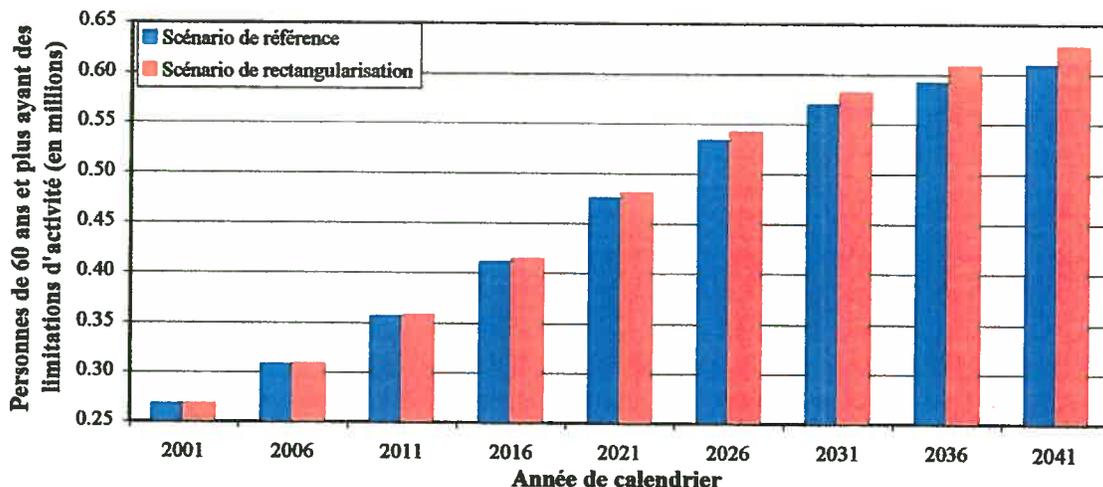
II.4 L'incapacité et les scénarios de mortalité

L'incapacité (ou limitation d'activité) doit faire l'objet d'un examen attentif étant donné ses implications découlant du vieillissement de la population. Une population qui vieillit est une population où les individus sont plus susceptibles d'être en incapacité puisque la prévalence de cet état augmente avec l'âge. Les individus vieillissants souffrant de limitations d'activité d'un niveau de sévérité élevé doivent recourir à des services de soins à domicile ou de longue durée. De plus, l'incapacité est aussi associée à

l'inactivité et à l'impossibilité des individus qui en souffrent de contribuer au Trésor public par leur travail. L'Enquête québécoise sur les limitations d'activité de 1998 indique que 57,6% des individus de 15 à 64 ans ayant une incapacité n'occupaient pas d'emploi, bien que près de la moitié de ces personnes inactives aient déclaré se sentir aptes à travailler (Hamel *et al.*, 2001). L'impact conjoint du vieillissement et de l'incapacité pourraient causer bien des ennuis aux planificateurs de la santé. Afin de quantifier cet impact, quelques indices seront considérés : les effectifs de personnes de plus de 60 ans en incapacité et un rapport de dépendance démographique des personnes en perte d'autonomie. En outre, une hypothèse de diminution nécessaire de la prévalence de l'incapacité pour maintenir les effectifs de personnes de 60 ans et plus en incapacité invariables dans le temps sera examinée.

La figure 24 présente les effectifs annuels des individus de 60 ans et plus souffrant de limitations d'activité entre 2001 et 2041 selon deux scénarios de mortalité. Si on scrute les effectifs d'après le scénario de mortalité de référence, on constate que le nombre de personnes en incapacité augmentera substantiellement entre 2001 et 2041 si les taux de limitation d'activité et les taux d'institutionnalisation en milieu public prévalant en 1998 et 1997-98, respectivement, se maintiennent au cours de la période. D'un peu plus d'un quart de million, les effectifs des personnes en incapacité de 60 ans et plus pourraient progresser jusqu'à atteindre 608 000, suivant le vieillissement de la structure par âge, soit un facteur multiplicateur de 2,3 sur 40 ans. Cela correspond à une augmentation de plus de 341 000 personnes de 60 ans et plus avec limitation d'activité entre 2001 et 2041. Le scénario de rectangularisation accentuée modérément la tendance : en 2041, c'est plus de 18 200 individus de 60 ans en incapacité qui s'ajoutent. Sachant qu'une grande part de ces personnes ayant des incapacités sera âgée (60 ans et plus) et très âgée (80 ans et plus), il faudra aménager des services de maintien à domicile afin de prévenir l'institutionnalisation.

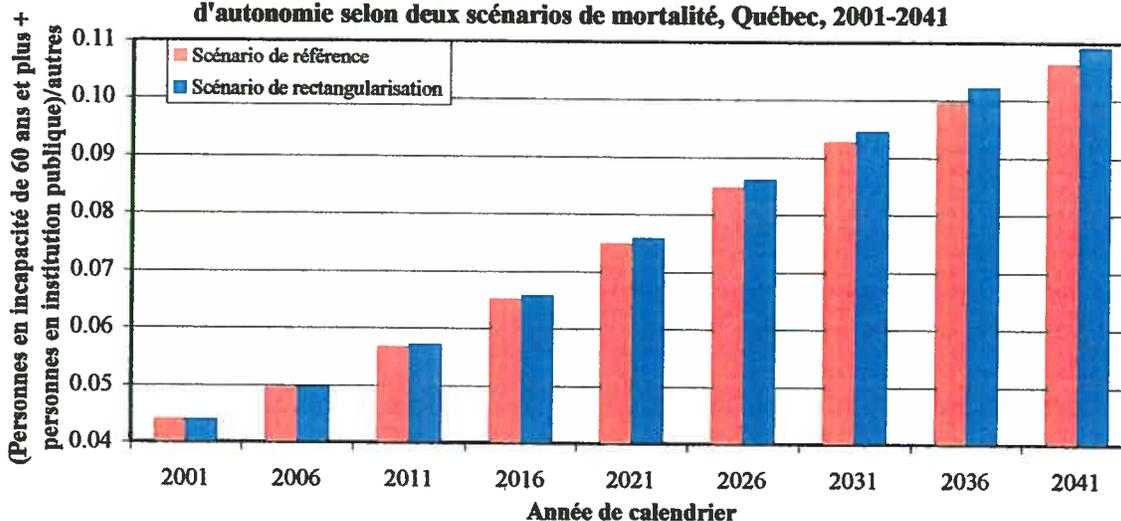
Figure 24. Effectifs des individus de 60 ans et plus souffrant de limitations d'activité selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2001-2041



Sources: Institut de la Statistique du Québec, Enquête sociale et le santé 1998
 Ministère de la santé et des services sociaux, Portrait social du Québec 2001
 Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003
 Scénario de rectangularisation: produit du modèle de perspective où la courbe de survie adopte une forme plus rectangulaire entre 2001 et 2041

La figure 25 est fort intéressante puisqu'elle nous renseigne sur le « fardeau » que la population aurait à supporter en terme de limitation d'activité et d'institutionnalisation si les taux de limitation d'activité de 1998 chez les 60-69 ans, 70-79 ans et 80 ans + et les taux d'institutionnalisation de 1997-98 se maintenaient entre 2001 et 2041. Le numérateur de ce rapport de dépendance est constitué des personnes avec incapacité ainsi que des personnes en institution publique et son dénominateur combine les autres individus ne souffrant d'aucune incapacité et n'étant pas en institution publique. *Grosso modo*, cet indice de dépendance passe de 0,044 en 2001 à 0,106 en 2041 pour le scénario de référence. En d'autres termes, il y a environ 23 personnes sans incapacité (on considère qu'il n'y a pas d'incapacité avant 60 ans) et n'étant pas en institution publique pour une personne ayant une ou les deux caractéristiques en 2001. Quarante ans plus tard, le ratio est de 9,4. Somme toute, le scénario de rectangularisation change peu les résultats, le rapport de dépendance n'augmentant qu'à 0,109 en 2041.

Figure 25. Rapport de dépendance démographique des personnes en perte d'autonomie selon deux scénarios de mortalité, Québec, 2001-2041



Sources: Institut de la Statistique du Québec, Enquête sociale et le santé 1998
 Ministère de la santé et des services sociaux, Portrait social du Québec 2001
 Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003
 Scénario de rectangularisation: produit du modèle de perspective où la courbe de survie adopte une forme plus rectangulaire entre 2001 et 2041

Avant de conclure sur l'incapacité et les scénarios de mortalité, il est pertinent de s'interroger sur l'envergure des progrès à effectuer afin de contrôler les effectifs de personnes en incapacité au Québec entre 2001 et 2041. Cela se résume dans les questions suivantes : Quelle serait la diminution nécessaire des taux de prévalence par âge pour conserver constants les effectifs de personnes de 60 ans et plus en incapacité constants ? Et quelle serait cette diminution avec un scénario de mortalité alternatif? La réponse à ces deux questions se trouve dans le tableau 4. Le vieillissement de la population joue un rôle considérable dans l'augmentation du nombre de personnes de 60 ans ayant des limitations d'activité; il n'est donc pas surprenant de constater de l'ampleur de la diminution nécessaire des taux pour conserver ces effectifs constants. Pour maintenir l'effectif de la population de 60 ans et plus ayant des limitations d'activité en 2001, un peu plus de 267 000 individus, il faudra diminuer les taux de prévalence par âge de 52,62% ou 53,79% dépendant du scénario de mortalité. Cela signifie une diminution annuelle de l'ordre 1,87% ou 1,93%.

Tableau 4. Diminution nécessaire des taux de prévalence par âge pour conserver les effectifs de personnes de 60 ans et plus en incapacité constants		
Taux de prévalence en 2001: 21,31%	Scénario de référence	scénario de rectangularisation
Variation totale entre 2001 et 2041	52.62%	53.79%
Variation annuelle entre 2001 et 2041	1.87%	1.93%

« *Le travail de la jeunesse fait le repos de la vieillesse* »

Proverbe grec antique

II.5 Vieillesse et participation au marché du travail dans l'avenir : la clef du financement de nos programmes sociaux

La participation au marché du travail et ses déterminants sont un domaine d'étude d'une grande complexité, mais aussi un sujet de préoccupation de première importance puisque cette activité sur le marché du travail influe directement sur les recettes fiscales annuelles de l'État qui servent à financer nos programmes sociaux. Certainement, le vieillissement de la structure par âge de la population influencera les rentrées d'argent du Trésor public à mesure que les cohortes les plus nombreuses, qui s'approchent des dernières années de leur vie active, chemineront vers des âges où l'activité sur le marché du travail est moins importante, en moyenne. On attribue l'épithète suivante à ce phénomène : effet de composition démographique (Dugan *et al.*, 1999). Il est mesuré en gardant constant le taux de participation au marché du travail selon l'âge d'une année donnée (2003, par exemple) alors que la structure par âge varie. Le tableau 5 présente l'effet de composition démographique annuel moyen par groupe de cinq années de 1971-75 à 2036-40. Pour la période 2001-05 à 2036-40, les perspectives démographiques (scénario de référence) de l'ISQ ont été utilisées. On remarque qu'en début de période, l'effet est négatif, bien que négligeable et devient même positif en 1981-85, période où les derniers représentants du baby-boom entrent sur le marché du travail. Par la suite, l'effet redevient négatif et le restera pour les quatre prochaines décennies. L'effet s'intensifiera de façon notable entre 2006-10 et 2026-30 alors que les baby-boomers atteindront progressivement tous l'âge de la retraite. À son apogée en 2011-15, l'effet de composition démographique réduira 0,448 points de pourcentage par année au taux de

participation agrégé de 2003. Entre 2001 et 2041, c'est 11 points de pourcentage de ce taux au total qui seront enlevés du fait du vieillissement de la structure par âge seulement.

période	effet	période	effet
1971-75	-0,035	2006-10	-0,375
1976-80	-0,046	2011-15	-0,448
1981-85	0,009	2016-20	-0,421
1986-90	-0,104	2021-25	-0,368
1991-95	-0,135	2026-30	-0,229
1996-00	-0,164	2031-35	-0,123
2001-05	-0,151	2036-40	-0,106

On peut bien sûr s'attendre à ce que la participation au marché du travail change, ce n'est pas de l'optimisme que d'envisager une reprise de l'activité chez les hommes plus âgés étant donné les tendances récentes des quatre dernières années en ce domaine et les modifications apportées au Régime des Rentes du Québec⁴, par exemple.

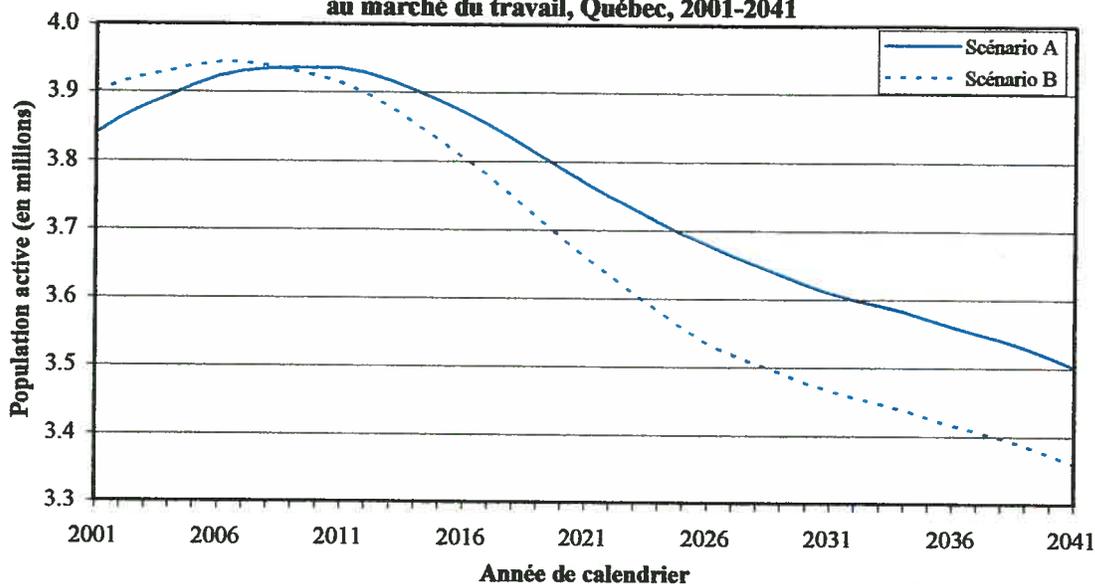
II.5.1 La participation sur le marché du travail selon deux scénarios

Deux scénarios (A et B) de participation au marché du travail (présentés aux pages 55-56) ont été mis sur pied. Le scénario A entrevoit un alignement graduel des participations féminine et masculine au marché du travail dans les cohortes sur un modèle de participation, sexes confondus. Le scénario B entrevoit un alignement graduel de la participation masculine au marché du travail dans les cohortes sur le modèle de participation féminin. La population active pourrait atteindre un sommet en 2010 selon le scénario A avec 3,94 millions d'actifs ou en 2006 selon le scénario B avec un nombre semblable d'actifs tel que présenté dans la figure 26. Après ces années, la population active entamerait un déclin qui pourrait l'amener en 2041 à soit à 3,50 millions selon le scénario A ou 3,36 millions avec le scénario B en 2041. Ainsi, le scénario B selon lequel les hommes adopteraient graduellement le modèle de participation au marché du travail

⁴ La nouvelle formule de calcul proposée par la Régie des rentes du Québec en février 2004 fera en sorte que les prestations que recevront les bénéficiaires prenant une retraite anticipée seront inférieures aux prestations de l'ancien régime. En outre, ceux qui prendront leur retraite après 65 ans verront leur bonification augmenter. De même, il sera plus aisé de bonifier sa rente en travaillant plus longtemps pour arriver à la cotisation maximale. En outre, les prestations pour incapacité légère et modérée seront revues à la baisse. Or les prestations du RRQ représentant une part modeste des revenus de retraite des Québécois, ces mesures auront une portée tout de même limitée.

féminin pourrait s'avérer plutôt indésirable étant donné son impact important dans la diminution de l'activité d'ensemble sur le marché du travail. Cette diminution serait d'ailleurs beaucoup plus hâtive qu'avec le scénario A.

