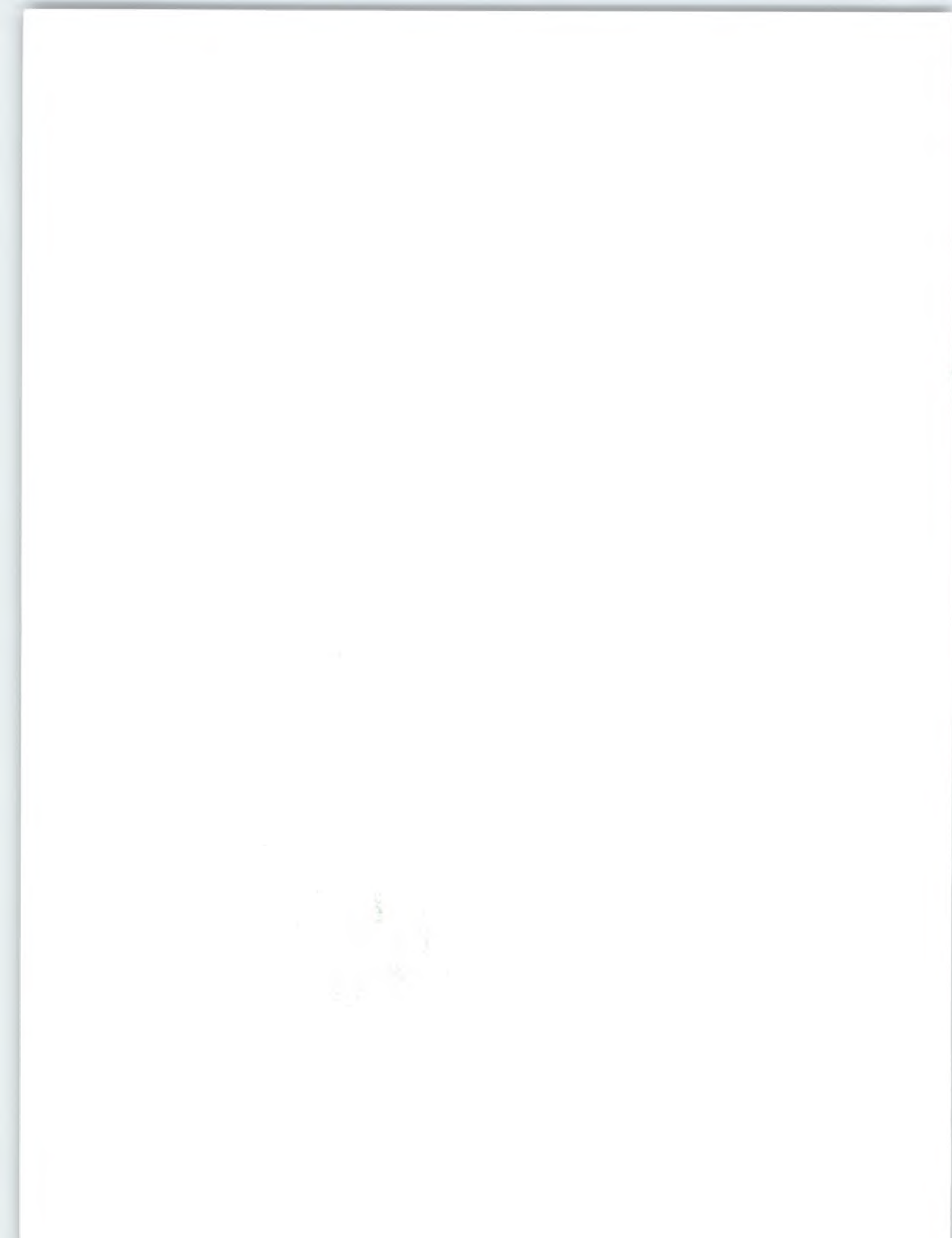


Analyse actuarielle

du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre

2003





Analyse actuarielle

du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre

2003

Ont collaboré à la production de cette analyse : Joëlle Brière-Desputeau, Claudia Létourneau et Pierre-Philippe Carle-Mossdorf à titre de stagiaires en actuariat, Nathalie Auclair, Marjolaine Duval et Danièle Boivin à l'édition et Isabelle Brochu à la révision linguistique.

Les lecteurs de cette analyse actuarielle sont invités à fournir des commentaires et des suggestions. Ces informations pourraient permettre d'améliorer les prochains rapports d'analyse actuarielle. Les commentaires aux auteurs peuvent être envoyés par courrier électronique à :

francois.boulanger@rrq.gouv.qc.ca ou à
charles.cossette@rrq.gouv.qc.ca

Ce document est disponible sur le site
Internet de la Régie :

www.rrq.gouv.qc.ca

Cette publication peut être reproduite en tout
ou en partie, à condition que la source soit
mentionnée.

Direction des communications
Régie des rentes du Québec

Dépôt légal : Bibliothèque nationale du
Québec

ISBN : 2-550-43266-5

Monsieur Claude Béchar
Ministre de l'Emploi, de la Solidarité sociale
et de la Famille
Gouvernement du Québec

Monsieur le Ministre,

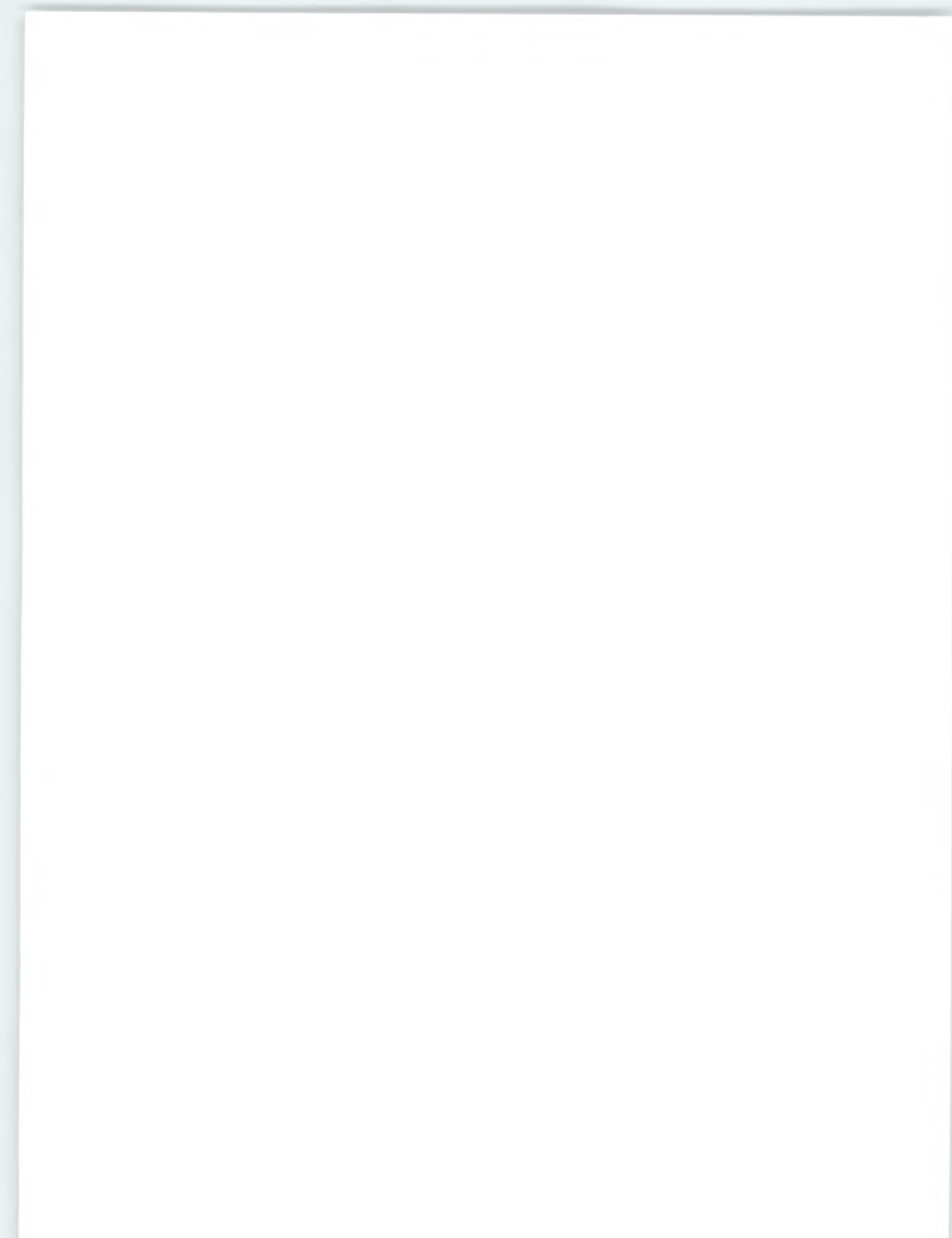
J'ai l'honneur de vous transmettre l'analyse actuarielle au 31 décembre 2003, que la Régie des rentes du Québec a fait préparer conformément à l'article 216 de la *Loi sur le régime de rentes du Québec*.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre,
l'expression de mes sentiments distingués.

Le président-directeur général,

A handwritten signature in dark ink, reading "Pierre Prémont". The signature is fluid and cursive, with the first name "Pierre" and the last name "Prémont" clearly distinguishable.

Pierre Prémont, MBA, Ph.D., C.A.



Monsieur Pierre Prémont
Président-Directeur général
Régie des rentes du Québec

Monsieur le Président-Directeur général,

J'ai l'honneur de vous présenter la onzième analyse actuarielle générale du Régime de rentes du Québec, que nous avons préparée conformément au mandat qui nous a été confié. Cette analyse, au 31 décembre 2003, a été effectuée en vertu des dispositions de l'article 216 de la *Loi sur le régime de rentes du Québec*.

Plusieurs personnes ont consacré une énergie considérable à sa réalisation et nous leur en sommes reconnaissants. En leur nom, je vous prie, Monsieur le Président-Directeur général, de bien vouloir l'accepter.

L'actuaire en chef,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'D. Latulippe', with a stylized, flowing script.

Denis Latulippe, F.S.A., F.I.C.A.