Figure 26. Population active du Québec selon deux scénarios de participation au marché du travail, Québec, 2001-2041



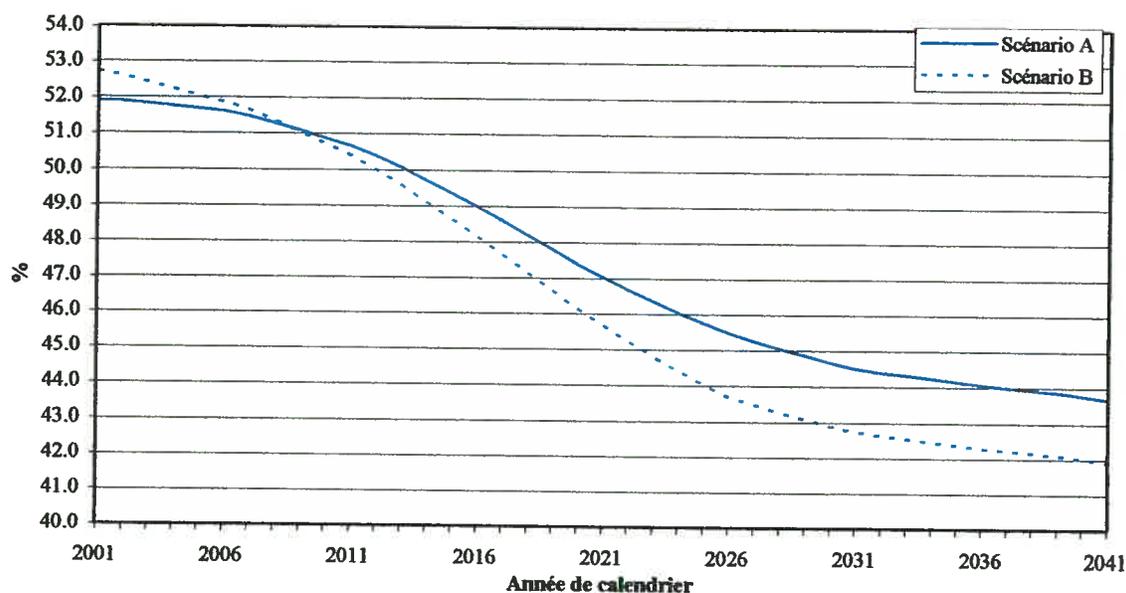
Source: Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003
Enquête sur la population active, 1976 à 2002

Qu'il soit question d'un scénario ou d'un autre, la part de la population active dans la population totale (figure 27) déclinera doucement pendant toute la période, soit de 2001 à 2041. Selon le scénario A, la part de la population active passerait de 51,9% en 2001 à 43,7% en 2041, alors que pour le scénario B, ces chiffres seraient respectivement 52,7% et 41,9%. Le scénario B, bien que présentant une plus grande part de la population active dans la population totale entre 2001 et 2008 que le scénario A, voit cette part décliner relativement plus rapidement que ce dernier. Le recul de la part de la population active dans la population totale en points de pourcentage pour les scénarios A et B est de respectivement 8,2% et 10,8%.

A priori, ces chiffres n'impressionnent pas puisque le Québec a connu des époques où la part de la population active était plus faible car la participation féminine au marché du travail était plus faible et la population était plus jeune, c'est-à-dire que les familles comptaient plus d'enfants évidemment non comptabilisés dans la population active. Après tout, la part des actifs dans la population au début de l'Enquête sur la

population active était de 44,1% et est demeurée en-deçà de 50% jusqu'en 1987. Qu'est-ce qui inquiète donc dans le déclin anticipé de la part de la population active dans la population totale au cours des prochaines années? Qu'est-ce qui a donc changé dans la composition de la population inactive pour que cela devienne préoccupant?

Figure 27. Part de la population active selon deux scénarios de participation au marché du travail, Québec, 2001-2041



Source: Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003
Enquête sur la population active, 1976 à 2002

II.5.2 La nature du rapport de dépendance démographique change

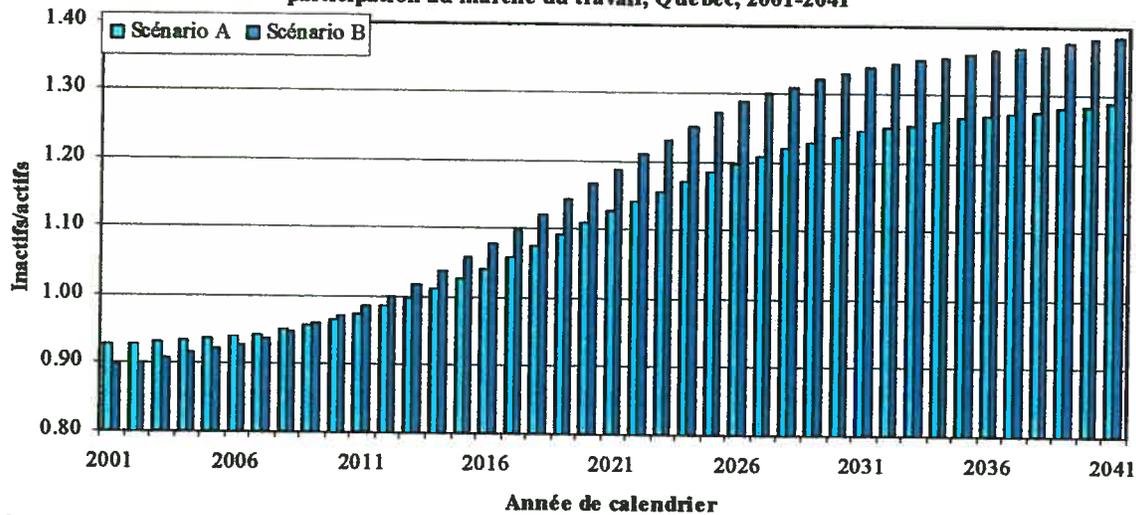
La réponse est fort simple et s'inscrit dans la démarche entreprise dans ce mémoire : démontrer que la dépendance démographique sera différente dans l'avenir et que le vieillissement en est l'agent principal. Gee *et al.* (2000) ont voulu démontrer dans leur livre *The Overselling of Population Aging: Apocalyptic Demography, Intergenerational Challenges, and Social Policy* que les scénarios prospectifs étaient habituellement sombres lorsqu'il était question des dépenses publiques et du vieillissement. Ils ont en outre voulu dénoncer le caractère fallacieux de la vision de la « dépendance », arguant que tous les 15-64 ans n'étaient pas actifs et tous les 65 ans et plus n'étaient pas des inactifs. Leur raisonnement s'appuyait aussi sur l'importance des transferts non économiques des personnes plus âgées vers les plus jeunes et sur le fait

qu'une bonne partie de l'économie domestique échappe aux analystes de ces questions. Tout cela est en effet vrai, mais il ne faut nullement abaisser la garde lorsqu'il est question de vieillissement et de santé (et particulièrement le financement des soins et des services de santé), car ce qui compte ce sont les dépenses publiques de santé dans un régime d'accès universel aux soins et aux services de santé. L'État ne s'appuie que timidement sur les ressources informelles d'une société puisqu'il ne peut effectuer ses ponctions fiscales que dans l'économie formelle, en dehors des considérations d'ordre domestique. Pour illustrer ce propos, considérons qu'en 1998, une personne entre 80 et 85 ans engendraient des dépenses (toutes dépenses confondues - soins hospitaliers, soins à domicile, etc.) de 19 168\$; soit 2,3 fois les dépenses *per capita* engendrées par un individu entre 10 et 15 ans, 6,4 fois les dépenses engendrées par un individu de 35-39 ans ou même 1,3 fois celles d'un individu âgé de 65 à 70 ans. Or, lorsqu'il est question de soins et de services de santé, les ratios des dépenses pour les mêmes tranches d'âges sont respectivement 16,9; 8 et 2,3 en 1999-2000. Toutes ces dépenses sont assumées par l'État via le régime de soins et de services de santé universel sans que les transferts économiques d'ordre privé y aient quelque chose à voir. Il est aisé de d'appréhender les conséquences d'une multiplication par 4 du nombre de personnes de 80 ans et plus en 40 ans avec le scénario de référence de l'ISQ ou par 4,2 avec le scénario de rectangularisation accentuée de la courbe de survie dans un contexte où le soutien informel aux personnes très âgées déclinera. De plus, sachant que les dépenses du secteur de la santé et des services sociaux sont non seulement influencés par l'évolution de la démographie, mais aussi par celle de l'inflation du coût des technologies médicales, l'analyse qui apparaît pessimiste doit aussi être sérieusement prise en compte.

Examinons de plus près un indice à même de nous renseigner sur l'évolution de la dépendance entre 2001 et 2041 : le rapport de dépendance démographique des inactifs. Cet indice s'appuie sur les hypothèses de participation au marché du travail déjà évoquée et se définit comme le nombre de personnes inactives au numérateur, soit les 0-14 ans et les inactifs (prestataires de rentes d'invalidité, prestataires de la sécurité du revenu et les retraités), divisé par les actifs (en emploi et chômeurs) au dénominateur. Bien entendu, cet indice est limité par les données qui ne permettent pas une identification raffinée des personnes actives ou inactives du fait que ces données se présentent sous forme de taux

quinquennaux (issus d'hypothèses macro) avec un groupe d'âge ouvert, les 65 ans et plus. De plus, il considère comme un « poids » économique des personnes comme les retraités alors qu'ils sont nombreux à compter sur des régimes de retraite privés ou collectifs leur permettant de percevoir des prestations du régime de rentes, par exemple. Enfin, il anticipe la participation au marché du travail de certaines cohortes n'ayant pas atteint l'âge de participer au marché du travail dont certaines ne sont même pas nées. S'il s'avère incomplet, le rapport de dépendance démographique des actifs est tout de même instructif parce qu'il est un indicateur de « charge » tout de même plus raffiné que le rapport de dépendance démographique total. Il nous informe sur le « fardeau » (en terme de personnes inactives qu'une personne active doit « supporter ». Globalement, la concavité que présente le rapport de dépendance démographique des inactifs (figure 28) est typique de la période favorable attendue entre 2001 et 2011 environ en terme d'activité. Pendant cette période et selon les scénarios de participation au marché du travail évoqués, il y aurait approximativement 1 inactif ou moins par personne active. Si l'on examine le scénario de participation masculine au marché du travail constante, le ratio 1/1 est atteint en 2012 pour le scénario B et 2013 pour le scénario A et croît pour atteindre respectivement 1,39 et 1,29 en 2041. Évidemment, la majeure partie de cet accroissement aura pour cause l'augmentation de la population âgée. Une des limitations importantes de cet indice est de ne pouvoir capter la « dépendance » dans toutes ses dimensions car les chômeurs sont comptabilisés dans les actifs alors qu'ils ne contribuent pas par l'impôt sur le revenu au Fonds des services de santé. Occuper un emploi même est une notion sur laquelle il faut mettre un bémol attendu que parmi les personnes en emploi se trouvent des personnes qui travaillent à temps partiel, par exemple.

Figure 28. Rapport de dépendance démographique des inactifs selon deux scénarios de participation au marché du travail, Québec, 2001-2041



Source: Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003
Enquête sur la population active, 1976 à 2002

II.6 Financement des soins et des services de santé et le vieillissement

Les simulations de mortalité, d'incapacité et de participation au marché du travail entreprises dans ce mémoire de même que l'information complémentaire les accompagnant permettent d'anticiper les problèmes de financement auxquels le Québec pourrait avoir à faire face à moyen et à long terme. Le vieillissement agit effectivement lentement d'une année à l'autre, mais la pression qu'il exercera sur le financement s'accumulera jusqu'à ce qu'elle devienne préoccupante. D'un autre côté, le vieillissement constitue un phénomène largement prévisible, ce qui nous confère un pouvoir d'action efficace pour pallier les difficultés de financement auxquelles il nous confrontera. Or, nos efforts de prévision dans le domaine de la santé supposent en général qu'il n'y a pas d'inflation du coût des technologies médicales, que la productivité n'augmente pas et qu'on ne puisse faire des économies d'échelle avec l'augmentation de la clientèle pour certains services, ce qui complique les choses.

Notre objectif jusqu'à maintenant a été de décrire les fluctuations subies par les indicateurs démographiques en fonction des divers scénarios, à mesure que le vieillissement de la population se fait sentir avec une plus grande acuité entre 2001 et 2041. Intéressons-nous désormais plus spécifiquement à l'objectif de ce travail, soit de montrer comment les changements dans les indicateurs démographiques précédemment décrits influent sur notre mode de financement des soins et des services de santé.

Autrement dit, l'objectif est de montrer la sensibilité du mode de financement par répartition aux variations des indicateurs démographiques. Intuitivement, les dépenses incombant au secteur de la santé et des services sociaux fluctuent au gré des changements de structure par âge mesurés par des indicateurs tels : les effectifs de population, notamment les populations âgées qui consomment davantage de services; le nombre de décès annuel puisque les mois précédant la mort d'un individu sont en général des mois de forte consommation en soins hospitaliers coûteux; l'état de santé des individus dans leur vieillesse et son corollaire, l'état fonctionnel de ceux-ci mesuré par les limitations d'activité (ou incapacité); la participation des individus au financement des soins et des services de santé via les taxes, et via les impôts perçus sur la population active. En outre, les différents indicateurs de dépendance démographique mesurent, quoique grossièrement, l'impact de ces changements de structure par âge pour les actifs ou ceux dont on s'attend qu'ils seront actifs (les 0-14 ans).

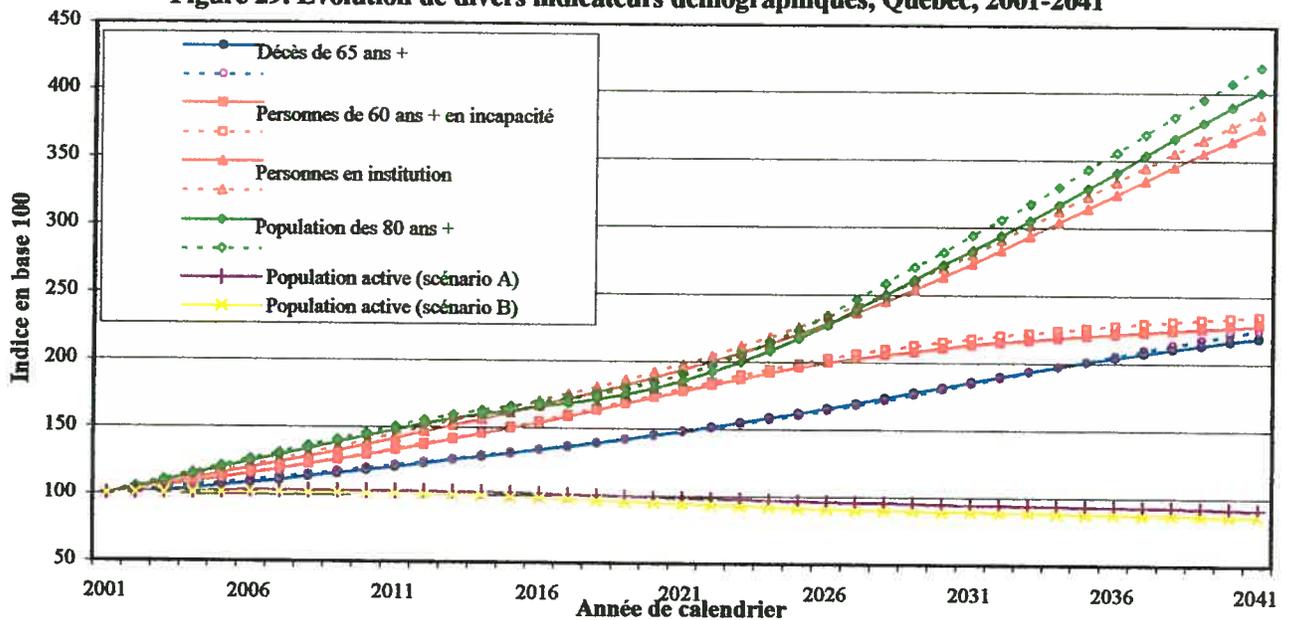
McGrail *et al.* (2000) et Barer *et al.* (1995) ont fait un travail important de relativisation de l'impact du vieillissement démographique sur les dépenses de santé dans le système de santé universel canadien. Les travaux des premiers offrent un éclairage important sur les dépenses en soins et en services de santé dans la vieillesse. Dans la foulée des travaux de Zweifel *et al.* (1999), ces auteurs constatent aussi que les dépenses en soins hospitaliers des personnes âgées sont plus importantes dans les mois précédant la mort, mais qu'ils décroissent aux grands âges. En outre, ils observent que les dépenses totales *per capita* en soins et en services de santé lors des derniers six mois avant le décès (hospitaliers et sociaux – assimilés dans leur travaux à l'institutionnalisation) ont été à peu près les mêmes dans les cohortes étudiées, 1986 et 1993 en l'occurrence, et concluent donc que le vieillissement de la structure par âge n'a pas eu d'impact sur ces dépenses. Cela apparaît être une conclusion quelque peu surprenante, mais lorsque l'on considère seulement les derniers mois avant la mort, cela est consistant avec les travaux de Zweifel *et al.* (1999) : le décès engendre des dépenses importantes qu'il survienne à 65 ou à 85 ans, bien que les dépenses en soins hospitaliers décroissent selon l'âge (ce qui pourrait être dû à un traitement différentiel des personnes âgées et des personnes très âgées), et le vieillissement *per se* joue un rôle secondaire dans l'accroissement des dépenses en soins hospitaliers dans les mois précédant le décès. Or, lorsque l'on transpose ces données au

niveau agrégé, ce phénomène aura pour effet d'accroître les problèmes de financement par répartition des soins et des services de santé. Cela s'explique ainsi : l'augmentation de l'espérance de vie dans la vieillesse aura pour conséquence de faire augmenter les dépenses sociales (soins à domicile ou soins de longue durée) et de plus en plus de personnes âgées d'une année à l'autre se trouveront dans leur dernière année de vie, soit le moment entraînant le plus de dépenses en terme de soins hospitaliers. À ce sujet, Felder *et al.* (2000) affirment que 18% à 22% de toutes les dépenses de soins de santé encourues par les personnes de plus de 65 ans (du système *Medicare*) le sont dans leur dernière année de vie. Au cours de la période 2001-2041, de plus en plus de personnes âgées se trouveront dans leur dernière année de vie et l'accroissement du nombre de décès annuels conjugué à une demande plus grande pour des services sociaux va créer des problèmes importants de financement par répartition du système de soins et de services de santé.

La figure 29 constitue une synthèse de l'évolution possible des phénomènes qui préoccupent particulièrement le financement des soins et des services de santé d'une année à l'autre au Québec dans la période 2001-2041 sur une base comparable : décès de personnes de plus de 65 ans; personnes de plus de 60 ans en incapacité; effectif des 80 ans et plus, et population active selon deux scénarios de mortalité et deux scénarios de participation au marché du travail. De même, il est possible d'avoir les résultats de divers indicateurs démographiques par 5 ans entre 2001 et 2041 dans l'annexe B. On remarque trois tendances dans le graphique : 1) accroissement important de l'effectif des personnes de 80 ans et plus de même que de la clientèle institutionnalisée, un corollaire du vieillissement de la structure démographique; 2) accroissement moins important mais tout de même soutenu des décès de personnes de 60 ans et plus en incapacité et des décès de personnes de 65 ans et plus; 3) déclin de la participation active. Ajoutons que le choix du scénario de mortalité influe relativement peu sur les chiffres étant donné la faible ampleur de la différence entre des deux scénarios de mortalité. Abordons l'analyse de ce graphique en s'intéressant à des seuils clés. On observe que le seuil d'atteinte des 150 points et plus diffère d'une année à l'autre selon l'indicateur retenu. Pour ce premier seuil et en fonction du scénario de mortalité de l'ISQ, les 150 points et plus sont atteints en 2012 pour la population des 80 ans et plus, en 2013 pour les personnes en institution, en

2016 pour les personnes de 60 ans et plus en incapacité, en 2022 pour les décès de personnes de 65 ans et plus. À l’opposée, la population active entame une décroissance à un rythme lent et continu. Le scénario A passe à 91 points en fin de période contre 86 points pour le scénario B. Pour le même seuil (150 points) et les mêmes indicateurs, soit les effectifs des 80 ans et plus, les personnes en institution, les personnes de 60 ans et plus en incapacité et les décès de personnes de 65 ans et plus, en fonction du scénario de rectangularisation, les années d’atteinte du seuil sont respectivement 2011, 2012, 2015 et 2022. Les années d’atteinte du seuil des 200 points et plus pour ces indicateurs sont 2023, 2022, 2027 et 2035 pour le scénario de mortalité de L’ISQ. Les années d’atteinte de ce seuil pour le scénario de rectangularisation sont respectivement 2023, 2022, 2026 et 2035. Il faut spécifier que ce dernier scénario de mortalité cumule systématiquement plus de points à chacune des années que le scénario de l’ISQ. En outre, seuls les effectifs des 80 ans et plus et des personnes en institution dépassent le seuil des 250 points pour atteindre respectivement 401 (scénario ISQ) et 419 points (scénario de rectangularisation), et 374 et 384 points pour ces scénarios de mortalité en 2041. En définitive, il appert qu’à chaque année au cours des quatre décennies considérées, le Québec aura à faire face à des dépenses toujours croissantes dans les domaines de la santé et des services sociaux. Les dépenses pour les services hospitaliers atteindront des niveaux élevés sous la pression des dépenses affectées aux décès de personnes âgées qui seront toujours plus nombreux. L’explosion de la population des 80 ans et plus à partir de la décennie 2020 et la non moins probable augmentation du nombre de personnes institutionnalisées accentueront la pression sur le secteur de la santé (du fait d’une prévalence des maladies chroniques à prévoir), mais aussi des services sociaux car il faudra bien prendre en charge des personnes très âgées en perte d’autonomie qui auront eu peu d’enfants et donc ne bénéficieront que de peu de soutien d’aidant naturels. De même, de plus en plus de personnes souffriront d’incapacité dans le contexte d’une population vieillissante et la pression pour l’aménagement de programmes de soins à domicile à grande échelle sera inévitable. Tout cela se produira dans le contexte d’un déclin de la population active alors qu’une augmentation substantielle de la productivité pouvant compenser ce phénomène ne semble pas poindre à l’horizon. Le financement des soins et des services de santé sera *de facto* plus difficile *ceteris paribus*.

Figure 29. Évolution de divers indicateurs démographiques, Québec, 2001-2041



Note: Les traits pleins avec symboles pleins correspondent au scénario de référence alors que les traits pointillés avec symboles vides correspondent au scénario de rectangularisation

Sources: Institut de la Statistique du Québec, Enquête sociale et le santé 1998

Ministère de la santé et des services sociaux, Portrait social du Québec 2001

Scénario de référence: modèle de perspective démographique de l'Institut de la Statistique du Québec, édition 2003

Scénario de rectangularisation: produit du modèle de perspective où la courbe de survie adopte une forme plus rectangulaire entre 2001 et 2041

Enquête sur la population active, 1976 à 2002

Le tableau 6 montre quelles seraient les dépenses du secteur de la santé et des services sociaux entre 2001 et 2041 (en base 100) si les modalités du financement selon l'âge de 1999-2000 demeuraient les mêmes dans le temps. En fait, seule la structure par âge varie : il n'y a aucun gain de productivité dans le secteur et l'accroissement du coût des technologies médicales est nul dans l'augmentation des dépenses. Cette dernière situation est malheureusement peu probable étant donné l'inflation galopante des coûts de ces technologies. Ainsi, pour l'ensemble de la population, l'indice passe de 100 à 183 points pour la période pour le scénario de mortalité de l'ISQ. Cependant, il passe de 100 à 188 points pour le scénario de rectangularisation. Si l'on s'intéresse seulement aux personnes âgées de 65 ans ou 80 ans et plus, les augmentations sont beaucoup plus marquées : elles sont respectivement de 188 et 320 points pendant la période pour le scénario de mortalité de l'ISQ. Pour le scénario de rectangularisation, les augmentations sont de 198 et 338 points. Le financement du secteur de la santé et des services sociaux,

tout comme celui de la retraite, est donc particulièrement sensible au vieillissement de la structure par âge comme le démontre ce tableau.

Tableau 6. Évolution des dépenses totales de santé et de services sociaux pour l'ensemble de la population, pour les 65 ans + et pour les 80 ans +, 2001-2041						
Année	Scénario					
	de référence			de rectangularisation		
	Ensemble de la population	65 ans +	80 ans +	Ensemble de la population	65 ans +	80 ans +
2001	100	100	100	100	100	100
2006	109	114	124	109	115	126
2011	119	133	150	120	134	153
2016	129	155	172	130	157	176
2021	140	180	193	141	184	197
2026	152	211	231	154	216	238
2031	164	244	290	167	251	300
2036	175	269	354	179	278	368
2041	183	288	420	188	298	438

Source: En fonction de données fournies par le MSSS, 2003

Abordons le problème du financement des soins et des services de santé au Québec par répartition dans une perspective plus large, une perspective englobant l'aspect transversal et longitudinal. En effet, si les débours pour la santé et les services sociaux se font à chaque année par le Gouvernement du Québec, ces débours sont effectués pour des individus appartenant à diverses générations aux effectifs différents. Par le principe simple de la comptabilité générationnelle, on peut mesurer autrement les bénéfices et contributions versées par les générations successives pour lesquelles les données nécessaires sont disponibles. Cela est en fait une mesure complémentaire qui permet de voir l'impact de la structure démographique, formée d'effectifs par âge, à chaque année. Ces effectifs par âge découlent eux-mêmes de l'importance de chacune des générations s'étant succédées. La comptabilité générationnelle mesure le bilan net des contributions versus les bénéfices reçus pour chaque génération (ou groupe de générations) au cours de son existence en valeur d'aujourd'hui, c'est-à-dire au coût actuel des biens et services offerts par le gouvernement. Cette méthode met en évidence le déséquilibre à valeur actuelle de la consommation de services versus la contribution à ces services d'une génération à l'autre qui trouve son origine dans la distorsion dans la taille des cohortes. Les travaux de Gauthier (1995) appliquant la méthode de la comptabilité générationnelle aux données québécoises conservent toute leur pertinence en démontrant les iniquités générationnelles induites par un financement de nos programmes sociaux uniquement par répartition en contexte de vieillissement de la population. En d'autres

mots, des générations de moins en moins nombreuses devront supporter une charge de plus en plus lourde année après année car la population vieillit. Le financement par répartition eût été un système de financement viable (et même avantageux) si la fécondité avait pu être maintenue au moins au niveau de remplacement des générations tout en assurant une politique d'immigration vigoureuse. Cela aurait eu pour effet un accroissement continu de la population tout en maintenant la part des bénéficiaires des programmes sociaux à un niveau acceptable et viable assurant plus d'équité intergénérationnelle. Mais en contexte de déclin démographique, la charge qui pourrait échoir sur les épaules des générations récentes pourrait ne cesser de s'alourdir jusqu'à un point de rupture si le financement par répartition de nos programmes sociaux (notamment les soins et les services de santé) actuel était maintenu dans son intégrité dans les années à venir. Selon le tableau 7 tiré de l'article de Hervé Gauthier de 1995, le groupe de génération 1996-2001 sera le premier qui contribuera davantage au cours de sa vie en impôts et taxes qu'il n'aura reçu de bénéfices. Le déséquilibre s'accroîtra avec les groupes de générations suivants et culminera avec le groupe de générations 2016-2021 (un solde négatif de 12,5 milliards en dollars de 1995). Cela contraste particulièrement avec le solde nettement positif des groupes de générations 1966-1971 ou 1971-1976 (plus de 20% de surplus – en pourcentage des contributions). La différence dans l'effectif des cohortes fera en sorte qu'une quantité de ressources plus importantes sera drainée vers les générations anciennes au détriment des générations récentes. Une réduction de l'iniquité intergénérationnelle passe nécessairement par une ponction fiscale plus importante des générations anciennes alors qu'elles sont encore en emploi. Le tableau suivant utilise les perspectives de l'ISQ de 1991 pour ses calculs. Il serait intéressant d'avoir un portrait d'ensemble plus récent de la situation avec les nouvelles données disponibles et en fonction du modèle de perspectives 2003 de l'ISQ car les hypothèses de fécondité et de mortalité ont été revues à la baisse depuis 1991 et des correctifs importants ont été apportés seulement au RRQ depuis 1995. La revue à la baisse de la fécondité peut avoir un impact déterminant dans un nouveau calcul : une fécondité plus faible signifie que le rapport défavorable des générations successives s'accroît car l'effet de consommation en soins de santé des personnes âgées prend plus d'importance.

Tableau 7. Évolution du bilan des dépenses sociales par groupe de générations, scénario démographique de base^a

Groupe de générations	Dépenses sociales reçues	Contributions	Solde	Solde ^b (%)
	(milliards de dollars)			
1966-1971	306,5	236,7	69,9	29,5
1971-1976	292,1	237,8	54,4	22,9
1976-1981	313,0	268,4	44,5	16,6
1981-1986	299,4	269,7	29,7	11,0
1986-1991	304,0	285,0	18,9	6,6
1991-1996	301,6	294,6	7,0	2,4
1996-2001	284,6	286,2	-1,6	-0,6
2001-2006	281,1	288,5	-7,5	-2,6
2006-2011	280,7	291,7	-11,0	-3,8
2016-2021	278,2	290,6	-12,5	-4,3
2026-2031	266,2	277,0	-10,8	-3,9
2036-2041	262,5	272,0	-9,5	-3,5

a. Scénario démographique : fécondité de 1,6 enfant par femme, mortalité en baisse jusqu'en 2016 et 40 000 immigrants par année. Participation au marché du travail (H1) et profil de dépenses sociales (D1) constants au niveau de 1991.

b. Surplus ou déficit en pourcentage des contributions.

Source : Tiré de Gauthier (1995), p. 306.