The first part of the paper discusses the importance of understanding the local context in which a project is implemented. This includes a thorough understanding of the community's needs, values, and beliefs. It is essential to engage with the community from the very beginning, ensuring that their voices are heard and their input is valued. This process of community engagement is not a one-time event but a continuous process that evolves as the project progresses.

The second part of the paper explores the challenges of implementing a project in a resource-poor environment. Limited financial resources, lack of infrastructure, and limited access to services can all pose significant barriers to success. However, these challenges can be overcome through creative problem-solving and the use of local resources. For example, involving local people in the project can help to reduce costs and ensure that the project is more sustainable in the long run.

The third part of the paper discusses the importance of monitoring and evaluation. This involves setting clear objectives and indicators at the beginning of the project and then regularly measuring progress against these targets. This allows the project team to identify any problems early on and make adjustments as needed. Monitoring and evaluation also provide valuable information about the impact of the project, which can be used to inform future projects.

The final part of the paper discusses the importance of sustainability. A project should be designed in such a way that it can continue to benefit the community long after the project team has left. This can be achieved through a variety of means, including training local people in the skills and knowledge needed to maintain the project, and establishing local organizations that can take over the project's management.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Table des matières

Liste des graphiques	8
Liste des tableaux	8

Analyse actuarielle

1. Introduction	13
2. Financement du Régime	14
3. Méthodologie	16
4. Hypothèses	18
4.1 Hypothèses démographiques	18
4.2 Hypothèses économiques	23
4.3 Autres hypothèses	25
5. Résultats	26
5.1 Les cotisations	26
5.2 Les prestations	28
5.3 La réserve	34
5.4 Autres résultats	40
6. Conclusion	45
7. Attestation	46

Annexe I

Historique du financement du Régime

1. Évolution du financement	49
2. Évolution de la réserve	52

Annexe II

Sommaire des principales dispositions de la Loi sur le régime de rentes du Québec

1. Date d'entrée en vigueur	57
-----------------------------------	----

2. Principales modifications à la loi depuis la dernière analyse	57
3. Définitions	57
4. Cotisation au Régime	57
5. Rente de retraite	58
6. Prestations d'invalidité	59
7. Prestations de survivants	59
8. Indexation des rentes	60
9. Partage des droits	60
10. Division des rentes à la retraite	61

Annexe III

Hypothèses et méthode

1. Introduction	65
2. Hypothèses démographiques et projection de la population	67
3. Hypothèses économiques	78
4. Cotisations au Régime	91
5. Prestations du Régime	97
6. Réserve du Régime	116

Annexe IV

Projection de la réserve basée sur le taux de cotisation d'équilibre

1. Introduction	121
2. Projection de la réserve basée sur le taux de cotisation d'équilibre	121

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Annexe V

Tests de sensibilité des résultats

1. Introduction	127
2. Tests de sensibilité des résultats aux changements d'hypothèses démographiques	128
3. Tests de sensibilité des résultats aux changements d'hypothèses économiques.....	130
4. Synthèse.....	135

Annexe VI

**Comparaison et conciliation
avec l'analyse actuarielle au
31 décembre 2000**

1. Introduction	141
2. Comparaison entre la projection de l'analyse actuarielle au 31 décembre 2000 et les résultats d'opération	141
3. Comparaison entre la projection de l'analyse actuarielle au 31 décembre 2000 et celle de l'analyse au 31 décembre 2003	146
4. Conciliation de la projection de l'analyse actuarielle au 31 décembre 2000 avec celle de l'analyse au 31 décembre 2003	146

Liste des graphiques

1. Évolution de l'espérance de vie à 65 ans	19
2. Population du Québec (par groupe d'âge quinquennal)	21

3. Répartition de la population de 15 ans et plus.....	24
4. Montant des prestations exprimé en pourcentage des prestations totales...	34
5. Entrées et sorties de fonds du Régime.....	38
6. Évolution du rapport entre la réserve à la fin d'une année et les sorties de fonds de l'année suivante.....	39
7. Évolution du rapport entre la réserve à la fin d'une année et les sorties de fonds de l'année suivante, basée sur le taux de cotisation d'équilibre	40
8. Taux de cotisation par répartition et taux prévu par la loi	42
9. Indice synthétique de fécondité et fécondité des générations à 45 ans.....	71
10. Soldes migratoires pour le Québec (1997-2015).....	73
11. Population du Québec.....	74
12. Répartition de la population du Québec	76
13. Naissances, migrations et décès au Québec	77

Liste des tableaux

1. Projection de la population du Québec	22
2. Évolution des cotisations	27
3. Projection du nombre de bénéficiaires au 31 décembre	29
4. Projection du nombre de bénéficiaires au 31 décembre selon le sexe.....	30
5. Projection des prestations (en millions de dollars courants)	32

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

6. Projection des prestations (en millions de dollars constants)	33	23. Taux d'inflation et d'augmentation des gains moyens de travail	87
7. Projection de la réserve (en millions de dollars courants)	35	24. Répartition de l'actif du fonds du Régime	88
8. Projection de la réserve (en millions de dollars constants)	36	25. Taux de rendement réels selon la catégorie d'actif	90
9. Sources de financement des sorties de fonds	37	26. Taux de rendement de l'actif du Régime, après frais de gestion	91
10. Évolution du ratio vie active/retraite	43	27. Participation au Régime selon le sexe	93
11. Évolution de la structure de la population de 1966 à 2055	51	28. Taux de participation au Régime aux fins du calcul des cotisations, selon l'âge et le sexe	93
12. Évolution de la réserve de 1966 à 2003	53	29. Gains moyens de travail selon le sexe, gains admissibles moyens selon le sexe et MGA	95
13. Résumé des principales hypothèses ...	66	30. Gains moyens de travail selon l'âge et le sexe	95
14. Taux de mortalité de la population du Québec	69	31. Gains admissibles moyens aux fins du calcul des cotisations, selon l'âge et le sexe	96
15. Espérance de vie de la population du Québec, les réductions de mortalité ultérieures n'étant pas considérées ...	69	32. Estimation des rentes payables au 31 décembre 2003	98
16. Espérance de vie de la population du Québec, les réductions de mortalité ultérieures étant considérées	70	33. Évolution du nombre de partages ...	100
17. Taux de fécondité et indice synthétique de fécondité	72	34. Taux de participation au Régime ajustés aux fins du calcul des prestations, selon l'âge et le sexe	101
18. Projection de la population du Québec	75	35. Gains admissibles moyens ajustés aux fins du calcul des prestations, selon l'âge et le sexe	101
19. Composantes de l'évolution démographique au Québec	77	36. Taux d'admissibilité à certains types de prestation selon le sexe	103
20. Taux d'activité selon le groupe d'âge et le sexe	82	37. Rapport entre la rente de retraite moyenne et la rente maximale	104
21. Évolution de la population active et des taux d'activité agrégés ...	83	38. Taux d'incidence de l'invalidité	106
22. Évolution de l'emploi et du taux de chômage	85		

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

39. Projection des nouvelles rentes d'invalidité	107	55. Tests de sensibilité : taux d'activité.....	131
40. Taux de cessation de la rente d'invalidité	107	56. Tests de sensibilité : emploi	132
41. Taux de retraite.....	109	57. Tests de sensibilité : taux d'inflation	133
42. Projection des nouvelles rentes de retraite	110	58. Tests de sensibilité : taux réel d'augmentation des gains moyens de travail	134
43. Taux de mortalité des bénéficiaires de la rente de retraite	111	59. Tests de sensibilité : taux de rendement réel.....	135
44. Espérance de vie des bénéficiaires de la rente de retraite.....	111	60. Variations utilisées pour tester la sensibilité des résultats	136
45. Projection des prestations de décès, selon le sexe du cotisant décédé.....	112	61. Effet des différents tests sur le taux de cotisation d'équilibre	137
46. Pourcentage de cotisants mariés à leur décès	113	62. Évolution de la réserve du Régime du 31 décembre 2000 au 31 décembre 2003	141
47. Projection des nouvelles rentes de conjoint survivant.....	114	63. Taux d'augmentation des gains de travail selon différentes mesures	142
48. Projection du nombre de nouveaux bénéficiaires de rentes d'orphelin et de rentes d'enfant de personne invalide	115	64. Taux nominal de rendement	143
49. Réserve du Régime au 31 décembre 2003	117	65. Prestations de 2001, 2002 et 2003 ...	144
50. Projection de la réserve (taux de cotisation de 10,3 % à compter de 2005) (en millions de dollars courants)	122	66. Réserve en proportion des sorties de fonds de l'année suivante.....	146
51. Projection de la réserve (taux de cotisation de 10,3 % à compter de 2005) (en millions de dollars constants).....	123	67. Conciliation des résultats de l'analyse au 31 décembre 2003 avec ceux de l'analyse précédente	149
52. Tests de sensibilité : fécondité.....	128		
53. Tests de sensibilité : solde migratoire.....	129		
54. Tests de sensibilité : réduction de la mortalité.....	130		

Analyse actuarielle

the 1990s, the number of people in the world who are under 15 years of age has increased by 1.2 billion, from 1.1 billion in 1980 to 2.3 billion in 1999 (United Nations 2000).

There is a growing awareness of the need to address the needs of children in the 21st century. The United Nations Convention on the Rights of the Child (1989) states that children have the right to be heard in decisions that affect them. The United Nations Millennium Declaration (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world.

The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world.

The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world.

The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world.

The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world.

The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world. The United Nations Secretary-General Kofi Annan (2000) states that children have the right to a better world.

1. Introduction

En vertu de l'article 216 de la *Loi sur le régime de rentes du Québec*, la Régie des rentes du Québec doit, au moins une fois tous les trois ans, faire préparer une analyse actuarielle du Régime de rentes du Québec (Régime). Selon la loi, l'analyse actuarielle doit présenter une projection, sur une période d'au moins 30 ans, des entrées et des sorties de fonds du Régime et de leur effet à long terme sur l'accumulation de la réserve.

L'analyse actuarielle permet de renseigner le gouvernement, les cotisants et les bénéficiaires sur l'évolution financière du Régime et, au besoin, de revoir son financement ou certaines de ses dispositions. Lors de chaque analyse, les données démographiques et économiques sont mises à jour et les hypothèses sont ajustées à la lumière des changements survenus dans l'environnement du Régime, s'il y a lieu.