II.7 Conclusion

II.7.1 Démographie=démocratie=poids politique

Étonnement, cette expression pourrait s'avérer être des plus préjudiciable lorsqu'il est question de financement des soins et des services de santé dans les sociétés occidentales et particulièrement dans les régimes d'accès universel aux soins et aux services de santé. Les mots démographie et démocratie sont étymologiquement proches par leur préfixe *dēmos* signifiant peuple ou population. En fait, la démographie gouverne la démocratie et cela apparaît évident pour un politique ou un sociologue : les cohortes les plus nombreuses sont celles qui ont le poids politique le plus considérable. Par conséquent, s'il s'avère que les cohortes les plus nombreuses vieillissent, l'intérêt pour le secteur sanitaire croîtra car les besoins de ces individus en soins de santé croîtront aussi. Avec le temps, la pression politique se fera plus intense sur les politiques pour que les investissements dans la santé et les services sociaux soient augmentés. En outre, en l'absence d'un mécanisme de responsabilisation et de sensibilisation à l'augmentation quasi exponentielle des dépenses dans le secteur de la santé conjugué à une culture occidentale qui idéalise notre modèle de médecine, le corporatisme médical et pharmaceutique profitera du vieillissement de la population en accroissant ses bénéfices

alors que les administrations publiques devront respecter leur engagement en matière d'accessibilité des soins et des services de santé pour tous. Avec le temps, les effets iatrogènes (ou secondaires) indésirables des investissements immodérés de l'État dans la santé se feront cruellement sentir lorsque viendra le temps de sacrifier certains de nos acquis sociaux pour maintenir l'intégrité de notre régime de soins et de services de santé et de son financement par répartition.

II.7.2 La nécessité de réformer le financement des soins et des services de santé au Québec

Plus que jamais la question de la pertinence du maintien du mode de financement par répartition des soins et des services de santé se pose. Rappelons que le mode de financement par répartition (*pay-as-you-go*) consiste à financer les dépenses de l'année dans un secteur avec les recettes des impôts d'une année donnée. Gauthier (1995) a mis en lumière le caractère inéquitable de ce mode de financement d'une génération à l'autre pour l'ensemble des dépenses de services à la population avec l'outil de la comptabilité intergénérationnelle (Auerbach *et al.*, 1994). Une bonne part de ce déséquilibre générationnel provient du fait que les personnes âgées engendrent des dépenses étatiques au moins deux fois supérieures à celles dévolues aux jeunes et du fait que des cohortes plus nombreuses que les suivantes ont enclenché leur processus de vieillissement. Selon ces derniers auteurs, les générations nées après 2000 auront des contributions sociales nettes (somme des taxes et impôts moins les transferts sociaux) beaucoup plus élevées que les générations précédentes, posant ainsi le problème de l'équité intergénérationnelle. L'acuité du problème de l'équité intergénérationnelle est d'autant plus grande que les dépenses en santé et services sociaux pour des personnes âgées toujours plus nombreuses n'ont pas de commune mesure avec les dépenses pour les jeunes dans ce domaine tant elles sont supérieures. La troisième partie de ce mémoire est une revue de politiques d'ingénierie sociale à mettre en place pour assurer la viabilité du financement public de notre système de soins et de services de santé. Il est désormais plus que jamais urgent de prendre des mesures politiques de grande ampleur qui pourront s'avérer impopulaire au

moment de les mettre en place, mais qui représenteront un héritage politique utile pour les générations à venir.

PARTIE III : DES RÉFORMES SOCIALES POUR RELEVER LE DÉFI DU VIEILLISSEMENT EN SANTÉ

« Le futur a été créé pour être changé »

Coelho, Paulo

III.1 Des politiques pour l'avenir

III.1.1 L'évolution appréhendée de la population active et les finances du gouvernement

L'éventail des interventions que peut mener l'État pour assurer un financement adéquat des soins et des services de santé au Québec entre 2001 et 2041 est fort large. En effet, il s'étend des réaménagements du mode de financement des soins et des services de santé et du budget étatique en cette matière aux mesures connexes d'une grande variété telles l'adoption d'une politique intégrée d'investissement dans la recherche médicale, l'immigration, la réduction du chômage structurel, l'adoption d'une législation favorisant l'accès au marché du travail pour les personnes âgées et l'adoption de seuils de la retraite variables selon le statut socioéconomique dans le cadre d'une réforme plus large sur l'accession à la retraite. Cela paraît être un programme plutôt chargé, mais le vieillissement commande que toutes les ressources de la société soient mobilisées afin de maximiser le coût-efficience de nos programmes sociaux. Nombreux sont les auteurs s'étant prononcés sur nos capacités d'assumer le vieillissement sans recourir à l'endettement public de façon extensive (Denton *et al.*, 1998; King, 2000; Mérette, 2002). Pour rencontrer cet objectif, il faut agir le plus promptement possible car le régime démographique favorable découlant de la modestie du rapport de dépendance démographique actuel et de l'augmentation de la population active prendra fin dans les prochaines années.

III.1.2 Les finances publiques

Dans le cadre financier actuel du Québec, ces nouvelles ne sont pas de nature à réjouir l'administration publique provinciale. Entre les exercices budgétaires 1996-1997 et 2002-2003, la part des impôts sur les revenus et biens dans le budget total du gouvernement du Québec est passé de 52,6% à 46,8%. De plus, les impôts directs ont

décrû de 4,5% en 2002 (contre 1,6% en 2001) pour s'établir à 30% des recettes gouvernementales, les impôts indirects constituant la plus grande part des revenus de la province. Il est probable que la tendance à la baisse des recettes d'impôts directs s'accélénera après 2011-2012 avec l'effritement des effectifs de la population active et pourrait se solder par un manque à gagner pour le financement des programmes sociaux, *ceteris paribus*. À cela s'ajoute le problème de la dette du Québec qui s'élevait à 114,8 milliards (dette brute) au 31 mars 2004 et dont le service a coûté 13,7% des recettes fiscales du gouvernement dans le dernier exercice budgétaire. En outre, la dette nette se chiffrant à près de 100 milliards représentait 39% du PIB québécois et devrait croître de plus de 4 milliards \$ en 2004-2005. Cette augmentation de la dette malgré l'équilibre budgétaire est la conséquence de la réintroduction de l'amortissement des immobilisations en 1997-1998 dans la méthode de comptabilisation du budget du gouvernement réduisant ainsi « l'impact visible » du recours à l'endettement pour l'acquisition d'actifs. Selon Joanis *et al.* (2004), l'équilibre budgétaire n'est pas une garantie de la stabilisation de la dette publique : « Il est donc important de réaliser que, depuis la réforme comptable de 1998, l'atteinte de l'équilibre budgétaire par le gouvernement n'est plus une condition suffisante pour s'assurer que la dette nette ne s'accroisse pas » (p.9). Donc le spectre d'un ralentissement de la croissance du PIB conjugué au risque d'une décote des emprunts du Québec suite à la croissance de la dette de ces dernières années engendre une situation fort préoccupante. L'inflation des dépenses affectées au secteur de la santé et des services sociaux figure aussi bien sûr parmi les défis budgétaires à relever. Au cours des exercices budgétaires 2000-2001 et 2001-2002 ainsi que de 2002-2003 et 2003-2004, les augmentations de crédits alloués à la santé et aux services sociaux, respectivement 6,83% et 7,36%, ont surpassé l'augmentation des recettes du gouvernement et bien sûr, celles des dépenses courantes. Enfin, pour l'exercice 2004-2005 en cours, près des ¾ de l'augmentation des dépenses courantes anticipées (2,9%) proviendra de la croissance des dépenses de santé et de services sociaux (+3,8% de 2003-2004 à 2004-2005) pour une croissance des recettes gouvernementales prévues de 3,9%.

III.2 Des principes d'ingénierie sociale à mettre en place pour conserver nos acquis en santé

III.2.1 Contraintes budgétaires et réforme du mode de financement des soins et des services de santé

L'exposé de la situation financière dans laquelle se trouve le gouvernement du Québec permet de comprendre la précarité de l'équilibre des finances publiques. Le vieillissement et son impact sur la demande de services de santé et de services sociaux pourraient prochainement rompre cet équilibre. D'autre part, il n'est pas envisageable de dépenser sans compter dans le secteur de la santé. Barer *et al.* (1995) ont en effet démontré que la consommation de soins et de services de santé varie non seulement en fonction de l'augmentation des besoins découlant du vieillissement, mais surtout en fonction de l'offre de soins et de services de santé. Concernant la croissance des dépenses en soins et en services de santé en Colombie-Britannique au cours des trente dernières années, les auteurs affirmaient ceci dans un article publié dans la Revue canadienne du vieillissement:

« Cet ensemble de recherches a permis de conclure que le vieillissement de la population n'a causé qu'une faible augmentation du coût des soins de santé au cours des trente dernières années, au Canada comme ailleurs. L'utilisation des services de soins de santé a connu une hausse importante chez les personnes âgées. Pourtant, ce phénomène est moins attribuable à la croissance du nombre de personnes âgées qu'au fait que le système de soins de santé offre à cette clientèle davantage de services que par le passé » (p.194).

Voici donc quelques pistes de solution pragmatiques permettant le maintien de notre système de santé universel dans le contexte d'une population vieillissante.

III.2.1.1 La réforme du mode de financement des soins et des services de santé : l'indispensable « caisse-santé » ? et l'exemple de la retraite

La distorsion dans la taille des cohortes et le vieillissement pourraient réduire notre capacité à financer le système de soins et de services de santé entièrement par répartition. Un petit historique du mode de financement par répartition et de son

développement dans un concept plus large d'État-providence s'impose. Le premier système d'assurance sociale fut institué par Otto Von Bismarck, le chancelier allemand du IIe Reich en 1889, afin d'offrir une sécurité financière au moment de la retraite des ouvriers. Ce fut le premier programme d'assurance-vieillesse-invalidité à voir le jour dans les pays industrialisés. Ce dernier était financé par cotisation à parité par les employés et les employeurs et était capitalisé. Cependant, l'inflation d'après la Grande Guerre de 1914-18 lamina les patrimoines tant et si bien que la retraite dut être financée entièrement par répartition. Alors que la Deuxième Guerre mondiale faisait rage, en 1942, Lord Beveridge, un économiste du gouvernement britannique, préconisa une lutte systématique contre la pauvreté en instaurant des prestations minimales qui donnèrent naissance à la prestation minimale pour la vieillesse dans les pays du *Commonwealth*. Bien sûr, les futurs prestataires eurent le choix de compléter le régime d'assistance public par des régimes privés.

Le système de financement hybride public-privé de la retraite au Canada est un héritage de cette tradition britannique. Il en est de même pour le Québec. Ce régime a l'avantage sur les systèmes uniquement par répartition de pouvoir faire face plus facilement au vieillissement de la population. Pourquoi, selon plusieurs auteurs, ne pas appliquer ce principe à la santé et aux services sociaux, ce qui nous assurerait de passer sans trop de problèmes le *baby-boom hump*, le passage des cohortes nombreuses du baby-boom à des âges avancés dans la pyramide des âges. L'équité intergénérationnelle nous commande de se préoccuper du fardeau que pourraient représenter les soins et les services de santé dans l'avenir.

La création d'un fond capitalisé évoqué dans le rapport de la Commission Clair de 2000, une « caisse-santé » sous forme d'une assurance collective, dans le but de stabiliser l'accroissement des dépenses de santé lorsque les cohortes nombreuses du baby-boom parviendront à des âges avancés, est la pièce maîtresse des réformes à envisager étant donné le peu de soutien informel dont ces cohortes disposeront. La logique du système de répartition était en fait une logique d'assistance sociale et non d'assurance sociale. La réintroduction du concept d'assurance pourrait modifier la perception des dépenses de santé. Ainsi, outre la possibilité de pallier le vieillissement de la population, cette caisse présente un autre avantage de taille : le renforcement du principe de la responsabilisation

collective à l'égard du financement des services consommés et couverts par l'assurance-groupe de l'assureur choisi par l'État comme cela se fait en Suisse pour les services de santé. Or, dans la forme actuelle du régime de financement, la caisse viserait plutôt à suppléer aux dépenses financées par répartition lorsque le baby-boom atteindra des âges de forte consommation en soins et en services de santé, le système pourrait donc être mixte. Une solution de financement de la caisse-santé pourrait être de moduler les contributions actualisée selon l'âge et le revenu, en fonction d'hypothèses conservatrices de fécondité, de mortalité, d'immigration, de participation au marché du travail et d'augmentation du coût des technologies médicales, en vue d'équilibrer le bilan intergénérationnel et par le fait même, assurer un financement supplémentaire adéquat au financement par répartition habituel dans les décennies à venir.

III.2.1.2 La maîtrise des dépenses globales du secteur de la santé et des services sociaux

Dans le contexte sociopolitique actuel, la privatisation de la prestation des soins et des services de santé au Québec n'est pas envisageable. En outre, le régime privé américain n'a pas démontré qu'il présentait des avantages économiques. L'exemple qui procure l'explosion des dépenses aux États-Unis nous permet de l'affirmer. Selon le *Center for Medicare and Medicaid Services* (CMS), les dépenses publiques de santé aux États-Unis atteignaient 14,4% du PIB en 2001 et pourraient représenter 17,7% du PIB en 2012, soit une augmentation de 1,4 à 3,1 trillions \$US! En outre, les dépenses *out-of-pocket* (les débours faits par les individus ou les assurances-santé privées), augmenteraient plus rapidement que les premières au cours de la période 2001-2012. En contraste, la province de Québec dépensait 9,7% de son PIB en soins et en services de santé en 2003 dans un système de soins universel dont une partie relativement faible des dépenses sont assumés par le privé (environ 30%).

La maîtrise des dépenses en soins et en services de santé doit aussi émaner d'un consensus sociétal vu l'effort constant qu'il requiert. Pour mener à bien cette entreprise, il faut augmenter la productivité dans la prestation des soins tel que le suggère Henripin (1994); la concentration d'opérations chirurgicales dans un hôpital permet d'augmenter la productivité du personnel médical pour un type de procédure. En outre, l'utilisation plus

extensive de l'informatique, désirée par le Ministère de la Santé et des Services sociaux (introduction de cartes à puce, par exemple) pourrait permettre d'alléger la structure administrative et d'augmenter l'efficacité de l'acte diagnostique. Finalement, étendre les compétences des infirmières praticiennes à la pose de diagnostic et au traitement de maladies jugées bénignes doit figurer parmi les solutions à mettre en place. Déjà, le recrutement d'infirmières bachelières s'accélère dans le secteur hospitalier.

Une fois la productivité augmentée dans le secteur de la santé et des services sociaux, l'augmentation des dépenses devrait être subordonnée à l'accroissement des recettes anticipées du gouvernement dans l'exercice budgétaire. En outre, la part dévolue au secteur de la santé et des services sociaux dans le budget total doit, dans la mesure du possible, rester invariable dans le temps tout comme son importance dans le PIB. Ainsi, le financement des soins et des services de santé ne se fait pas au détriment d'autres programmes (éducation, infrastructures, etc.). Cependant, les administrations publiques sont limitées dans leur capacité à maîtrise des dépenses car la majeure partie de l'accroissement de ces dépenses est tout à fait exogène à l'augmentation naturelle des dépenses domestiques. Tel que l'a fait remarquer l'OCDE (2004), une grande partie de l'accroissement des dépenses de santé par les administrations publiques a été dévolue au secteur pharmaceutique. Cela n'est pas étonnant vu l'imperfection du marché des produits pharmaceutiques en regard de trois aspects selon l'Organisation mondiale de la Santé : l'information des consommateurs est imparfaite, car elle transite d'abord par le professionnel de la santé, ce qui altère la condition d'information maximale que requiert la définition d'un marché compétitif; la concurrence elle-même entre les compagnies pharmaceutiques est discutable, car elles disposent de droits qui protègent leurs produits et elles instituent un climat de loyauté envers des marques de médicament; les médicaments sont un bien essentiel faisant d'eux un puissant levier de négociation des prix qui favorise nettement les compagnies. Une politique intégrée et cohérente de contrôle des prix selon l'OMS passe nécessairement par 1) l'abandon des privilèges exceptionnels accordés aux compagnies pharmaceutiques en ce qui a trait à la protection des *copyrights*; 2) le recours extensif aux médicaments génériques lorsque leur efficacité est semblable aux médicaments d'origine et mise en place de mécanisme d'information et de sensibilisation auprès des professionnels de la santé en vue de favoriser l'utilisation

des médicaments génériques; 3) l'élaboration d'une politique d'action énergique pour limiter l'influence des compagnies sur les professionnels de la santé et sur leurs choix en matière de médicaments. Un quatrième point pourrait être la création d'un organisme public national avec des pouvoirs de négociation des prix des médicaments avec nos partenaires des autres provinces représentant les intérêts des entités provinciales.

III.2.1.3 La réaffectation de ressources financières dans le domaine des soins et de la recherche

Une progression importante de la population nécessitant des soins à domicile et de longue durée étant appréhendée, une réaffectation de ressources vers les services à domicile pour favoriser le maintien à domicile (et donc prévenir l'institutionnalisation) doit être envisagée. Dans cette optique, le secteur de la santé et des services sociaux doit modifier son approche trop centrée sur l'aspect curatif de la médecine et doit plutôt se consacrer à améliorer son aspect préventif. D'autre part, l'évolution de la morbidité dans nos sociétés occidentales qui découle de maladies chroniques et dégénératives devient un sujet de préoccupation majeur. Ces maladies induisant l'incapacité jouent un rôle prépondérant dans la croissance des dépenses dévolues aux soins et aux services de santé. Ainsi, l'étude de sujets tels la co-morbidité, le rôle de certains virus comme cofacteurs de maladies dégénératives ou la transmission génétique des maladies chroniques (ex : alzheimer) est appelée à prendre une importance grandissante dans les investissements en recherche et développement en contexte de vieillissement. Dans son guide de politiques publiques en matière de vieillissement, *Le Vieillissement dans les pays de l'OCDE : un défi fondamental pour la politique*, l'OCDE évoque cette question : « Compte tenu du vieillissement démographique, il y aurait des économies à faire en réorientant les priorités de recherche en matière de santé vers les maladies chroniques. Aussi, les activités de prévention et de sensibilisation tout comme le reciblage de la formation du personnel sanitaire revêtent une importance majeure » (p.25). Si cette question est tellement essentielle, c'est que les choix sociétaux que nous faisons maintenant en matière d'allocation de ressources en santé se reflèteront dans l'avenir. Légaré *et al.* (1999) explicitent fort bien cette problématique dans ces quelques phrases :

« [...] the future of morbidity and mortality will reflect the allocation of resources to the elderly health care and the weight given to geriatric research within bio-medical research as a whole. [...] These studies demonstrate that a more global approach towards illness is necessary. The state, in its role as health care manager, should favor a policy aimed at preventive medicine. While the state is well aware of the benefits of preventive medicine, it is technology that receives a significant part of the funds allocated to the health system. There is much opposition in this situation. The main objections raised by the opponents to massive investment into new technologies are primarily:

-that costs are too high and reduce the amount available for research and preventive medicine;

-that the efficiency of these techniques to improve population's health status is questionable

However, the use of these new technologies more often than not simply delays by a few days an inevitable death without providing the individual with any extra autonomy. The exorbitant costs of prolonging life without improving the health status of the patient create an increase in morbidity and social costs of illness. » (p. 128-129).

Comme l'a fait judicieusement remarquer Fries (1980) dans un article fort connu, les maladies chroniques occupent désormais la très grande majorité des décès dans les pays industrialisés (plus de 80% à l'époque). Il est donc à prévoir que le remplacement des décès prématurés engendrant des dépenses relativement modeste pour le système de santé par des décès de maladie chronique nécessitant plus de ressources à ce système de santé intensifiera fortement la demande de soins et de services de santé. Pour Olshansky *et al.* (1986), les pays industrialisés sont entrés dans une nouvelle ère en terme de transition épidémiologique, soit *L'âge des maladies chroniques différées*. Ce concept définit en fait l'amélioration de la survie des individus ayant des maladies chroniques et le report du décès pouvant en résulter vers des âges plus élevés, ayant pour conséquence une explosion du nombre d'individus avec des problèmes de morbidité sévère.

III.2.2 Les mesures connexes dans le contexte d'une population vieillissante

III.2.2.1 Le remboursement de la dette

D'autres mesures de nature économique ou démographique devront toutefois compléter celles qui ont été évoquées pour assurer le financement du secteur de la santé et des services sociaux. La première de ces mesures connexes concerne le remboursement de la dette, dette atteignant des niveaux inquiétants ces dernières années tel qu'évoqué précédemment. En effet, si on combine les dettes des deux administrations provinciale et

fédérale, la dette ainsi obtenue représentait 29 676\$ *per capita* au Québec en 2000. D'autre part, le service de la dette consolidée représentait 2 529\$ *per capita* la même année. Enfin, cette dette représentait plus de 60% du PIB en 2000, un des niveaux les plus élevés dans des pays de l'OCDE (Joanis *et al.*, 2004).

Si la nécessité de réduire cette dette est aussi importante, c'est qu'elle engendre de nombreux problèmes dont les plus évidents concernent les finances publiques, l'efficacité économique et l'équité intergénérationnelle. Il va de soi que le service de la dette absorbe une part non négligeable des recettes du Trésor public, mais elle contraint l'État à maintenir un niveau d'imposition élevé pour financer la dette qui a pour conséquence d'altérer sérieusement l'efficacité économique. Ce niveau d'imposition élevé a pour effet de provoquer une pression à la baisse sur la consommation et donc, sur les revenus de taxes et sur l'emploi lui-même. De surcroît, l'accroissement de la dette induit l'iniquité entre les générations lorsqu'elle sert à financer les dépenses courantes d'une année contrairement à l'utilisation de l'endettement comme moyen de financement d'investissements publics dont les bénéfices s'étalent sur plusieurs années. Si à la longue l'endettement favorise les débiteurs étant donné la croissance anticipée du PIB, le risque d'une décote faisant augmenter les taux d'intérêts de la dette est bien réel comme le soulève Joanis *et al.* (2004). De plus, si la croissance du PIB en venait à stagner avec le déclin de la population active anticipé après 2011, le fardeau de la dette pourrait s'alourdir considérablement.

III.2.2.2 L'optimisation de la force productive que représentent les individus âgés de 45 ans et plus

Les écarts entre les scénarios de participation masculine au marché du travail ont démontré l'importance de la participation des hommes âgés en terme de ratio de dépendance et même, de population active totale. L'augmentation des dépenses à assumer dans l'avenir dans le domaine de la santé et des services sociaux mobilisera des ressources financières énormes requérant une participation optimale du sous-groupe de population dont la croissance sera la plus élevée au sein de la population totale, les individus âgés. Pour des raisons de commodité, considérons que les travailleurs âgés sont

représentés par les personnes de 45 ans et plus. Si ce seuil est préférablement évoqué, c'est que des individus appartenant au groupe d'âge des 45-49 ans ont des caractéristiques communes avec les 55-59 ans ou même les 65-69 ans. En général, les 45 ans et plus sont l'objet de préjugés défavorables dans les entreprises. On croit que leur productivité est inférieure ou on estime qu'ils sont dépassés en raison de leur formation obsolète, par exemple. Or, en ce qui a trait à la productivité, des études ont démontré que le déclin effectif des capacités physiques avec l'âge était compensé par une expérience plus grande dans les milieux de travail exigeants sur le plan physique. Dans les autres domaines, les différences de productivité sont marginales. Ce qui est certes plus embarrassant pour les entreprises, c'est que ces travailleurs s'avèrent être plutôt coûteux car ils sont souvent au sommet de l'échelle salariale. Donc, les entreprises préfèrent embaucher des personnes plus jeunes considérées plus aptes et plus au fait des nouveautés technologiques, donc ne nécessitant que peu de formation contrairement aux besoins en formation continue des plus âgés.

Avec la croissance anticipée de la portion des travailleurs âgés dans la population en emploi et les besoins de main-d'œuvre qualifiée qui deviendront de plus en plus criants, le maintien en emploi des travailleurs âgés doit être appuyé de législations exceptionnelles contre la discrimination des travailleurs âgés et pour la formation continue des travailleurs de 45 ans et plus. Cette dernière mesure pourrait faire l'objet d'une politique plus large de réduction du chômage structurel et frictionnel. Cependant, ces législations devraient être accompagnées de mesures énergiques pour réduire les incitatifs à la retraite en vue d'un maintien bien au-delà de l'âge moyen à la retraite des Québécois(es) de 61 ans en 2003, selon la Régie de Rentes du Québec. Ces mesures pour favoriser le maintien en emploi auraient des impacts somme toute positifs puisque le taux de remplacement moyen du revenu des Québécois à la retraite est de 65% et est de moins de 50% pour environ un tiers des retraités.

III.2.2.3 Mesures complémentaires pour la main-d'œuvre

Si en contexte de vieillissement, l'augmentation de l'activité des travailleurs âgés revêt une importance particulière, la participation des jeunes au marché du travail doit

aussi être une priorité. Le taux de chômage chez les 15-24 ans atteignait 13,5% en 2002. Bien qu'ayant décliné au cours des dernières années (il était de plus de 19% en 1998), cette diminution s'explique probablement par une augmentation de la participation dans les études en vue d'éviter une précarité économique qui est souvent le lot des jeunes. En outre, une autre explication de ce déclin du chômage chez les 15-24 ans réside dans l'embellie économique au Québec au cours des dernières années. Il a en effet été démontré que le chômage chez les jeunes fluctue davantage au gré des conjonctures économiques, car ce sont souvent les premiers à être mis à pied lors de restructurations. En effet, aucune force productive ne doit être mise de côté si le Québec veut parvenir à surmonter les défis posés par le vieillissement. Paradoxalement, cela pourra difficilement être réalisé sans le concours des travailleurs âgés. Foot *et al.* (1998) proposent une réforme du monde du travail pour les travailleurs âgés qui pourrait s'avérer encore plus avantageuse pour les jeunes travailleurs : la réduction volontaire des heures de travail. En plus d'être avantageux pour les travailleurs âgés qui désirent se retirer graduellement du marché du travail, cette transition vers la retraite pourrait être une façon de transmettre leur expertise à la plus jeune génération via des programmes de mentorat. Si ces mesures sont exceptionnelles au Québec, l'expérience européenne, et plus particulièrement française, a montré certains résultats de ces programmes, bien que quelquefois les entreprises les ont utilisés pour faire du *downsizing*. Le *downsizing* est une mesure de rationalisation des entreprises ou employeurs du secteur public afin de diminuer le nombre de travailleurs âgés tout en ne les remplaçant pas par des plus jeunes. Autrement dit, les entreprises profitent de l'attrition par la retraite pour diminuer la taille de leur main-d'œuvre. Le gouvernement québécois pourrait se servir de cette expérience tout en essayant d'éviter de subventionner les entreprises pour mettre à la retraite des employés dans le but d'embaucher de jeunes travailleurs, ce à quoi les firmes essaient parfois d'échapper. C'est pourquoi des mesures en ce sens requièrent d'être sans failles. Or, l'avantage de recourir à la réduction volontaire des heures de travail se traduit par une réduction des coûts pour les entreprises :

« [...] it is not a one-for-one trade, since, for example, a half salary of a senior employee can often cover a full salary of an entry level employee. Three mid-career employees voluntarily working four days a week could create a full-time position for a younger employee, who needs the work experience and the income to "begin" his/her adult life.

The experience of the higher level employees is not lost, as it is with early retirement policies or periodic leave arrangements – they are available to mentor the new younger employees who arrive with more up-to-date computer technology skills » (p.15).

De surcroît, la réduction volontaire des heures de travail cadre bien dans les réformes du marché du travail à entreprendre, car elle permet de mieux concilier le travail et la famille pour ceux qui le désirent et elle permet de prévenir le *downsizing* dans les entreprises. Elle est aussi avantageuse puisqu'elle permet aussi à ceux qui souhaitent prendre soin de parents âgés et cela est appréciable dans le contexte d'une population vieillissante qui aura davantage recours au soutien informel pour maintenir leur autonomie.

III.2.2.4 L'introduction de nouveaux seuils de la retraite

L'introduction de nouveaux seuils de la retraite pourraient aussi permettre de pallier le manque de main-d'œuvre anticipé au Québec. Les chercheurs du Département de démographie Jacques Légaré et Bertrand Desjardins ont soulevé l'idée d'un seuil de la retraite variable, en fonction des années à vivre. Car si l'élévation de l'âge officiel à la retraite s'avère souvent périlleux du point de vue politique, il s'avère aussi d'une efficacité mitigée. En fait, les individus ayant des régimes collectifs ou privés généreux ont généralement un taux de remplacement de leur revenu suffisant qui leur permet de prendre des retraites anticipées. D'un point de vue général, ils jouissent aussi d'une situation économique plus avantageuse, possèdent un niveau d'éducation plus élevé et sont en meilleure santé que ceux qui doivent prolonger leur vie productive afin de récolter tous les bénéfices des régimes publics dans leur vieillesse, par exemple. Donc, notre régime de retraite est *de facto* inéquitable par sa rigidité car il accorde plus de bénéfices à ceux qui ont de meilleures conditions de retraite.

Une façon de le rendre équitable tout en maintenant un maximum d'individus en emploi serait d'abolir le seuil arbitraire de la retraite pour le remplacer par un concept de seuil de la retraite variable fixé selon le statut socioéconomique ou l'espérance de vie en santé (Légaré *et al.*, 1987). Ces concepts d'espérance de vie ont pour avantage d'être corrélé avec l'état de santé et le revenu, bien sûr. Une fois une telle mesure des seuils de la retraite par « tranche » de statut socioéconomique ou l'espérance de vie en santé selon le statut socioprofessionnel introduites, il faudrait s'assurer que des pénalités fiscales

s'appliquent à ceux qui prennent une retraite anticipée et ce, peu importe la teneur des régimes de retraite des individus. Déjà, de telles mesures de l'état de santé selon le groupe d'appartenance socioprofessionnel sont calculées en France. Il n'y a qu'un pas à faire pour évaluer l'impact du calcul d'une espérance de vie en santé selon le statut socioprofessionnel par rapport à la mesure conservatrice de l'âge à la retraite fixe. Cela aurait pour effet de sélectionner des candidats en meilleure santé et ayant les revenus les plus élevés (donc taxables davantage) pour le maintien en emploi. L'effet sur les finances publiques pourrait en être des plus avantageux.

III.2.2.5 L'adoption de mesures favorables à l'immigration

Le dernier volet des mesures à adopter en vue de d'entretenir à un niveau raisonnable les finances publiques dans l'avenir réside dans une piste de solution typiquement démographique. Les politiques d'immigration constituent un levier dont le Québec peut se servir afin d'infléchir le déclin de sa population active appréhendé. En outre, des études utilisant l'approche de la comptabilité générationnelle ont démontré que l'immigration peut améliorer les possibilités de financement des programmes sociaux dans le contexte d'une population vieillissante (Storesletten, 1999). Cet effet positif de l'immigration peut être renforcé par des mesures visant à sélectionner les immigrants sur la base de critères de compétence et à favoriser leur intégration sur le marché du travail. Selon Bonin *et al.* (1999) : « the positive effect of immigration can be substantially strengthened by a selective immigration policy, which favors skilled immigrants and supports the labor market integration of migrants after taking residency » (p.2).