La présente analyse, effectuée au 31 décembre 2003, est la troisième analyse générale depuis l'adoption, en décembre 1997, de la *Loi portant réforme du régime de rentes du Québec*, qui est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 1998. La réforme a entraîné une augmentation rapide du taux de cotisation, ce dernier passant de 6,0 % en 1997 à 9,9 % en 2003. La loi maintient ce taux constant pour les années suivantes.

Sur la base de la méthodologie et des hypothèses retenues, la projection de la réserve présentée dans cette analyse permet d'évaluer la suffisance des fonds du Régime à long terme et la stabilité de son financement. D'autres projections sont également présentées, de façon à évaluer la sensibilité de la réserve et du taux de cotisation à la variation des principales hypothèses démographiques et économiques.

Le présent rapport traite du financement du Régime, de la méthodologie de l'analyse, des principales hypothèses et des résultats obtenus. Il est suivi de six annexes, qui présentent une évolution historique du financement du Régime, un sommaire des principales dispositions de la loi, une description détaillée des hypothèses et de la méthode utilisée, une évolution de la réserve basée sur le taux de cotisation d'équilibre, des tests de sensibilité des résultats et une comparaison des résultats avec ceux de l'analyse au 31 décembre 2000.

2. Financement du Régime

Cette section explique brièvement le mode de financement du Régime, alors que l'Annexe I présente plus de détails sur son évolution historique.

Orientations initiales

Lors de la mise en place du Régime, en 1966, le gouvernement a retenu un mode de financement appelé « financement par capitalisation partielle », qui se situait entre un financement par répartition pure¹ et un financement par capitalisation². Ce mode de financement permettait la constitution d'une réserve conjoncturelle, représentant seulement quelques années de prestations, afin de protéger le Régime des fluctuations économiques. L'objectif visé en matière de financement du Régime n'a donc jamais été de le capitaliser pleinement, comme doivent l'être les régimes de retraite privés qui peuvent être terminés à tout moment.

Le fait que le taux de cotisation initial de 3,6 % allait devoir être augmenté avec le temps était connu dès 1966. Toutefois, les changements dans l'environnement démographique et économique et les amendements apportés aux dispositions du Régime ont créé une pression supplémentaire à la hausse sur le taux de cotisation. Dans ce contexte, le taux de cotisation a été haussé de 3,6 % en 1986 à 5,6 % en 1996, selon un mode de financement visant toujours à maintenir une réserve minimale de deux fois les sorties de fonds de l'année suivante, durant toute la période de projection.

-
1. Selon un financement par répartition pure, les cotisations de l'année servent à payer les prestations de l'année en cours.
 2. Selon un financement par capitalisation, les cotisations des années de vie active d'un groupe d'individus servent à payer les prestations de ce même groupe.

Réforme de 1998

Dans le cadre de la réforme entrée en vigueur en 1998, le taux de cotisation a augmenté plus rapidement, passant de 6,0 % en 1997 à 9,9 % en 2003. La loi maintient ce dernier taux constant pour les années suivantes. La réforme et la hausse du taux de cotisation qui en a découlé visaient à assurer la pérennité du Régime et à améliorer l'équité entre les générations de cotisants. De façon plus concrète, l'objectif poursuivi était de stabiliser le taux de cotisation afin que les générations de futurs participants paient des cotisations sur la base d'un même taux pour un niveau équivalent de prestations.

Cette réforme a permis de renforcer le financement à long terme du Régime par une plus grande capitalisation. La réserve plus élevée permet d'atténuer non seulement les fluctuations économiques, mais également les effets des changements démographiques importants qui sont prévisibles pour les trois prochaines décennies.

Contrairement au Régime de rentes du Québec, bon nombre de régimes de retraite publics ont un mode de financement par répartition pure et n'accumulent donc aucun actif. L'augmentation du nombre de retraités par rapport au nombre de travailleurs, résultant du vieillissement de la population, a donc un effet direct sur le niveau des cotisations nécessaires pour financer ces régimes. La capitalisation partielle du Régime permet d'atténuer cet effet, étant donné qu'une partie des revenus de placement générés par la réserve peut être utilisée pour compenser l'augmentation du montant des prestations.

Malgré cette augmentation de la capitalisation, qui permet de générer davantage de revenus de placement, la source principale de financement demeure les cotisations des

travailleurs et des employeurs. L'évolution financière du Régime est donc dépendante non seulement des rendements obtenus sur les marchés de capitaux, mais également des changements démographiques ou économiques qui peuvent avoir un impact sur le marché du travail et la masse salariale sur laquelle les cotisations sont prélevées.

Un mécanisme de veille

Tel qu'indiqué dans le dernier document de consultation sur le Régime³, deux indicateurs permettent d'effectuer une veille sur la situation financière du Régime. Le premier, soit le rapport entre la réserve à la fin d'une année et les sorties de fonds de l'année suivante, permet de mesurer l'importance relative de la réserve. Il indique si les fonds du Régime sont suffisants, compte tenu du taux de cotisation de 9,9 %. La situation financière requerrait une attention particulière si, au cours de la période de projection, la réserve atteignait un niveau inférieur au minimum visé avant la réforme de 1998, soit deux fois les sorties de fonds annuelles.

Le second indicateur, soit le taux de cotisation d'équilibre, permet d'évaluer la stabilité du financement du Régime à très long terme. Cet indicateur représente le taux de cotisation applicable aux années futures qui serait nécessaire pour maintenir constant à long terme le rapport entre la réserve et les sorties de fonds annuelles. Les résultats détaillés de ces deux indicateurs sont présentés à la section 5.

Si le taux de cotisation d'équilibre était appliqué durant toute la période de projection, la réserve générerait suffisamment de revenus de placement pour combler l'écart qui apparaît lorsque les cotisations sont inférieures aux sorties de fonds. La réserve croîtrait alors au même rythme que

les sorties de fonds, maintenant stable à long terme le rapport entre la réserve et les sorties de fonds annuelles.

Le taux de cotisation d'équilibre est l'indicateur d'une situation « idéale » pour le financement du Régime. En réalité, il n'est pas nécessaire que le Régime soit parfaitement en équilibre. Un certain écart entre le taux de cotisation prévu par la loi et le taux d'équilibre peut être toléré sans pour cela devoir ajuster le Régime.

Sur la base de simulations réalisées par les actuaires de la Régie, on constate qu'un écart de 0,3 point de pourcentage par rapport au taux de cotisation d'équilibre peut être considéré comme une zone de tolérance acceptable. En effet, si le taux de cotisation se situe à plus de 0,3 point du taux de cotisation d'équilibre, la réserve atteint un niveau inférieur à deux fois les sorties de fonds annuelles au terme de la période de projection. Des ajustements au Régime pourraient alors être nécessaires.

Les variations du taux de cotisation d'équilibre d'une analyse actuarielle à l'autre peuvent dépendre de phénomènes conjoncturels dont les conséquences peuvent s'atténuer (ou s'aggraver) dans l'avenir. Un écart supérieur à 0,3 point entre le taux de cotisation de 9,9 % et le taux d'équilibre pourrait justifier des changements au Régime d'un strict point de vue de financement. Toutefois, afin de s'assurer de la persistance d'un tel écart, il devrait être constaté dans deux analyses actuarielles successives. La consultation prévue par la loi tous les six ans depuis la réforme de 1998 serait alors l'occasion de discuter des mesures nécessaires pour assurer le rééquilibrage du financement du Régime.

3. *Adapter le Régime de rentes aux nouvelles réalités du Québec*, Régie des rentes du Québec, 2003.

3. Méthodologie

L'évaluation d'un régime public, comme le Régime de rentes du Québec, consiste à projeter les entrées et sorties de fonds des années à venir de façon à pouvoir estimer l'évolution de la réserve, laquelle varie d'une année à l'autre en fonction de l'écart entre les entrées et les sorties de fonds.

Projection des entrées et sorties de fonds

La présente analyse utilise un modèle actuariel de projection démographique et économique pour obtenir le niveau des futures entrées et sorties de fonds. Ce modèle requiert de nombreuses données, notamment sur les cotisants et les bénéficiaires du Régime, ainsi que l'établissement de plusieurs hypothèses. L'analyse actuarielle s'effectue conformément aux dispositions du Régime telles qu'elles sont définies dans la loi et décrites à l'Annexe II.

La méthode employée consiste d'abord à projeter la population du Québec sur la base des hypothèses de fécondité, de migration et de mortalité établies. Cette population projetée selon le nombre de personnes de chaque âge sert à déterminer à la fois la population qui cotise au Régime et la population admissible aux diverses prestations.

Les cotisations et les revenus de placement générés par la réserve constituent les entrées de fonds du Régime. Pour chacune des années de projection, la somme des cotisations est déterminée à partir de la masse salariale soumise à cotisation et du taux de cotisation prévu dans la loi. Cette masse salariale est estimée à partir des taux projetés de participation au Régime et des futurs salaires admissibles. Les revenus de placement sont calculés à partir d'hypothèses de rendement portant sur les différents types de placement.

Les sorties de fonds, quant à elles, se composent des prestations versées et des frais d'administration. Les prestations sont projetées à l'aide d'hypothèses basées en grande partie sur l'expérience du Régime (par exemple, les taux d'incidence de l'invalidité) et appliquées à la population ayant droit aux prestations. Les frais d'administration sont projetés à partir des budgets de la Régie des rentes du Québec et de l'entente relative à la perception des cotisations avec le ministère du Revenu.

En vertu des dispositions adoptées dans le cadre de la réforme du Régime, le taux de cotisation est fixé à 9,9 % par la loi. Les hypothèses et les résultats présentés dans les prochaines sections permettront donc de mesurer l'évolution de la réserve en utilisant ce taux. Il sera ainsi possible de vérifier si les cotisations qui seront prélevées et ajoutées aux revenus de placement suffiront à financer les sorties de fonds et à maintenir une réserve suffisante au terme de la période de projection.

Période de projection

Afin d'évaluer adéquatement la situation financière future du Régime, il est important de projeter les entrées et sorties de fonds du Régime au-delà de la période minimale de 30 ans prévue par la loi. La période de projection doit permettre de bien cerner l'ampleur de la transition démographique qui s'opère au cours des années 2010 à 2030 avec l'arrivée massive à la retraite des générations issues du « baby-boom », phénomène qui aura des répercussions considérables sur le Régime en raison d'une hausse importante du nombre de bénéficiaires.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

La période de projection retenue s'étend jusqu'à 2055, soit une durée de 52 ans. Durant cette période, le nombre de retraités atteint une certaine stabilité, ce qui permet d'établir le taux de cotisation d'équilibre. De plus, cette période permet d'inclure la plus grande part des effets du « baby-boom » sur le financement du Régime, puisqu'en 2055 les « baby-boomers » les plus jeunes auront 90 ans. Cette période de projection est également en continuité avec celles des analyses actuarielles du Régime produites depuis 1988, qui étaient d'au moins 50 ans.

Par ailleurs, l'incertitude associée aux projections d'une analyse actuarielle augmente dans le temps. Ainsi, à mesure que l'on progresse dans la période de projection, le nombre de cotisants et le profil des gains des futurs retraités sont de moins en moins connus et dépendent de plus en plus des hypothèses retenues. De plus, une variation annuelle faible mais récurrente de l'écart entre les entrées et les sorties de fonds peut avoir une incidence importante sur le niveau de la réserve accumulée à long terme.

Une période de projection plus longue pourrait donc se traduire par des résultats très variables d'une analyse actuarielle à l'autre, et ne permettrait pas nécessairement une appréciation plus juste de la situation financière du Régime. D'ailleurs, la mesure du taux de cotisation d'équilibre permet d'apprécier la stabilité du financement du Régime à long terme à l'intérieur d'une période de 50 ans.

4. Hypothèses

La production de l'analyse actuarielle exige l'établissement de plusieurs hypothèses relatives à l'environnement démographique et économique, ainsi que d'un certain nombre d'hypothèses propres à l'expérience du Régime. Cette section présente les principales hypothèses retenues pour cette analyse. L'Annexe III fournit davantage d'information à ce sujet et le Tableau 13 qui s'y trouve présente un résumé des hypothèses démographiques et économiques ayant une influence déterminante sur les résultats de l'analyse.

Étant donné que l'objectif de la présente analyse actuarielle est de projeter les entrées et sorties de fonds du Régime jusqu'à 2055, le choix des hypothèses doit se situer dans une perspective à long terme. Les hypothèses sont établies en tenant compte des tendances historiques sans accorder une importance induite aux situations récentes qui peuvent être le résultat d'une conjoncture particulière.

En plus des données et des tendances historiques, plusieurs éléments sont pris en considération lors de l'élaboration des hypothèses, notamment l'opinion et les prévisions d'experts⁴, les comparaisons avec les hypothèses d'autres régimes publics à l'échelle nationale et internationale, et les politiques publiques en matière d'inflation, d'immigration ou autres. Le choix des hypothèses est basé sur les données du 31 décembre 2003 disponibles en mars 2004, à l'exception de certaines données sur les cotisations, diffusées en mai 2004.

Les hypothèses sont liées entre elles et doivent constituer un tout cohérent. Par exemple, elles doivent prendre en compte les

interrelations importantes qui existent entre la démographie et l'économie. Les hypothèses retenues, prises dans leur ensemble, constituent le scénario de meilleure estimation des auteurs quant à l'évolution de la population, de l'économie et des variables touchant plus spécifiquement les prestations.

Bien que les hypothèses soient déterminées de façon raisonnable, il y aura des écarts entre la réalité future et les hypothèses retenues. Ces écarts peuvent avoir une incidence sur la situation financière du Régime à la hausse ou à la baisse par rapport aux résultats de la présente analyse. Ils seront analysés et pris en compte dans les prochaines analyses actuarielles.

4.1 Hypothèses démographiques

La projection de la population du Québec sert de base pour déterminer le nombre de cotisants et de bénéficiaires du Régime. Elle est faite à partir de la population au 1^{er} juillet 2003 estimée par Statistique Canada, à laquelle sont appliquées des hypothèses de mortalité, de natalité et de migration.

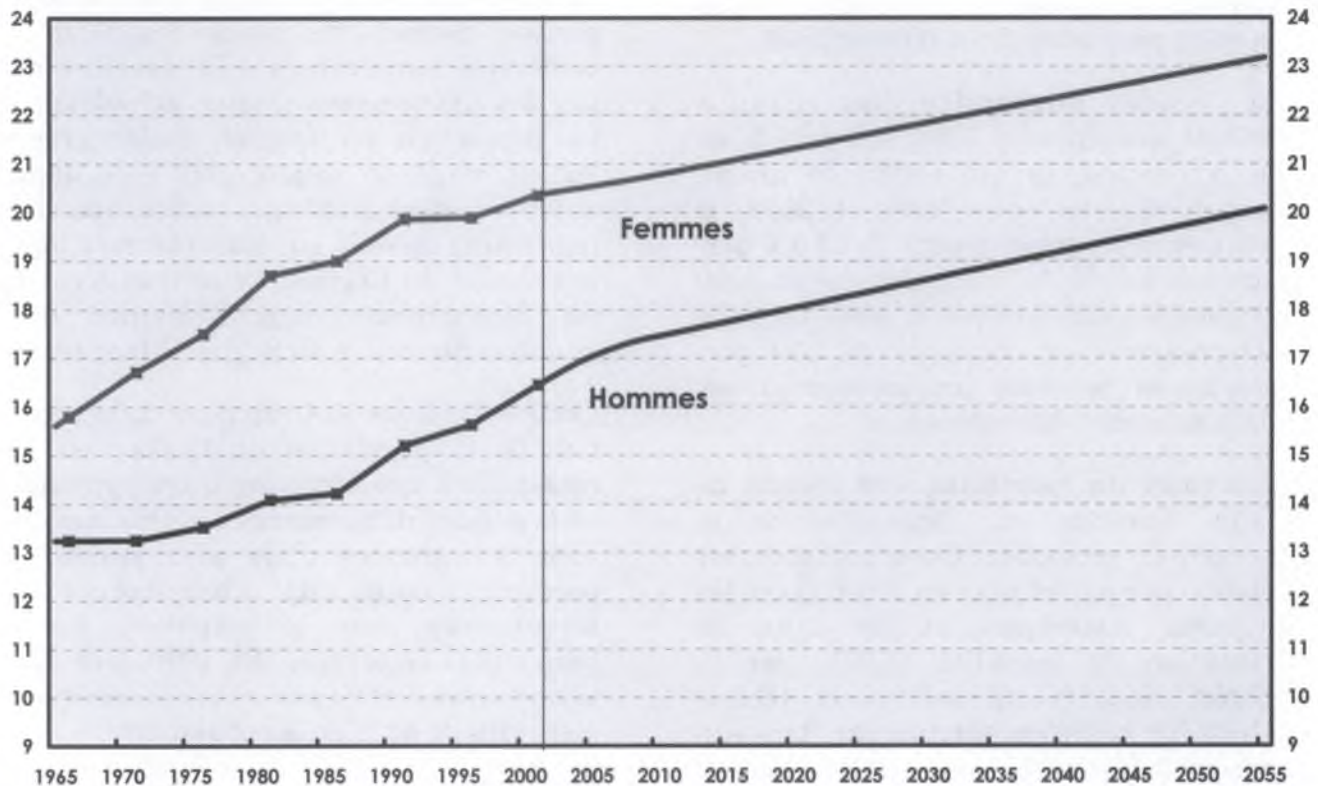
La structure actuelle de la population influe fortement sur les résultats des projections pour les années à venir. La répartition de la population initiale par âge témoigne d'un vieillissement appréciable de la population du Québec. La première cause de ce vieillissement est la baisse importante de la natalité au cours des années 1960 et son maintien à un niveau faible par la suite.

L'effet de la faible natalité sur la répartition de la population est d'autant plus important qu'il faisait suite au « baby-boom », c'est-à-dire la forte natalité observée au Québec entre 1945 et 1965.

4. L'une des principales sources de prévisions est le séminaire organisé en septembre 2003 par la Régie des rentes du Québec, intitulé « Perspectives démographiques, économiques et financières, 2003-2030 ».

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

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



Ainsi, l'indice de fécondité, qui se situait en moyenne à 4,0 enfants par femme durant les années 1950, a diminué rapidement pour atteindre un niveau inférieur à 2,0 en 1971. Par la suite, l'indice a oscillé entre 1,4 et 1,8, de sorte que la moyenne des 30 dernières années se situe autour de 1,6.

La deuxième cause du vieillissement de la population est la baisse notable des taux de mortalité par âge. Ce phénomène se traduit par une augmentation rapide de l'espérance de vie depuis le début du Régime. Il en résulte ainsi un accroissement significatif des sorties de fonds, puisque la durée de versement des prestations augmente avec l'allongement de l'espérance de vie.

Comme l'indique le Graphique 1, l'espérance de vie à 65 ans s'est accrue de 25 % pour les hommes entre 1966 et 2001, en passant de 13,2 à 16,5 ans. Pour les femmes, l'espérance de vie à 65 ans est passée de 15,8 à 20,4 ans durant la même période, soit une augmentation de 29 %.

Les projections démographiques sont basées sur plusieurs hypothèses, qui sont détaillées à l'Annexe III et qui se résument comme suit :

- **L'indice synthétique de fécondité** se situe à 1,47 enfant par femme en 2004. Il augmente graduellement pour atteindre 1,60 en 2015 et demeure constant par la suite. L'indice moyen est de 1,57 entre 2003 et 2032.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Le nombre d'enfants par femme d'une même génération (mesuré à 45 ans), qui se situe à 1,62 en 2003, atteint son niveau minimal de 1,53 en 2026 et augmente par la suite pour atteindre 1,60 vers 2040.