L'effet positif de l'immigration ayant maintes fois été démontré, celui-ci est tout de même limité par les niveaux d'immigrations de ces dernières années. En effet, des niveaux d'immigration beaucoup plus importants seraient nécessaires pour maintenir certains indicateurs populationnels tels la taille totale de la population, la part des personnes de 15-64 ans dans la population totale ou le rapport de dépendance des personnes âgées. Même en augmentant substantiellement les niveaux d'immigration, il sera difficile d'empêcher la décroissance du PIB *per capita* reflétant le niveau de vie si des avancées importantes n'ont pas lieu dans les domaines de la participation au marché du travail ou de la productivité (Cichon *et al.*, 2003).

III.3 Conclusion

Les réformes proposées pour améliorer les possibilités du financement public et du financement des soins et des services de santé dans l'avenir ne peuvent être appliquées que si un consensus social se cristallise autour de la question des dépenses engendrées par une population vieillissante. Ce consensus est nécessaire car il exigera des ajustements important de la part de la population du Québec. De surcroît, une flexibilité des institutions québécoises est aussi une condition *sine qua non* à la bonne marche des réformes à entreprendre. Comme nous l'avons vu, nombres d'auteurs de même que moi-même proposons des avenues de réflexion susceptibles de nous aider dans la tâche des réformes qui nous attendent. Les solutions ne sont pas simples : elles concernent des mesures proprement démographique et des mesures économiques qui requièrent une collaboration entre employeurs, employés et l'État. Nous ne pouvons prédire l'avenir avec certitude, mais nous devons considérer toute l'information dont nous disposons actuellement afin de faire les choix les plus éclairés pour le futur du financement de nos soins et de nos services de santé.

CONCLUSION

« Nous ne sentons les maux publics qu'autant qu'ils s'étendent à nos intérêts particuliers »

Hannibal
Tite-Live, livre XXX

Cette maxime cynique tirée de l'histoire romaine de Tite-Live et attribuée à Hannibal, le général carthaginois vaincu des Guerres puniques, décrit fort bien l'état d'esprit que peut induire le vieillissement. Phénomène peu visible car s'étalant dans le temps, il agit avec constance ne laissant présager aucun problème et nous rend insensible, du moins jusqu'à ce que la pression accumulée mette en péril l'équilibre des finances des administrations publiques au point où toute la collectivité s'en ressent. Le vieillissement étant prévisible, tous les ajustements et dispositions en vue de prévenir ses conséquences peuvent être entrepris avec un degré de certitude plus qu'acceptable quant à leurs résultats. En l'absence de toute mesure pour remédier maintenant aux problèmes de financement des soins et des services de santé, *ceteris paribus*, deux solutions s'offriront au gouvernement du Québec : couper lourdement dans les services ou privatiser davantage (bien plus que les 30% actuels) la prestation des soins et des services de santé à la population. Comme ces deux solutions ne sont pas envisageables, le rôle du démographe est de sonner l'alarme. Le démographe, dont la profession se situe au carrefour des mathématiques, de la biologie, de l'épidémiologie, de la sociologie, de l'histoire ou de l'économie, jette un regard multidisciplinaire sur son objet d'étude, les populations. Il n'est pas un prophète de malheur, mais il se veut un conseiller du politique si les auspices lui commandent de le faire afin que chaque individu ne ressente pas les maux publics d'une gestion à court terme de nos ressources collectives.

Les tendances en matière de mortalité, d'incapacité et de participation au marché du travail dans les dernières décennies du XXe siècle présentées dans la Partie I laissent entrevoir des complications de financement dans le domaine des soins et des services de santé : augmentation importante du nombre de personnes âgées de 65 ans et plus ou, surtout, de personnes de 80 ans et plus; accroissement important du nombre de décès annuels; augmentation plus que substantielle des individus ayant des incapacités; stagnation et diminution de la population active et donc, du PIB *per capita* en l'absence

de gains importants de productivité, de participation au marché du travail ou d'une croissance de l'immigration sans précédent. Les simulations entreprises dans la Partie II du mémoire ont eu pour but de mesurer les impacts de certains scénarios afin d'élargir l'amplitude des futurs possibles à appréhender, en dehors du scénario de perspectives de référence de l'Institut de la Statistique du Québec. L'appréciation des impacts d'un scénario de mortalité où la rectangularisation de la courbe de survie est accentuée sur l'évolution des effectifs de personnes en incapacité et de la prévalence à atteindre pour conserver ces effectifs constants ainsi que sur les paramètres d'évolution de la population active, enrichit notre vision de l'avenir. Aussi, la comparaison entre les effets d'un scénario par rapport à l'autre nous permet d'évaluer les implications de chacun pour le mode de financement des soins et des services de santé au Québec entre 2001 et 2041.

Le Québec s'est doté d'un système de santé universel sans égard du statut économique de ceux qui y recourent, financé entièrement par répartition et faisant l'envie de beaucoup. Ce type de financement s'est avéré efficace dans le contexte d'une population jeune qui se renouvelait et où la part des personnes âgées était somme toute modeste. Or, les choses changent et le Québec doit assumer le prix de sa fécondité défailante et d'une culture qu'on retrouve en Occident idéalisant le modèle de médecine biomédical. Malgré les progrès en terme d'espérance de vie qu'elle a pu nous procurer jusqu'à aujourd'hui, ses débours submergent les administrations publiques qui assurent à tous leurs citoyens la chance d'être soignés. La réintroduction du concept d'assurance collective (ou sociale) dans le domaine de la santé présente deux avantages indéniables : la possibilité de faire face plus aisément au vieillissement accéléré de la population à prévoir entre 2011 et 2031 et la responsabilisation de la population face à la consommation de soins et de services de santé. L'éthique nous commande de nous poser une question fondamentale : jusqu'où sommes-nous prêts à aller dans nos sacrifices d'autres programmes sociaux pour maintenir le financement des soins et des services de santé tel qu'il se présente aujourd'hui? Ce n'est pas un secret pour personne que l'augmentation des dépenses dévolues au système a souvent surpassé l'accroissement des revenus de l'État québécois et que pour maintenir ce type de financement par répartition, il faut inévitablement consacrer une part grandissante de la part de la croissance des recettes étatiques. D'autre part, il n'est pas envisageable que les dépenses continuent de

croître à ce rythme si les politiques tiennent à maintenir l'équilibre budgétaire et par le fait même, conserver l'équité intergénérationnelle. Jamais le Québec (ainsi que de nombreux autres pays industrialisés) n'ont eu à faire face à un défi de l'envergure du vieillissement couplé à une inflation incontrôlée des dépenses en santé. Cependant, l'effort ne doit pas seulement émaner du politique. Il doit aussi être le fait de la population, des entreprises pharmaceutiques, du milieu de la médecine, etc. Certes, le vieillissement nous mène inéluctablement vers des réformes profondes de l'Institution sanitaire ainsi que du mode de financement de cet outil d'amélioration du capital humain et de sa productivité qu'est un système de santé efficace et accessible.

Le Dr Illich, dans un ouvrage controversé de 1975, a émis la thèse selon laquelle les effets iatrogènes entraînés par les activités de la médecine biomédicale sont plus grands que les bénéfiques que la société en tire. Or, si cette médecine prend le pas sur les autres objectifs d'une société au point d'exiger qu'on lui sacrifie sa prospérité et qu'elle s'impose comme un diktat corporatiste, le prix à payer est beaucoup trop élevé, même pour des pays industrialisés comme les nôtres. Le bénéfice marginal de même financer la croissance des dépenses d'opération du système dans sa forme actuelle pourrait devenir si faible en terme de gains pour la santé de la collectivité que cette opération apparaîtra comme contre-productive. C'est pourquoi, l'augmentation de la productivité dans la prestation des soins et des services de santé doit être une priorité. La réaffectation de ressources vers l'aspect préventif et social de la maladie apparaît aussi d'une grande nécessité pour contrer la médicalisation croissante de la population québécoise. De même, la réorientation des subsides vers la recherche sur les maladies chroniques se présente comme une solution dont nous n'avons pas les moyens de mettre de côté. De plus, l'habitude adoptée par les gouvernements successifs de financer les investissements publics par l'endettement, notamment dans le secteur de la santé où le déficit cumulé des hôpitaux du Québec est de 1,1 milliard de dollars, aggrave la situation de l'endettement de la province. La réduction du niveau d'endettement du Québec est *sine qua non* au contrôle des dépenses liées au vieillissement.

Dans ces conditions, nous ne pouvons nous payer le luxe de ne pas optimiser la force productive que représentent les travailleurs âgés (45 ans et plus). Des mesures dans le domaine de l'emploi assorties de législations pour établir de nouveaux seuils de la

retraite en fonction de l'espérance de vie en santé ou selon le statut socioéconomique apparaissent comme des incontournables. Le maintien en emploi des travailleurs âgés par des programmes de formation continue doit d'ailleurs pouvoir réduire le chômage dans cette tranche de la population tout en prévenant la retraite anticipée de ceux-ci. Ces mesures connexes couplées à une politique d'immigration pourraient alléger le fardeau du vieillissement pour les générations futures.

Pour conclure, le vieillissement et ses conséquences pour le mode de financement des soins et des services de santé pose un défi à la société québécoise et l'astreint à une plus grande maturité. Il exige de nous que nous agissions en citoyens responsables de leurs actes au présent et conscients de leurs répercussions dans l'avenir. Également, il exige de nous une finesse d'analyse et le courage d'appliquer des réformes d'ingénierie sociale nécessaires afin de conserver des acquis qui nous ont permis de prospérer et ont fait de nous une des sociétés les plus équitables.

BIBLIOGRAPHIE

- Archambault, Richard, et Louis Grignon. 1999. « The Decline in the Youth Participation Rate: Structural or Cyclical? ». *Canadian Business Economics*, 7(2), pp. 71-87.
- Asselin, Suzanne, et Hervé Gauthier. 1998. « La population active ». In *D'une génération à l'autre: évolution des conditions de vie. Volume 2*. Québec : Institut de la Statistique du Québec, pp. 120-155.
- Auerbach, Alan J., Jagadeesh Gokhale, et Laurence J. Kotlikoff. 1994. « Generational Accounting : A Meaningful Way to Evaluate Fiscal Policy ». *Journal of Economic Perspectives*, 8, pp. 73-94.
- Barer, Morris L., Robert G. Evans, et Clyde Hertzman. 1995. « Avalanche or Glacier?: Health Care and the Demographic Rhetoric ». *Canadian Journal on Aging / Revue canadienne du vieillissement*, 14(2), pp. 193-224.
- Binstock, Robert H., et Ethel Shanas. 1985. *Handbook of Aging and the Social Sciences*. 2e édition. New York : Van Nostrand Reinhold Company, 809 pages.
- Börsch Supan, Axel. 2000. « Incentive Effects of Social Security on Labor Force Participation : Evidence in Germany and across Europe ». *Journal of Public Economics*, 78(1-2), pp. 25-49.
- Bonin, Holger, Bernd Raffelhueschen, et Jan Walliser. 1999. *Can Immigration Alleviate the Demographic Burden ?*. Coll « EPRU Working Paper Series », no 99-17. Copenhague : University of Copenhagen, Institute of Economics (EPRU), 31 pages.
- Bonneux, Luc, Jan J. Barendregt, et Paul J. Van Der Maas. 1998. « The Expiry Date of Man: a Synthesis of Evolutionary Biology and Public Health ». *Journal of Epidemiology and Community Health*, 1998(52), pp. 619-623.
- Bourbeau, Robert, Jacques Légaré, et Valérie Émond. 1997. *Nouvelles tables de mortalité par génération au Canada et au Québec, 1801-1991*. Coll. « Document démographique », no 3. Ottawa : Statistique Canada, 94 pages.
- Camirand, Jocelyne, Suzanne Doré, et Jacinthe Aubin. 2001. « Conclusion générale ». In *Enquête québécoise sur les limitations d'activités, 1998*. Québec : Institut de la Statistique du Québec, pp. 421-440.
- Chen, Jiajian, et Wayne J. Millar. 2000. « Les générations récentes sont-elles en meilleure santé ? ». *Health Report / Rapport sur la santé*, 11(4), pp. 9-26.
- Chen, Yung-Ping. 1996. « The Role of the Fourth Pillar in the Redesign of Social Security ». *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, 86, pp. 469-477.
- Cheung, Karen Siu Lan. 2003. *Scalar Expansion and Normal Longevity in Hong Kong*. Thèse de doctorat, Hong Kong University of Science and Technology, 285 pages.

- Cichon, Michael, Florian Léger, et Rüdiger Knop. 2003. « White or Prosperous: How Much Migration does the Ageing European Union need to Maintain its Standard of Living in the Twenty-First Century? ». Communication présentée dans le cadre de l'atelier *La sécurité sociale dans une société de longue vie* de la 4e Conférence internationale de recherche en sécurité sociale, Anvers, 5-7 mai 2003. 16 pages.
- Coale, Ansley J., et Ellen E. Kisker. 1990. « Defects in Data on Old-Age Mortality in the United States : New Procedures for Calculating Schedules and Life Tables at the Higher Ages ». *Asian and Pacific Population Forum*, 4, pp. 1-31.
- Comfort, Alexander. 1964. *Ageing : the Biology of Senescence*. London : Routledge and Kegan Paul, 365 pages.
- Crimmins, Ellen M., Yasuhiko Saito, et Dominique Ingegneri. 1997a. « Trends in Disability-Free Life Expectancy in the United States, 1970-90 ». *Population and Development Review*, 23(3), pp. 555-572.
- Crimmins, Ellen M., Yasuhiko Saito, et Sandra L. Reynold. 1997b. « Further Evidence on Recent Trends in the Prevalence and Incidence of Disability among Older Americans from two Sources: the LSOA and the NHIS ». *Journal of Gerontology. Series B, Psychological Sciences & Social Sciences*, 52(2), pp. S59-S71.
- Demers, Marie. 1998. « Age Differences in the Rates and Costs of Medical Procedures and Hospitalization during the Last Year of Life ». *Canadian Journal on Aging / Revue canadienne du vieillissement*, 17(2), pp. 186-196.
- Denton, Frank T., et Byron G. Spencer. 2000. « Population Aging and its Economic Costs: a Survey of the Issues and Evidence ». *Canadian Journal on Aging / Revue canadienne du vieillissement*, 19(suppl. 1), pp. 1-31.
- Denton, Frank T., Christine H. Feaver, et Byron G. Spencer. 1998a. « The Future Population of Canada : its Age Distribution and Dependency Relations ». *Canadian Journal on Aging / Revue canadienne du vieillissement*, 17(1), pp. 83-109.
- Denton, Frank T., et Byron G. Spencer. 1998b. « Demographic Trends, Labour Force Participation, and Long-Term Growth ». In Courchene, T. J., et T.A. Wilson (éds), *Fiscal Targets and Economic Growth*. Kingston, Ont. : John Deutsch Institute for the Study of Economic Policy, Queen's University, pp. 21-57.
- Denton, Frank T., et Byron G. Spencer. 1998c. « The Economic Costs of Population Aging ». *Research Institute for Quantitative Studies in Economics and Population Research. Report no 339*. Hamilton : Faculty of Social Science, McMaster University, pp 1-63.
- Denton, Frank T., et Byron G. Spencer. 1995. « Demographic Change and the Cost of Publicly Funded Health Care ». *Canadian Journal on Aging / Revue canadienne du vieillissement*, 14(2), pp. 174-192.