- Le **solde migratoire** est fixé à 18 500 personnes en 2004, soit 0,25 % de la population, ce qui reflète le niveau moyen observé entre 2000 et 2002. Il augmente progressivement à 23 000 personnes (0,30 % de la population) en 2010 et demeure constant par la suite. Le solde international est alors de 30 500 personnes et le solde interprovincial est déficitaire de 7 500 personnes.
- Les **taux de mortalité** sont réduits de façon continue sur l'ensemble de la période de projection. Cette réduction est établie par âge et sexe en considérant les données historiques et les taux de réduction de mortalité utilisés par la *Social Security Administration* (États-Unis). La réduction obtenue est, dans son ensemble, deux fois moins rapide que celle observée en moyenne au cours des trente dernières années. Le Graphique 1 illustre l'évolution de l'espérance de vie à 65 ans depuis le début du Régime jusqu'à la fin de la période de projection. En 2055, l'espérance de vie à 65 ans atteint 20,1 ans pour les hommes et 23,2 ans pour les femmes. Un rapprochement entre les hommes et les femmes est présumé : l'écart entre les deux passe de 3,9 ans en 2001 à 3,1 ans en 2055.

Toute variation entre ces hypothèses et l'expérience de natalité, de migration et de mortalité durant les prochaines décennies aura un effet sur la répartition exacte de la population selon l'âge. Une telle variation ne pourra probablement pas atténuer de façon appréciable le vieillissement de la population déjà amorcé et causé à la fois par la baisse de

la natalité et par l'accroissement de l'espérance de vie.

La projection de la population sur une longue période permet de saisir l'ampleur des bouleversements causés à la structure d'âge par les phénomènes décrits précédemment. La population du Québec évolue graduellement vers une société plus âgée dont la structure démographique diffère de façon importante de celle qui était observée lors de la création du Régime. Cette transformation est déterminante dans l'évolution de la situation financière du Régime à long terme.

Comme l'indique le Graphique 2, la répartition de la population du Québec en 1970 ressemble à une structure d'âge pyramidale, où le nombre de personnes est plus important dans les groupes d'âge plus jeunes. Les personnes issues du « baby-boom » sont représentées dans ce graphique par des barres plus ombragées. En 1970, leur âge se situait entre 5 et 24 ans, et elles constituaient alors plus de 40 % de la population.

Le Graphique 2 montre également la répartition de la population en 2005, 2025 et 2045. Il illustre l'effet de la baisse de la natalité et de l'allongement de la durée de vie sur cette répartition. En 2005, la population issue du « baby-boom », dont l'âge se situe entre 40 et 59 ans, excède d'environ 650 000 la population âgée de moins de 20 ans, ce qui aura une incidence importante sur le marché du travail.

En 2025, cette population, âgée de 60 à 79 ans, représente toujours près du quart de la population totale, et elle est, pour la majorité, à la retraite. En 2045, les personnes de ce groupe, alors âgées de 80 ans et plus, sont près de 825 000, triplant ainsi la population de ce groupe d'âge par rapport à 2005 et représentant alors environ 10 % de la population totale.

Analyse actuarielle du Régime de rentes du Québec au 31 décembre 2003

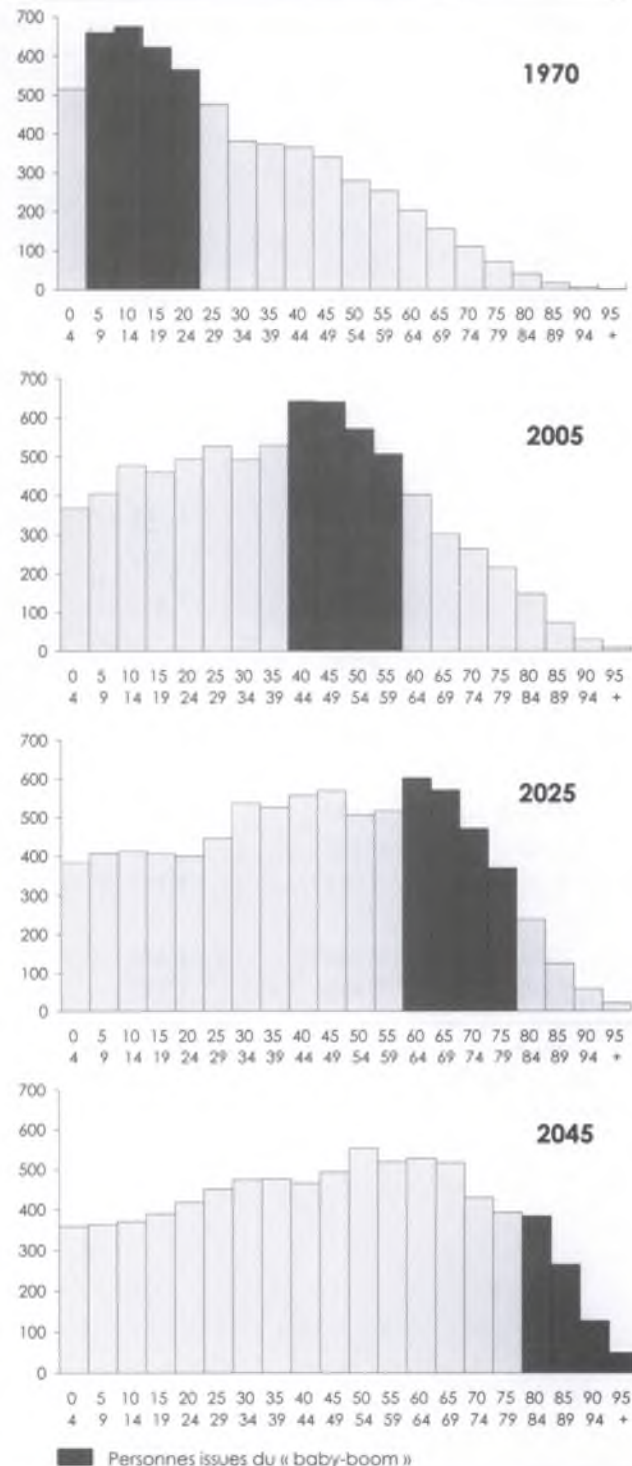
Le Tableau 1 présente l'évolution de la population pour trois groupes d'âge, soit de 0 à 19 ans, de 20 à 64 ans et de 65 ans et plus, pour la période de projection de 2004 à 2055, ainsi que le rapport entre la population de 20 à 64 ans et la population de 65 ans et plus. En raison du vieillissement de la population, ce rapport évolue rapidement, passant de 4,7 en 2004 à 2,5 en 2025.

Ce rapport entre les populations indique de façon approximative le rapport entre le nombre de travailleurs et de retraités, lequel constitue un facteur important dans le financement du Régime. Ainsi, le nombre de travailleurs pour chaque retraité, qui est approximativement de cinq en 2003, diminue à deux et demi en 2025 et atteint un niveau inférieur à deux en 2055.

Le Tableau 1 permet également d'observer que le nombre de personnes âgées de 65 ans ou plus est relativement stable à compter de 2035, tandis que la population âgée de 20 à 64 ans décroît continuellement à compter de 2014.

D'autres données sur la population sont présentées à la section 2.5 de l'Annexe III, notamment le pourcentage de la population qui est âgée de 65 ans ou plus.

Graphique 2
Population du Québec
(en milliers, par groupe d'âge quinquennal, âge au dernier anniversaire)



**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 1
Projection de la population du Québec
(en milliers de personnes, âge au dernier anniversaire au 1^{er} juillet)

ANNÉE	TOUS LES ÂGES*	DE 0 À 19 ANS	DE 20 À 64 ANS	65 ANS ET PLUS	RAPPORT :	DE 20 À 64 ANS
						65 ANS ET PLUS
2004	7 521	1 723	4 778	1 021		4,7
2005	7 555	1 709	4 805	1 041		4,6
2006	7 590	1 697	4 827	1 066		4,5
2007	7 625	1 688	4 844	1 092		4,4
2008	7 660	1 681	4 857	1 122		4,3
2009	7 696	1 671	4 871	1 154		4,2
2010	7 732	1 655	4 889	1 188		4,1
2011	7 767	1 637	4 905	1 225		4,0
2012	7 802	1 621	4 914	1 266		3,9
2013	7 835	1 608	4 920	1 308		3,8
2014	7 868	1 599	4 920	1 349		3,6
2015	7 901	1 591	4 919	1 391		3,5
2020	8 040	1 596	4 832	1 612		3,0
2025	8 133	1 614	4 662	1 857		2,5
2030	8 169	1 596	4 512	2 062		2,2
2035	8 154	1 553	4 477	2 124		2,1
2040	8 103	1 510	4 463	2 130		2,1
2045	8 031	1 485	4 382	2 164		2,0
2050	7 946	1 478	4 294	2 174		2,0
2055	7 859	1 474	4 220	2 166		1,9

* Dans ce tableau et dans plusieurs autres tableaux de ce rapport, le total ne correspond pas nécessairement à la somme des parties, en raison de l'arrondissement des nombres.

4.2 Hypothèses économiques

Les hypothèses économiques portent sur l'évolution des taux d'activité, de l'emploi, du taux de chômage, du taux d'inflation, des gains de travail moyens et du taux de rendement sur les placements.

Les hypothèses économiques sont détaillées à l'Annexe III et peuvent se résumer comme suit :

- Le **taux d'activité**, soit le rapport entre le nombre de personnes actives et la population âgée de 15 ans et plus, résulte de l'interaction de nombreux facteurs. La répartition par âge de la population selon le sexe représente le facteur le plus influent. Le vieillissement de la population exercera des pressions considérables à la baisse sur le taux d'activité global d'ici 2030.

L'impact du vieillissement sera cependant en partie contrebalancé par l'influence de facteurs de nature principalement socio-économique. Parmi ceux-ci, on compte l'amélioration des conditions du marché du travail en raison de la raréfaction anticipée de la main-d'œuvre ainsi que le niveau accru de scolarité des travailleurs âgés. Ces facteurs, combinés à l'augmentation de l'espérance de vie et, par ricochet, des besoins de financement de la retraite, devraient amener les travailleurs à demeurer en emploi plus longtemps, possiblement dans le cadre d'un retrait progressif du marché du travail.

Compte tenu de ces facteurs, une augmentation graduelle des taux d'activité des hommes et des femmes de 25 à 64 ans est prévue.

Chez les hommes, les taux d'activité étant déjà fort élevés, les hausses futures sont plus modérées. Ces hausses sont également plus marquées chez les hommes de 55 à 64 ans.

Chez les femmes, l'augmentation des taux d'activité est plus importante pour tous les groupes d'âge. Le mouvement à la hausse de la participation des femmes au marché du travail, amorcé depuis plusieurs décennies, se poursuit à un rythme plus lent que par le passé pour les femmes de 25 à 54 ans et à un rythme plus rapide pour les femmes de 55 à 64 ans.

De façon globale, le taux d'activité de la population âgée de 20 à 64 ans augmente de façon plus modérée que par le passé. Ceci est attribuable pour une bonne part à la présence des générations nombreuses du « baby-boom » aux âges où l'activité fléchit, soit à compter de la cinquantaine.

Le taux d'activité agrégé portant sur la population de 15 ans et plus a gagné 7,2 points de pourcentage de 1976 à 2003. Compte tenu du vieillissement, il chute de 7,5 points entre 2003 et 2030, passant de 66,0 % à 58,5 %. Par la suite, il diminue plus lentement pour atteindre 57,5 % en 2055.

Une fois que les taux d'activité sont établis par groupe d'âge et par sexe, ils sont appliqués à la population projetée de 15 ans et plus pour obtenir la population active. Cette dernière projection montre une croissance moins rapide de la population active jusqu'en 2012, suivie d'une décroissance continue pour le reste de la période de projection (soit jusqu'en 2055).

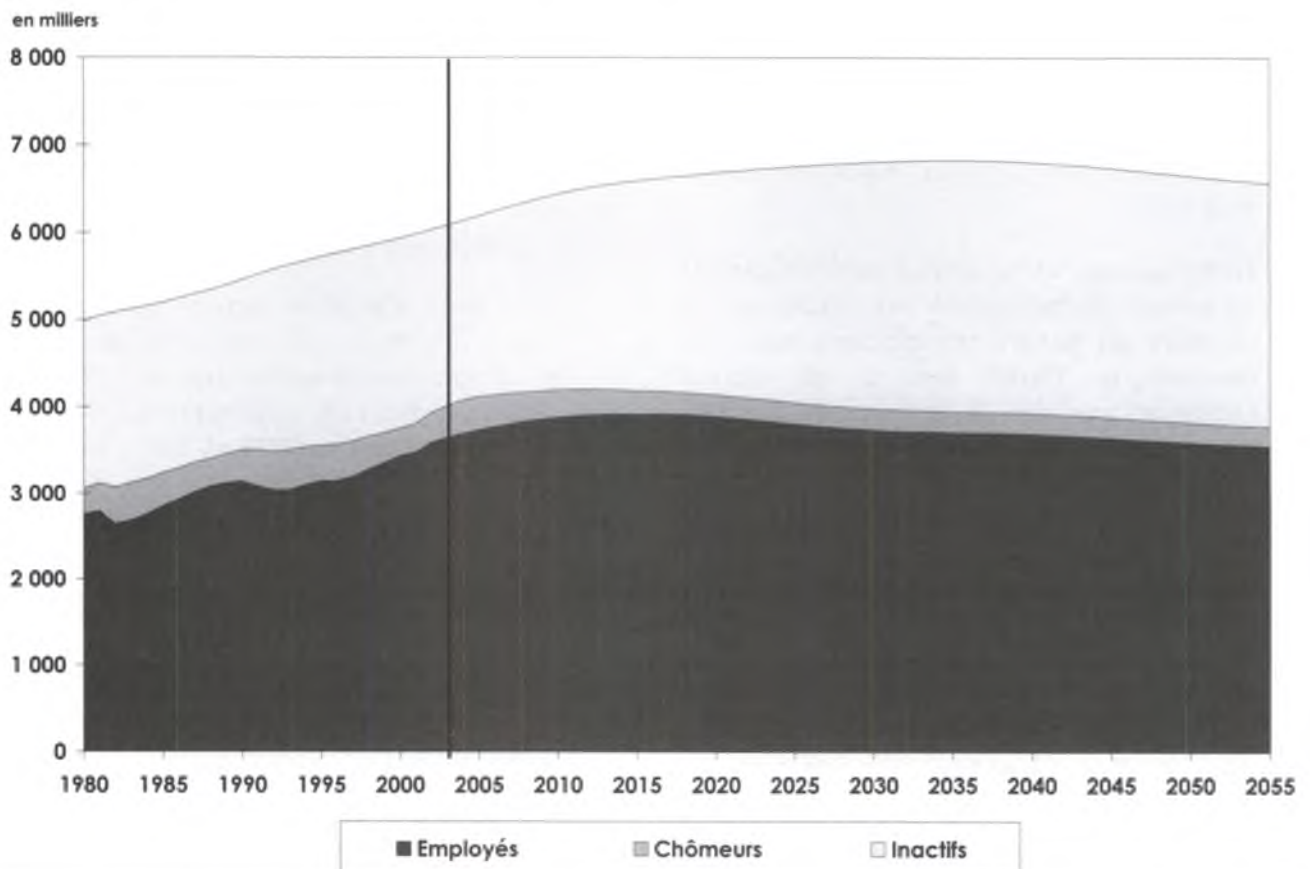
**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

- La projection de l'**emploi** tient compte de ce contexte de raréfaction de la main-d'œuvre, dans lequel le chômage se résorbe progressivement. Le taux de chômage atteint sa borne inférieure de 6 % en 2018. À long terme, l'emploi évolue au même rythme que la population active. L'emploi croît à un rythme moyen de 1,0 % entre 2003 et 2010, demeure stable entre 2010 et 2020 et diminue de 0,4 %,

en moyenne, entre 2020 et 2030. La décroissance de l'emploi est plus lente par la suite, la démographie n'exerçant plus autant de pressions à la baisse sur l'évolution de la population active.

Le Graphique 3 présente l'évolution de la population de 15 ans et plus, selon son statut par rapport au marché du travail.

Graphique 3
Répartition de la population de 15 ans et plus



- La volonté de la Banque du Canada et du gouvernement fédéral de contenir le **taux d'inflation** à l'intérieur d'une fourchette cible de 1 % à 3 % jusqu'à la fin de 2006 laisse entrevoir un faible taux d'inflation pour les prochaines années.

Le taux d'inflation annuel retenu est de 1,5 % en 2004. Il augmente graduellement jusqu'à 2,0 % en 2007 et demeure à ce niveau jusqu'en 2009. Par la suite, il augmente de 0,1 % par année, pour se rapprocher davantage du niveau moyen historique. Il atteint son taux projeté de long terme, soit 2,5 %, en 2014.

- Le **taux réel d'augmentation des gains moyens de travail** est lié à long terme à celui de l'augmentation de la productivité. L'établissement de cette hypothèse tient compte également du resserrement anticipé du marché du travail.

Entre 2004 et 2014, le taux nominal d'augmentation des gains moyens passe de 1,9 % à 3,7 %. Une fois l'inflation exclue, le taux réel d'augmentation est de 0,4 % en 2004, puis il évolue progressivement jusqu'à 1,2 % en 2010 et se maintient par la suite.

- Le **taux de rendement réel** est représenté par l'écart entre le taux de rendement nominal et le taux d'inflation. Cette hypothèse est basée notamment sur une analyse des tendances historiques et des projections de rendement pour chaque catégorie d'actif. L'évaluation du taux de rendement global de la caisse du Régime tient compte de la répartition des placements par catégorie et des frais inhérents à la gestion de la caisse.

Le taux de rendement réel projeté est de 4,4 % en 2004. Il augmente graduellement jusqu'à 4,9 %, puis demeure à ce niveau de 2009 à 2015. Par la suite, il diminue progressivement jusqu'en 2025, pour

atteindre son niveau ultime de 4,6 %. Sur l'ensemble de la période de projection (2004 à 2055), le taux de rendement réel moyen est de 4,7 %.

4.3 Autres hypothèses

L'évaluation actuarielle du Régime comprend plusieurs autres hypothèses dont les principales sont le taux de retraite et le taux d'incidence de l'invalidité. Une description détaillée des hypothèses touchant les prestations est présentée à l'Annexe III.

4.3.1 Taux de retraite

Aux fins de cette analyse, le taux de retraite représente la proportion du nombre d'individus qui deviennent bénéficiaires de la rente de retraite à un âge donné par rapport au nombre total de personnes admissibles du même âge. Il permet de déterminer à quel moment les prestations de retraite deviennent payables.

L'âge de la retraite normale prévu au Régime est de 65 ans. Toutefois, depuis 1984, une personne peut choisir de recevoir une rente de retraite réduite à compter de 60 ans, lorsqu'elle répond à certaines conditions. L'âge moyen du début de la rente était de 63,4 ans chez les hommes âgés de 60 ans en 1984. Il est maintenant estimé à 62,1 ans (pour ceux qui ont 60 ans en 2003). Chez les femmes, il est passé de 63,1 à 61,5 ans durant la même période. Cette évolution se traduit par une augmentation du taux de retraite à 60 ans et par une diminution des taux de retraite pour les âges compris entre 61 et 65 ans.

Durant la même période, de 1984 à 2003, le taux d'activité des hommes de 60 à 64 ans est passé de 53,8 % à 46,7 %, soit une baisse de 7,1 points de pourcentage. Le taux d'activité des femmes n'a cependant pas connu la même

chute du fait de leur présence accrue sur le marché du travail. La projection du taux de retraite est donc liée à l'évolution du taux d'activité pour les personnes de 60 à 64 ans. Cependant, ces taux ne varient pas dans les mêmes proportions. En effet, il est possible d'être toujours considéré comme actif et de recevoir sa rente de retraite, notamment en vertu des dispositions du Régime concernant la retraite progressive et du fait qu'un retraité peut retourner sur le marché du travail.

L'augmentation anticipée de l'activité des personnes de 60 à 64 ans au cours de la période de projection se traduit par une diminution du nombre de travailleurs qui prennent effectivement leur retraite à 60 ans. Le taux de retraite à 60 ans, qui est de 50 % pour les hommes et de 62 % pour les femmes en 2004, diminue respectivement à 43 % et à 51 % pour les générations qui atteignent 60 ans en 2055. Les taux de retraite entre 61 et 65 ans sont augmentés en conséquence. Après 65 ans, ils sont pratiquement nuls.