- Duchêne, Josianne, et Guillaume Wunsch. 1991. « Population Aging and the Limits to Human Life ». In Lutz, Wolfgang (éd.), *Future Demographic Trends in Europe and North America : What can we assume today?*. Coll « Studies in Population ». London : Academic Press, pp. 27-40.
- Dugan, Bob, et Benoit Robidoux. 1999. « Demographic Shifts and Labour Force Participation Rates in Canada ». *Canadian Business Economics*, 7(2), pp. 42-56.
- Eakin, Tim, et Matthew Witten. 1995. « How Square is the Survival Curve of a Given Species? ». *Experimental Gerontology*, 30(1), pp. 33-64.
- Edwards, Ryan D. 2003. « International Distributions of the Age at Death and Mortality Convergence ». Communication présentée dans le cadre du *Population Association of America (PAA) 2004 Annual Meeting*, Boston, 1 -3avril 2004, 23 pages.
- Evans, Robert G., Kimberlyn M. McGrail, Steven G. Morgan, Morris L. Barer et Clyde Hertzman. 2001. *Apocalypse No : Population Aging and the Future of Health Care Systems*. Coll « SEDAP Research Paper » no. 59. Hamilton, Ont. : SEDAP Research Program, 31 pages.
- Felder, Stefan, Markus Meier, et Horst Schmitt. 2000. « Health Care Expenditure in the Last Months of Life ». *Journal of Health Economics*, 19(5), pp. 679-695.
- Fellegi, Ivan P. 1988. «Pouvons-nous assumer le vieillissement de la société? ».In *L'Observateur économique canadien. Étude spéciale, octobre 1988*. Ottawa : Statistique Canada, pp 4.1 - 4.34.
- Fortin, Mario, et Pierre Fortin. 1999. « The Changing Labour Force Participation of Canadians, 1969-96 : Evidence from a Panel of Six Demographic Groups ». *Canadian Business Economics*, 7(2), pp. 12-24.
- Foot, David K. et Rosemary A. Venne. 1998. « The Time is Right: Voluntary Reduced Worktime and Workforce Demographics ». *Canadian Studies in Population*, 25(2), pp. 91-114.
- Foot, David K., et Daniel Stoffman. 1996. *Boom, Bust and Echo - How to Profit from the Coming Demographic Shift*. Toronto : Macfarlane, Walter and Ross, 245 pages.
- Foot, David K. 1989. « Public Expenditures, Population Aging and Economic Dependency in Canada, 1921-2021 ». *Population Research and Policy Review*, 8(1), pp. 97-117.
- Fries, James F. 1989. « The Compression of Morbidity : Near or Far? ». *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 67(2), pp. 208-232.
- Fries, James F. 1980. « Aging, Natural Death, and the Compression of Morbidity ». *New England Journal of Medicine*, 303, pp. 130-135.

- Gauthier, Hervé. 2004. « Le vieillissement démographique au Québec: un défi pour le système social ». Communication présentée au séminaire Premières Rencontres Sauvy, *Âge, génération et activité: vers un nouveau contrat social?*, Paris, 14-15 octobre 1998.
- Gauthier, Hervé, et al. 1998b. *D'une génération à l'autre: évolution des conditions de vie. Volume 2*. Québec : Institut de la Statistique du Québec, 257 pages.
- Gauthier, Hervé. 1995. « Variables démographiques et charges sociales: comparaisons annuelles et intergénérationnelles ». *Cahiers québécois de démographie*, 24(2), pp. 285-321.
- Gavrilov, Leonid A., et Natalia S. Gavrilova. 2002. « The Quest for the General Theory of Aging and Longevity ». In *The Dynamic and Energetic Bases of Health and Aging*. Bethesda National Institute of Health, 7 pages.
- Gee, Ellen M., et Gloria M. Gutman, (éds.). 2000. *The Overselling of Population Aging: Apocalyptic Demography, Intergenerational Challenges, and Social Policy*. Coll « Studies in Canadian Population ». Don Mills, Ont : Oxford University Press, 154 pages.
- Gruber, Jonathan, et David A. Wise, (éds.). 1999. *Social Security and Retirement around the World*. Chicago : University of Chicago Press, 488 pages.
- Gruber, Jonathan. 1997. *Social Security and Retirement in Canada : Working Paper no 6308*. Cambridge : National Bureau of Economic Research, 43 pages.
- Gruenberg, Ernest. M. 1977. « The Failures of Success ». *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 55, pp. 3-34.
- Guralnik, Jack M., Andrea Z. Lacroix, Laurence G. Branch, Stanislav V. Kasl, et Robert B. Wallace. 1991. « Morbidity and Disability in Older Persons in the Years Prior to Death ». *American Journal of Public Health*, 81, pp. 443-447.
- Hamel, Serge, et Ourdia Naïdji. 2001. « Activité sur le marché du travail ». In *Enquête québécoise sur les limitations d'activités 1998*. Québec : Institut de la Statistique du Québec, pp. 277-305.
- Henripin, Jacques. 1994. « The Financial Consequences of Population Aging ». *Canadian Public Policy / Analyse de politiques*, 20(1), pp 78-94.
- Hogan, Christopher, Joanne Lynn, Jon Gabel, June Lunney, Ann O'Mara, et Anne Wilkinson. 2000. *Medicare Beneficiaries' Costs and Use of Care in the Last Year of Life : Final Report to the Medicare Payment Advisory Commission (MEDPAC)*. Washington, DC : Medicare Payment Advisory Commission, 51 pages.
- Horiuchi, Shiro, et John R. Wilmoth. 1999. « Deceleration in the Age Pattern of Mortality at Older Ages ». *Demography*, 35(4), pp. 391-412.
- Joanis, Marcellin, et Claude Montmarquette. 2004. *La dette publique : un défi prioritaire pour le Québec*. Montréal : CIRANO, 57 pages.

- Illich, Ivan D. 1975. *Medical Nemesis : the Expropriation of Health*. London : Calder & Boyars, 294 pages.
- Kannisto, Vaino. 2000. « Measuring the Compression of Mortality ». *Demographic Research*, 2(6), 24 pages.
- Kannisto, Vaino. 1994. *Development of Oldest-Old Mortality, 1950-1990 : Evidence from 28 Developed Countries*. Coll « Monographs on Population Aging », no 1. Odense : Odense University Press, 108 pages.
- Kannisto, Vaino, Jens Lauritsen, A Roger Thatcher, et James W. Vaupel. 1994. « Reductions in Mortality at Advanced Ages : Several Decades of Evidence from 27 countries ». *Population and Development Review*, 20(4), pp. 793-810.
- Katz, Sidney. 1983. « Assessing Self-Maintenance: Activities of Daily Living, Mobility, and Instrumental Activities of Daily Living ». *Journal of the American Geriatrics Society*, 31(12), pp 721-727.
- King, Philip, et Harriet Jackson. 2000. *Public Finance Implications of Population Ageing*. Ottawa : Ministère des Finances, 51 pages.
- Kramer, Morton. 1980. « The Rising Pandemic of Mental Disorders and Associated Chronic Diseases and Disabilities ». *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 62, pp. 282-297.
- Légaré, Jacques, Robert Bourbeau, Bertrand Desjardins, et Chad Deblois. 2004. « Variation de la taille des cohortes et diminution de la mortalité aux âges avancés : implications pour le financement par répartition des systèmes de santé ». Communication présentée dans le cadre de l'atelier *La sécurité sociale dans une société de longue vie* de la 4^e Conférence internationale de recherche en sécurité sociale, Anvers, 5-7 mai 2003, 20 pages.
- Légaré, Jacques. 2003. « Un siècle de vieillissement démographique ». In Piché, Victor, et Céline Le Bourdais (éds.), *La démographie québécoise : Enjeux du XXI^e siècle*. Coll. « Paramètres ». Montréal : Presses de l'Université de Montréal, pp. 176-192.
- Légaré, Jacques. 2001. « Demographics of Ageing and Social Security Reforms : Canada in International Perspective ». *ISUMA : Canadian Journal of Policy Research / Revue canadienne de recherche sur les politiques*, 2(2), pp. 110-118.
- Légaré, Jacques. 1999. « The Demographics of Ageing in Relation Social Security Programmes Reforms in UNECE Countries ». Communication présentée dans le cadre du séminaire *Economic Implications of Population Ageing in the ECE Region*, Geneva, UNECE, mai 1999, 20 pages.
- Légaré, Jacques, et Yves Carrière. 1999b. « Dying Healthy or Living Longer : A Society's Choice ». In Robine, Jean-Marie, et al. (éd.), *Research and Perspectives in Longevity : The Paradoxes of Longevity*. New York : Springer-Verlag, pp. 123-133.

- Légaré, Jacques, Yves Carrière, et Éric Jenkins. 1995. *Le vieillissement de la population et son impact sur la demande en soins et services socio-sanitaires*. Coll « Démographie ». Montréal : Groupe de recherche sur la démographie québécoise, Université de Montréal, 173 pages.
- Légaré, Jacques, et Bertrand Desjardins. 1987. « Pour une remise en question de l'universalité de l'âge normal de la retraite ». *Revue européenne de démographie / European Journal of Population*, 3, pp. 123-129.
- Lubitz, James, Liming Cai, Ellen Kramarow, et Harold Lentzner. 2003. « Health, Life Expectancy, and Health Care Spending among the Elderly ». *New England Journal of Medicine*, 349(11), pp. 1048-1055.
- Lubitz, James, James Beebe, et Colin Baker. 1995. « Longevity and Medicare Expenditures ». *New England Journal of Medicine*, 332(15), pp. 999-1003.
- Lubitz, James, et Gerald F. Riley. 1993. « Trends in Medicare Payments in the Last Year of Life ». *New England Journal of Medicine*, 328(15), pp. 1092-1096.
- Lubitz, James, et Ronald Prihoda. 1984. « The Use and Costs of Medicare Services in the Last 2 Years of Life ». *Health Care Financing Review*, 5(3), pp. 117-131.
- Lynch, Scott M., et J. Scott Brown. 2001. « Reconsidering Mortality Compression and Deceleration : an Alternative of Mortality Rates ». *Demography*, 38(1), pp. 79-95.
- Manton, Kenneth G., Burton H. Singer, et Richard Suzman. 1993. *Forecasting the Health of Elderly Populations*. New York : Springer-Verlag, 371 p.
- Manton, Kenneth G. 1982. « Changing Concepts of Morbidity and Mortality in the Elderly Population ». *Milbank Memorial Fund Quarterly*, (60), pp.183-244.
- Martel, Sylvie, et Robert Bourbeau. 2003. « Compression de la mortalité et rectangularisation de la courbe de survie au Québec au cours du XXe siècle ». *Cahiers québécois de démographie*, 32(1), pp. 43-75.
- Mathers, Colin D., Jean-Marie Robine, et Russell Wilkins. 1994. « Health Expectancy Indicators: Recommendation for Terminology ». In Mathers Colin D., et al. (éd.), *Advances in Health Expectancies. Proceedings of the 7th Meeting of the International Network on Health Expectancy and the Disability Process (REVES)*. Canberra : Australian Institute of Health and Welfare, pp. 34-41.
- McCall, Nelda. 1984. « Utilization and Costs of Medicare Services by Beneficiaries in their Last Year of Life ». *Medical Care*, 22(4), pp. 329-342.
- McDonald, Peter, et Rebecca Kippen. 2001. « Labor Supply Prospects in 16 Developed Countries, 2000-2050 ». *Population and Development Review*, 27(1), pp. 1-32.

- McGrail, Kimberlyn, Bo Green, Morris L. Barer, Robert G. Evans, Clyde Hertzman, et Charles Normand. 2000. « Age, Costs of Acute and Long-Term Care and Proximity to Death: Evidence for 1987-88 and 1994-95 in British Columbia ». *Age and Ageing*, 29(3), pp. 249-253.
- Ministère de la Santé et des Services sociaux. 2000. *Santé au Québec : quelques indicateurs. Financement et organisation des services de santé et des services sociaux*. Québec : Ministère de la Santé et des Services sociaux, 77pages.
- Mormiche, Pierre. 2002. « Évolution globale de l'état de santé des personnes âgées ». In *La santé aux grands âges : actes du séminaire de Poigny-la Forêt, 19-20 mars 1998*. Coll « Cahiers de l'INED » no 147. Paris : INED, pp. 49-67.
- Myers, George C., et Kenneth G. Manton. 1984. « Compression of Mortality : Myth or Reality? ». *The Gerontologist*, 24(4), pp. 346-353.
- Nault, François. 1990. « Vieillissement et scolarisation de la population québécoise ». *Cahiers québécois de démographie*, 19 (2), pp. 309-322.
- OECD. 2004. « Bitter Pill ». *OECD Observer*, no. 240/241, janvier 2004.
- OCDE. 1998. *Préserver la prospérité dans une société vieillissante*. Paris : Organisation de coopération et de développement économiques, 152 pages.
- OCDE. 1996. *Le vieillissement dans les pays de l'OCDE : un défi fondamental pour la politique*. Coll «Études de politique sociale» no 20. Paris : Organisation de coopération et de développement économiques, 126 p.
- Oliveri, Annamaria, et Ermanno Pitacco. 2002. « Inference about Mortality Improvements in Life Annuity Portfolios ». In *27th International Congress of Actuaries (TICA)*, Cancun, Mexique.
- Olshansky, S. Jay, Bruce A. Carnes, et Christine Cassel. 1990. « In Search of Methuselah: Estimating the Upper Limits to Human Longevity ». *Science*, 250, pp.634-640.
- Olshansky, S. Jay, et A. Brian Ault. 1986. « The Fourth Stage of the Epidemiologic Transition : the Age of Delayed Degenerative Diseases ». *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 64(3), pp. 355-391.
- Omran, Abdel R. 1971. « The Epidemiologic Transition. A Theory of Epidemiology of Population Change ». *Milbank Memorial Quarterly Fund*, 49, pp. 509-538.
- O'Neil, Ciaran, Lindsay Groom, Anthony J. Avery, Daphne Boot, et Karine Thornhill. 2000. « Age and Proximity to Death as Predictors of GP Care Costs : Results from a Study of Nursing Home Patients ». *Health Economics*, 9(8), pp. 733-738.