Ainsi, l'âge moyen au début de la rente augmente de 0,2 année pour les hommes et se situe à 62,3 ans en 2055. Pour les femmes, il augmente de 0,6 année et atteint 62,1 ans en 2055.

4.3.2 Taux d'incidence de l'invalidité

Le taux d'incidence de l'invalidité pour une année donnée est égal au rapport entre le nombre de nouveaux bénéficiaires de la rente d'invalidité au cours de cette année et le nombre de personnes qui répondent aux conditions d'admissibilité de cette rente. Il est élaboré à partir des données d'expérience du Régime pour les années 1999 à 2001.

Le taux d'incidence influe directement sur le nombre de nouvelles rentes d'invalidité. Il est présenté pour certains âges au Tableau 38 de l'Annexe III. L'incidence de l'invalidité

augmente en fonction de l'âge et de façon importante à compter de 60 ans en raison, notamment, de l'élargissement de la définition d'invalidité.

Les taux d'incidence pour les femmes ont sensiblement progressé au cours des dernières années. Ils sont maintenant plus élevés que ceux des hommes pour les âges entre 35 et 54 ans. Pour les âges compris entre 55 et 64 ans, les taux des femmes demeurent plus faibles que ceux des hommes.

5. Résultats

5.1 Les cotisations

Les cotisations au Régime sont déterminées par le nombre de cotisants, les gains soumis à cotisation et le taux de cotisation. Ainsi, les hypothèses démographiques et économiques présentées dans les sections précédentes influent grandement sur le niveau des cotisations futures. L'Annexe III présente de façon plus détaillée la méthode utilisée pour le calcul des cotisations.

De façon générale, les personnes dont le revenu de travail annuel excède l'exemption générale (3 500 \$) cotisent au Régime. En raison du gel de l'exemption générale et de l'augmentation de l'emploi, le nombre de cotisants augmente de façon continue jusqu'en 2018. De 3 649 000 en 2004, il augmente en moyenne de 0,6 % par année pour atteindre 3 967 000 en 2018. Par la suite, en raison de la réduction de la population active, il diminue de 209 000 pour atteindre 3 758 000 en 2055.

Les gains soumis à cotisation sont équivalents aux gains admissibles (sujets au maximum prescrit) moins l'exemption générale. Le gain annuel moyen soumis à cotisation en 2004 est de 24 639 \$ pour les hommes et de 20 226 \$ pour les femmes.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Le Tableau 2 montre l'évolution des cotisations. Le taux de cotisation de 9,9 % étant stable durant toute la période de projection, les cotisations totales sont majorées seulement en fonction de l'augmentation de la masse salariale soumise à cotisation.

Les cotisations totales passent de 8,3 milliards de dollars en 2004 à 14,5 milliards en 2018, année où le nombre de cotisants atteint son maximum. Par la suite, elles augmentent à un rythme plus lent.

Tableau 2
Évolution des cotisations

ANNÉE	NOMBRE DE COTISANTS	MASSE SALARIALE SOUMISE À COTISATION	COTISATIONS*
	(en milliers)	(en millions de \$)	(en millions de \$)
2004	3 649	82 484	8 303
2005	3 695	85 336	8 587
2006	3 738	88 631	8 916
2007	3 778	92 256	9 277
2008	3 814	96 043	9 655
2009	3 844	99 939	10 044
2010	3 872	104 215	10 470
2015	3 954	128 188	12 862
2020	3 958	156 074	15 643
2025	3 899	185 808	18 609
2030	3 857	221 545	22 175
2035	3 852	266 239	26 632
2040	3 858	320 165	32 011
2045	3 832	382 155	38 194
2050	3 796	454 658	45 426
2055	3 758	539 999	53 942

* Les cotisations calculées à partir de la masse salariale soumise à cotisation et du taux de cotisation sont augmentées en raison du non-remboursement aux employeurs de certaines cotisations et réduites des dépenses liées aux comptes à recevoir sur les cotisations.

5.2 Les prestations

Le Régime offre une protection financière lors de la retraite, de l'invalidité (rente d'invalidité et rente d'enfant de personne invalide) et du décès (rente de conjoint survivant, rente d'orphelin et prestation de décès). L'Annexe II présente la description des prestations. La projection des prestations se fonde sur les hypothèses décrites précédemment. La section 5 de l'Annexe III présente de façon détaillée la méthode utilisée pour déterminer le nombre de bénéficiaires et le montant moyen des rentes.

Le nombre projeté de bénéficiaires pour la période de 2004 à 2055 est présenté au Tableau 3 par type de prestation et est réparti selon le sexe au Tableau 4.

Au titre de la **rente de retraite**, le nombre de bénéficiaires double d'ici 2025 en raison du vieillissement de la population et d'une croissance rapide du nombre de femmes admissibles à une rente. Par la suite, le nombre de bénéficiaires augmente plus lentement et se stabilise à partir de 2040. Le nombre de femmes à la retraite excède celui des hommes à compter de 2006. De plus, à la fin de la période de projection, le nombre de bénéficiaires d'une rente de retraite a presque triplé chez les femmes et il a doublé chez les hommes par rapport à 2003.

Le nombre de **rentes de conjoint survivant** croît de 30 % d'ici 2020 et de 72 % sur l'ensemble de la période de projection. La proportion d'hommes parmi les bénéficiaires d'une rente de conjoint survivant passe de 12 % à 19 % au cours de la période de projection ; cette hausse résulte d'une participation accrue des femmes au Régime.

Quant à la **rente d'invalidité**, le nombre de bénéficiaires croît d'ici 2020 et diminue par la suite. Ceci découle en partie du fait qu'avec le vieillissement de la population, les cohortes les plus populeuses ont atteint l'âge limite pour recevoir la rente d'invalidité en 2020 (voir Tableau 1). Elles sont ensuite suivies par des cohortes moins nombreuses, d'où la baisse du nombre de bénéficiaires d'une rente de ce type.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 3
Projection du nombre de bénéficiaires au 31 décembre
(en milliers de personnes)

ANNÉE	RENTE DE RETRAITE*	RENTE D'INVALIDITÉ	RENTE DE CONJOINT SURVIVANT*	PRESTATION DE DÉCÈS**	RENTES D'ORPHELIN ET D'ENFANT DE PERSONNE INVALIDE	REMBOURSEMENT À L'AIDE SOCIALE
2004	1 079,6	72,7	331,9	37,7	30,4	1,6
2005	1 124,4	74,0	338,7	38,7	30,3	1,4
2006	1 172,5	75,2	345,2	39,7	30,1	1,3
2007	1 223,0	75,9	351,6	40,8	29,6	1,1
2008	1 274,5	77,2	357,7	42,0	29,1	1,0
2009	1 327,7	79,0	363,8	43,2	28,6	0,8
2010	1 381,8	80,8	369,9	44,5	28,3	0,7
2011	1 436,4	82,1	376,0	45,8	28,0	0,5
2012	1 491,5	83,5	382,0	47,0	27,7	0,4
2013	1 547,6	84,7	388,0	48,3	27,4	0,3
2014	1 605,0	85,9	394,1	49,7	27,2	0,2
2015	1 662,5	87,1	400,1	50,9	27,1	0,1
2020	1 959,2	90,5	431,4	57,6	26,4	0,0
2025	2 225,5	87,4	465,1	64,6	25,7	0,0
2030	2 375,6	81,4	500,2	72,4	25,0	0,0
2035	2 431,0	82,3	533,0	80,3	24,3	0,0
2040	2 475,3	86,4	558,4	87,2	23,3	0,0
2045	2 504,0	85,1	573,0	91,9	22,2	0,0
2050	2 501,3	83,7	576,0	93,7	21,4	0,0
2055	2 511,6	83,0	569,9	92,9	20,9	0,0

* Le nombre de bénéficiaires de la rente de retraite présenté dans ce tableau ne tient pas compte du fait que la rente de retraite peut, depuis le 1^{er} janvier 1994, être divisée entre deux conjoints. Un bénéficiaire qui reçoit à la fois une rente de retraite et une rente de conjoint survivant est inscrit dans les deux colonnes correspondantes du tableau.

** Nombre de cotisants décédés admissibles à la prestation de décès au cours de l'année indiquée.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 4
Projection du nombre de bénéficiaires au 31 décembre selon le sexe
(en milliers de personnes)

ANNÉE	HOMMES				FEMMES			
	RENTE DE RETRAITE*	RENTE D'INVALIDITÉ	RENTE DE CONJOINT SURVIVANT*	PRESTATION DE DÉCÈS**	RENTE DE RETRAITE*	RENTE D'INVALIDITÉ	RENTE DE CONJOINT SURVIVANT*	PRESTATION DE DÉCÈS**
2004	547,3	40,8	41,1	25,8	532,3	31,9	290,7	11,9
2005	565,7	41,0	43,3	26,2	558,7	33,0	295,3	12,4
2006	585,7	41,3	45,5	26,8	586,8	33,9	299,7	13,0
2007	607,0	41,3	47,7	27,3	616,0	34,6	303,8	13,5
2008	628,9	41,8	49,9	27,9	645,6	35,5	307,8	14,1
2009	651,7	42,6	52,2	28,5	676,0	36,4	311,7	14,7
2010	675,0	43,3	54,4	29,2	706,8	37,5	315,5	15,3
2011	698,7	43,8	56,7	29,9	737,7	38,3	319,3	15,9
2012	722,6	44,3	58,9	30,5	768,9	39,1	323,1	16,5
2013	746,9	44,8	61,2	31,2	800,7	39,9	326,8	17,1
2014	771,7	45,3	63,4	31,9	833,3	40,6	330,6	17,8
2015	796,8	45,8	65,7	32,5	865,7	41,2	334,4	18,4
2020	927,7	47,5	77,0	35,6	1 031,5	42,9	354,5	21,9
2025	1 047,6	45,8	87,8	38,8	1 177,9	41,6	377,3	25,8
2030	1 114,3	42,3	97,2	42,1	1 261,3	39,1	403,0	30,3
2035	1 136,5	42,8	104,3	45,2	1 294,5	39,5	428,7	35,1
2040	1 157,9	45,1	108,5	47,5	1 317,4	41,3	450,0	39,7
2045	1 175,7	44,3	109,7	48,8	1 328,3	40,7	463,3	43,1
2050	1 177,9	43,5	108,6	49,0	1 323,4	40,1	467,3	44,7
2055	1 186,8	43,3	106,6	48,3	1 324,8	39,6	463,4	44,6

* Le nombre de bénéficiaires de la rente de retraite présenté dans ce tableau ne tient pas compte du fait que la rente de retraite peut, depuis le 1^{er} janvier 1994, être divisée entre deux conjoints. Un bénéficiaire qui reçoit à la fois une rente de retraite et une rente de conjoint survivant est inscrit dans les deux colonnes correspondantes du tableau.