- Pampalon, Robert, Robert Choinière, et Madeleine Rochon. 2001. « Espérance de santé au Québec ». In Camirand, Jocelyne *et al.*, *Enquête québécoise sur les limitations d'activités, 1998*. Québec : Institut de la Statistique du Québec, pp. 399-420.
- Paquet, Marie-France, Timothy C Sargent, et Steven James. 2000. *Forecasting Employment Rates: A Cohort Approach*. Ottawa : Ministère des Finances, 32 pages.
- Pressat, Roland. 1979. *Dictionnaire de démographie*. Paris : Presses universitaires de France, 295 pages.
- Robine, Jean-Marie, et James W. Vaupel. 2002. « Emergence of Supercentarians in Low-Mortality Countries ». *North American Actuarial Journal*, 6(3), pp. 54-63.
- Robine, Jean-Marie. 2001. « Redéfinir les phases de la transition épidémiologique à travers l'étude de la dispersion des durées de vie : le cas de la France ». *Population*, 56(1-2), pp. 199-222.
- Robine, Jean-Marie, Pierre Mormiche, et Catherine Sermet. 1998a. « Examination of the Causes and Mechanisms of the Increase in Disability-Free Life Expectancy ». *Journal of Aging and Health*, 10(2), pp. 171-191.
- Robine, Jean-Marie, Emmanuelle Cambois, et Isabelle Romieu. 1998b. *Construction de différents scénarios de l'évolution de l'état de santé de la population française à l'horizon 2020*. Montpellier : INSERM, Démographie et santé, 110 pages.
- Robine, Jean-Marie, et Michel Allard. 1998c. « The Oldest Human ». *Science*, (279), pp. 1834-1835.
- Robine, Jean-Marie, Pierre Mormiche, et Emmanuelle Cambois. 1994. « L'évolution de l'espérance de vie sans incapacité à 65 ans ». *Gérontologie et Société*, 71, pp. 66-84.
- Robine, Jean-Marie, Colin D. Mathers, Margaret R. Bone, et Isabelle Romieu (éds.). 1993. *Calculation of Health Expectancies, Harmonization, Consensus Achieved and Future Perspectives*. Coll « Institut national de la santé et de la recherche médicale. Colloques et séminaires technologiques » vol. 226. London: John Libbey Eurotext et Les Éditions INSERM, 388 pages.
- Robson, William B. 2001. *Will the Baby Boomers Bust the Health Budget? Demographic Change and Health Care Financing Reform*. Toronto : CD Howe Institute. 29 pages.
- Rochon, Madeleine. 2004. « The Adaptation of Society and Baby Boomers to Aging : two Interacting Processes ». Communication présentée dans le cadre du séminaire *Increasing Longevity : Causes, Consequences and Prospects* de l'Union internationale pour l'étude scientifique de la population, New-York, États-Unis, 20-22 octobre 2003, 24 pages.

- Rochon, Madeleine. 1999. « Vieillissement démographique et participation des personnes âgées au financement des dépenses de santé et des dépenses sociales ». *Cahiers québécois de démographie*, 28(1-2), pp. 299-329.
- Rochon, Madeleine. 1997. *Vieillissement démographique, état de santé et financement des dépenses publiques de santé et de services sociaux*. Thèse de doctorat, Université de Montréal, 212 + xlv pages.
- Rogers, Andrei, Richard G. Rogers, et Laurence G. Branch. 1989a. « A Multistate Analysis of Active Life Expectancy ». *Public Health Reports*, 104(3), pp. 222-226.
- Rogers, Richard G., Andrei Rogers, et Alain Bélanger. 1989b. « Active Life among the Elderly in the United States : Multistate Life-Table Estimates and Population Projections ». *The Milbank Quarterly*, 67(3-4), pp. 370-411.
- Roos, Noralou P., Evelyn Shapiro, et Robert B. Tate. 1989. « Does a Small Minority of Elderly Account for a Majority of Health Care Expenditures? A Sixteen Year Perspective ». *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 67, pp. 347-369.
- Roos, Noralou P., Patrick Montgomery, et Leslie L. Roos. 1987. « Health Care Utilization in the Years Prior to Death ». *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 65(2), pp. 231-254.
- Santé Canada. 2003. *The Implication of Aging for the Health System*. Ottawa : Santé Canada, Direction de la recherche appliquée et de l'analyse.
- Schneider, Edward L., et Jacob A. Brody. 1983. « Aging, Natural Death, and the Compression of Morbidity : Another View ». *New England Journal of Medicine*, 309(14), pp. 854-856.
- Scitovsky, Anne A. 1988. « Medical Care in the Last Twelve Months of Life: the Relation between Age, Functional Status, and Medical Care Expenditures ». *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 66(4), pp. 640-660.
- Scitovsky, Anne A. 1984. « « The High Cost of Dying » : What do the Data Show? ». *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 62(4), pp. 591-608.
- Spillman, Brenda C., et James Lubitz. 2000. « The Effects of Longevity on Spending for Acute and Long-Term Care ». *New England Journal of Medicine*, 342(19), pp. 1409-1415.
- Storesletten, Kjetil. 1999. « Sustaining Fiscal Policy Through Immigration ». *Journal of Political Economy*, 108, pp. 213-259.
- Sullivan, Daniel F. 1971. « A Single Index of Mortality and Morbidity ». *HSMHA Health Reports*, 86(4), pp. 347-354.
- Temkin-Greener, Helena, Mark R. Meiners, Elizabeth A. Petty, et Jill S. Szydlowsky. 1992. « The Use and Cost of Health Services Prior to Death. A Comparison of the Medicare-only

and the Medicare-Medicaid Elderly Populations ». *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 70(4), pp. 679-701.

Vaupel, James W. 2001. « La longévité vue sous l'angle de la démographie ». *Population*, 56(1-2), pp. 277-294.

Vaupel, James W., Kenneth J. Manton, et Eric Stallard. 1979. « The Impact of Heterogeneity in Individual Frailty on the Dynamics of Mortality ». *Demography*, 16(3), pp. 439-454.

Verbrugge, Lois. 1984. « Longer Life but Worsening Health? Trends in Health and Mortality of Middle-Aged and Older Persons ». *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 62, pp. 475-519.

Wanner, Philippe, Peng Fei, et Josianne Duchêne. 2000. *Une application de la méthode Âge, Période, Cohorte (APC) : La fécondité et la mortalité en Suisse. Document de travail no. 7*. Louvain-la-Neuve : Université catholique de Louvain, 50 pages.

Wilkins, Russell, Madeleine Rochon et P. Lafontaine. 1995. « Autonomie fonctionnelle et espérance de vie en santé ». In Bellerose Carmen (éd.), *Santé Québec. Rapport de l'enquête sociale et de santé 1992-1993. Volume 1 : Et la santé, ça va en 1992-1993?* [Québec] : Santé Québec, p. 279-311.

Wilkins, Russell. 2000. « Incapacité et limitations d'activité ». In *Enquête sociale et de santé, 1998*. Québec : Institut de la statistique du Québec, pp. 369-383.

Wilmoth, John R., et Jean-Marie Robine. 2003. « The World Trend in Maximum Life Span ». *Population and Development Review*, 29, pp. 239-257.

Wilmoth, John R. 2000. « Demography of Longevity : Past, Present and Future Trends ». *Journal of Experimental Gerontology*, 35(9-10), pp. 1111-1129.

Wilmoth, John R., et Shiro Horiuchi. 1999. « Rectangularization Revisited : Variability of Age at Death within Human Populations ». *Demography*, 36(4), pp. 475-495.

Zweifel, Peter, Stefan Felder, et Markus Meier. 1999. « Aging of Population and Health Care Expenditure: A Red Herring? ». *Health Economics*, 8 (6), pp. 485-496.

Logiciel utilisé

Gouvernement du Québec. Centre de recherche d'étude et de documentation en économie de la santé (CREDES). 2003. *Éco-santé Québec 2003*.
<http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/eco-sante2003.asp>.

ANNEXE A

L'indice de divergence de Kullback-Leibler

Soit deux distributions pseudo-normales avec des densités $p_1(x)$ et $p_2(x)$, l'indice de divergence de Kullback-Leibler K est donné par :

$$K(p_1, p_2) = \int_{-\infty}^{\infty} p_1(x) \log \left(\frac{p_1(x)}{p_2(x)} \right) dx.$$

Après des dérivations successives, nous parvenons à cette formule plus aisée à traiter :

$$K(p_1, p_2) = \log \frac{\sigma_2}{\sigma_1} + \frac{\sigma_1^2}{2\sigma_2^2} - \frac{1}{2} + \frac{(\mu_1 - \mu_2)^2}{2\sigma_2^2}.$$

La moyenne de l'âge au décès conditionnelle à la survie à un âge donné, $\mu_{\bar{x}}$, peut être calculée avec la table de mortalité :

$$\mu_{\bar{x}} = E[x^d | x = \bar{x}] = \frac{\left[\sum_{x=\bar{x}}^X n d_x \cdot (x + n/2) \right]}{\left[\sum_{x=\bar{x}}^X n d_x \right]}.$$

où

\bar{x} est l'âge de la survie conditionnelle pour calculer la moyenne, en l'occurrence 10 ans

$n d_x$ sont les décès de la table de mortalité

n est l'amplitude du groupe d'âge

X est l'âge ω

La variance de l'âge moyen au décès conditionnel à la survie à 10 ans, $\sigma_{\bar{x}}^2$ est calculé ainsi :

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{\left[\sum_{x=\bar{x}}^X n d_x \cdot ([x + n/2] - \mu_{\bar{x}})^2 \right]}{\left[\sum_{x=\bar{x}}^X n d_x \right]} \times \frac{N}{N-1},$$

où

N est le nombre de groupes d'âge et est égal à X/n

Source : EDWARDS, R. D. (2003). « International Distributions of the Age at Death and Mortality Convergence ». Unpublished working paper. pp. 8-11.

Mesure de l'indice *prolate* et modélisation d'une courbe de survie plus rectangulaire en 2041 :

Étape 1 : Mesure de la rectangularisation en 2041 avec l'indice *prolate*

a) Le *sharpest corner* : il s'agit de la plus importante dérivée seconde négative de la courbe de survie pour l'âge adulte :

$$SC \equiv \max\{-S''(x)\}$$

pour $x \geq 15$

Concrètement, on utilise la différence seconde de la courbe de survie lissée avec l'algorithme de lissage *running average* de Tukey (1977). La valeur de *SC* augmente à mesure que la courbe de survie devient plus rectangulaire.

b) Le *quickest plateau* : il s'agit de la plus importante dérivée seconde positive de la courbe de survie pour l'âge adulte :

$$QP \equiv \max\{S''(x)\}$$

pour $x \geq 15$

Concrètement, on utilise la différence seconde de la courbe de survie lissée avec l'algorithme de lissage *running average* de Tukey (1977). La valeur de *QP* augmente à mesure que la courbe de survie devient plus rectangulaire.

c) L'indice *prolate* : il s'agit d'une mesure trigonométrique du degré de rectangularisation de la courbe de survie. Soit x' et x'' , les âges correspondant au *sharpest corner* et au *quickest plateau* et $SC=S''(x')$ et $QP=S''(x'')$. Aussi, soit θ l'angle entre la droite verticale $x=x''$ et la droite passant par les coordonnées $(x',S(x'))$ et $(x'',S(x''))$, l'indice *prolate* *PI* (ou κ selon les auteurs) est défini par le cosinus de θ :

$$PI \equiv \cos(\theta) = \frac{S(x') - S(x'')}{\sqrt{[S(x') - S(x'')]^2 + [x'' - x']^2}}$$

La réponse ainsi obtenue se situe entre 0 et 1. Une valeur plus élevée de l'indice signifie une rectangularisation plus importante de la courbe de survie. Donc, une valeur égale à 1 correspond à une courbe de survie parfaitement rectangulaire.

Note : Dans la formule, x' et x'' , les âges correspondant au *SC* et *QP*, respectivement, sont des valeurs relatives sur une *échelle relative intrinsèque* (Witten, 1995) dont le point de référence est le point d'inflexion de la courbe de survie, l'âge du mode de la distribution des durées de vie selon l'âge. Pour des raisons de commodité, le point d'inflexion est fixé à l'unité.

Étape 2 : Détermination d'un seuil de rectangularisation (en terme de pourcentage) à convertir en angle θ pour 2041. Les seuils ont été fixés à 0,96 pour les hommes et 0,97 pour les femmes. Ces seuils donnent des angles de respectivement 16,26° et 14,07°.

Étape 3 : Modalisation de la mortalité pour que la courbe de survie se conforme aux nouveaux seuils de rectangularisation fixés. Entre 30 et 85 ans, la modélisation est gompertzienne avec des rythmes d'accroissement exponentiels des probabilités de décès différents de ceux présentés dans les perspectives de mortalité de l'ISQ en 2041. Au-delà de 85 ans, une fonction mathématique dite de Coale-Kisker s'ajuste aux probabilités de décès des âges antérieurs pour traduire le rythme d'accroissement subexponentiel des probabilités de survie aux grands âges.

La formule de Gompertz prend la forme suivante :

$$\mu(x) = Ae^{kx}$$

où la constante A indique le niveau de la mortalité dans la table et la constante k marque l'accroissement de la mortalité avec l'âge

La formule de Coale-Kisker prend la forme suivante :

$$m_x = m_{84} * e^{\sum_{i=0}^x (K_{85+i})}$$

où pour x de 85 à 110 ans

$$m_{110} = m_{84} * e^{\sum_{i=0}^{25} (K_{85+i})}$$

Puisque que l'on considère que k_{85} évolue linéairement au-delà de 85 ans ($k_{85+i} = k_{85} + (i * s)$) et que les taux de mortalité à 110 ans sont fixés à 0,5 tant pour les hommes que les femmes, on peut trouver la pente (s) de l'équation entre 85 et 110 ans :

$$S = -(\log(m_{84}/m_{110}) + 26 k_{85}) / 325$$

$$\text{où } k_{85} = \log(m_{85}/m_{84})$$

ANNEXE B. Tableau-synthèse de certains indicateurs utilisés dans la PARTIE II

Effectifs et rapports de dépendance	scénario de mortalité	2001	2006	2011	2016	2021	2026	2031	2036	2041
Population totale	référence	7396988	7603091	7766718	7905031	8014407	8085850	8106967	8080116	8017350
Population des 65 ans et plus	référence	965143	1070012	1237844	1459078	1703582	1974218	2183655	2253443	2275282
	rectangularisation accentuée	965143	1073469	1244963	1472489	1726298	2009493	2234143	2318403	2348693
Population des 80 ans et plus	référence	217189	270411	321489	360132	403309	493428	615448	741076	871061
	rectangularisation accentuée	217189	274147	326818	367483	413446	508610	638524	772892	910458
Part des 65 ans et plus dans la population totale	référence	13.1	14.1	15.9	18.5	21.3	24.4	26.9	27.9	28.4
	rectangularisation accentuée	13.1	14.1	16.0	18.6	21.5	24.8	27.5	28.6	29.1
Part des 80 ans et plus dans la population totale	référence	2.9	3.6	4.1	4.6	5.0	6.1	7.6	9.2	10.9
	rectangularisation accentuée	2.9	3.6	4.2	4.7	5.2	6.3	7.9	9.5	11.3
Décès de personnes de 65 ans et plus	référence	42688	46209	51394	57071	63235	70648	79218	87183	93420
Personnes de 60 ans et plus souffrant d'un moins une limitation d'activité	référence	267456	307036	355619	411145	475119	533059	569290	591663	608480
	rectangularisation accentuée	267456	307716	357065	414077	480300	541392	581512	607584	626734
Personnes en institution	référence	43194	51434	61091	71833	83626	98464	117838	140224	161527
	rectangularisation accentuée	43194	52408	62434	73414	85439	100694	120902	144321	166034
Population active (scénarios A et B)	n.a.	3838523	3922493	3934429	3871562	3769264	3678616	3608836	3559721	3501366
	n.a.	3899054	3943071	3913431	3804955	3660427	3532822	3465283	3415557	3359086
Rapport de dépendance des inactifs (scénarios A et B)	n.a.	0.927	0.938	0.974	1.042	1.126	1.198	1.246	1.270	1.290
	n.a.	0.897	0.928	0.985	1.078	1.189	1.289	1.339	1.366	1.387
Rapport de dépendance des personnes âgées	référence	0.188	0.202	0.231	0.276	0.330	0.397	0.453	0.473	0.483
Rapport de dépendance des personnes en perte d'autonomie	référence	0.044	0.049	0.057	0.065	0.075	0.085	0.093	0.100	0.106
	rectangularisation accentuée	0.044	0.050	0.057	0.066	0.076	0.086	0.095	0.102	0.109