** Nombre de cotisants décédés admissibles à la prestation de décès au cours de l'année indiquée.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Les tableaux 5 et 6 présentent les prestations projetées, selon le type de prestation, pour la période de 2004 à 2055. Les données du premier tableau sont en dollars courants alors que celles du second sont en dollars constants⁵ de 2004.

Les prestations du Régime augmentent rapidement. En dollars courants, elles sont de 7,5 milliards en 2004, passent à 12,8 milliards en 2015 et continuent d'augmenter pour atteindre 67,7 milliards en 2055. Les prestations exprimées en dollars constants sont presque trois fois plus importantes à la fin de la période de projection qu'en 2004.

5. Pour une année, la valeur en dollars constants de 2004 est égale à la valeur correspondante en dollars courants divisée par l'indice cumulatif des taux d'indexation des prestations prévus à compter de 2004 dans les projections.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 5
Projection des prestations
(en millions de dollars courants)

ANNÉE	RENTE DE RETRAITE	RENTE D'INVALIDITÉ	RENTE DE CONJOINT SURVIVANT	PRESTATION DE DÉCÈS	RENTES D'ORPHELIN ET D'ENFANT DE PERSONNE INVALIDE	REMBOURSEMENT À L'AIDE SOCIALE	PRESTATIONS TOTALES
2004	5 319,8	670,4	1 433,9	94,2	26,3	3,3	7 547,8
2005	5 579,4	690,7	1 473,3	96,6	26,6	3,0	7 869,6
2006	5 876,2	714,1	1 509,5	99,3	26,9	2,7	8 228,6
2007	6 200,5	735,5	1 543,5	102,0	27,1	2,5	8 611,0
2008	6 550,2	759,7	1 579,5	104,9	27,2	2,2	9 023,7
2009	6 920,7	790,9	1 622,8	108,0	27,3	1,9	9 471,6
2010	7 312,8	825,5	1 669,4	111,2	27,5	1,6	9 947,9
2011	7 733,5	860,0	1 714,4	114,4	27,8	1,3	10 451,3
2012	8 184,0	894,9	1 759,8	117,6	28,1	1,0	10 985,3
2013	8 666,5	932,0	1 809,0	120,8	28,4	0,7	11 557,4
2014	9 184,5	971,2	1 864,3	124,1	28,8	0,5	12 173,5
2015	9 739,6	1 012,9	1 927,1	127,3	29,4	0,3	12 836,6
2020	13 026,1	1 226,0	2 244,9	144,0	32,4	0,0	16 673,4
2025	17 167,5	1 384,7	2 628,9	161,6	35,7	0,0	21 378,5
2030	21 546,5	1 502,4	3 090,7	181,1	39,5	0,0	26 360,2
2035	25 993,9	1 770,6	3 657,1	200,8	43,4	0,0	31 665,8
2040	31 567,6	2 191,1	4 327,8	218,0	47,2	0,0	38 351,6
2045	38 716,6	2 547,2	5 077,6	229,7	50,9	0,0	46 622,0
2050	46 918,4	2 916,4	5 893,4	234,3	55,5	0,0	56 018,0
2055	57 178,9	3 406,3	6 795,1	232,4	61,2	0,0	67 674,0

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

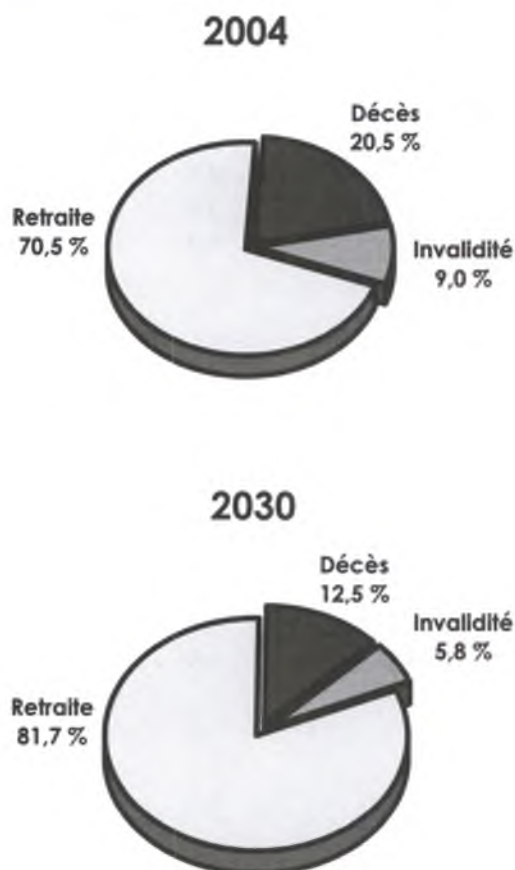
Tableau 6
Projection des prestations
(en millions de dollars constants)

ANNÉE	RENTE DE RETRAITE	RENTE D'INVALIDITÉ	RENTE DE CONJOINT SURVIVANT	PRESTATION DE DÉCÈS	RENTES D'ORPHELIN ET D'ENFANT DE PERSONNE INVALIDE	REMBOURSEMENT À L'AIDE SOCIALE	PRESTATIONS TOTALES
2004	5 319,8	670,4	1 433,9	94,2	26,3	3,3	7 547,8
2005	5 496,9	680,5	1 451,5	95,2	26,2	3,0	7 753,3
2006	5 687,0	691,1	1 460,9	96,1	26,0	2,7	7 963,7
2007	5 888,9	698,5	1 465,9	96,9	25,7	2,4	8 178,4
2008	6 099,1	707,4	1 470,7	97,7	25,3	2,0	8 402,2
2009	6 317,7	722,0	1 481,4	98,6	24,9	1,7	8 646,4
2010	6 544,8	738,8	1 494,1	99,5	24,6	1,4	8 903,2
2011	6 778,9	753,8	1 502,8	100,3	24,3	1,1	9 161,3
2012	7 019,4	767,5	1 509,4	100,9	24,1	0,8	9 422,1
2013	7 266,1	781,4	1 516,7	101,3	23,8	0,6	9 689,9
2014	7 519,9	795,2	1 526,4	101,6	23,6	0,4	9 967,2
2015	7 779,9	809,1	1 539,3	101,7	23,5	0,2	10 253,8
2020	9 196,7	865,6	1 585,0	101,6	22,9	0,0	11 771,7
2025	10 712,8	864,1	1 640,5	100,9	22,3	0,0	13 340,5
2030	11 883,8	828,6	1 704,7	99,9	21,8	0,0	14 538,7
2035	12 671,5	863,1	1 782,7	97,9	21,2	0,0	15 436,5
2040	13 601,3	944,1	1 864,7	93,9	20,3	0,0	16 524,3
2045	14 744,0	970,0	1 933,7	87,5	19,4	0,0	17 754,6
2050	15 792,2	981,6	1 983,6	78,9	18,7	0,0	18 855,0
2055	17 010,5	1 013,4	2 021,5	69,1	18,2	0,0	20 132,7

Le Graphique 4 illustre la répartition des prestations en 2004 et en 2030 selon chacun des volets du Régime : la rente de retraite, les prestations d'invalidité et les prestations aux survivants.

La proportion croissante de la rente de retraite, qui passe de 70,5 % à 81,7 % des prestations totales en 2030, reflète bien la maturité plus grande du Régime et le vieillissement de la population. Par la suite, la part de chacune des prestations demeure relativement stable.

Graphique 4
Montant des prestations exprimé en
pourcentage des prestations totales
(selon l'événement ouvrant droit à la
prestation)



5.3 La réserve

La réserve constitue l'actif net du Régime, c'est-à-dire l'accumulation de la différence entre les entrées et les sorties de fonds depuis son instauration. Elle vise notamment à assurer la stabilité du taux de cotisation.

Les tableaux 7 et 8 présentent, respectivement en dollars courants et en dollars constants de 2004, les entrées et les sorties de fonds ainsi que la réserve pour la période de 2004 à 2055.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 7
Projection de la réserve
(en millions de dollars courants)

ANNÉE	ENTRÉES DE FONDS			SORTIES DE FONDS			RÉSERVE		
	COTISATIONS	REVENUS DE PLACEMENT	TOTAL	PRESTATIONS	FRAIS D'ADMINIS-TRATION	TOTAL	EN PROPORTION DES SORTIES DE FONDS DE L'ANNÉE SUIVANTE	TAUX DE COTISATION PAR RÉPARTITION	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	%	
2004	8 303	1 165	9 467	7 548	90	7 638	21 277	2,7	9,1
2005	8 587	1 374	9 961	7 870	101	7 970	23 268	2,8	9,2
2006	8 916	1 544	10 460	8 229	113	8 342	25 385	2,9	9,3
2007	9 277	1 730	11 007	8 611	120	8 731	27 661	3,0	9,3
2008	9 655	1 908	11 563	9 024	122	9 146	30 078	3,1	9,4
2009	10 044	2 099	12 142	9 472	129	9 600	32 620	3,2	9,5
2010	10 470	2 306	12 776	9 948	134	10 082	35 314	3,3	9,5
2011	10 902	2 528	13 431	10 451	140	10 591	38 153	3,4	9,6
2012	11 363	2 766	14 129	10 985	146	11 131	41 151	3,5	9,7
2013	11 853	3 022	14 875	11 557	153	11 710	44 316	3,6	9,8
2014	12 358	3 294	15 652	12 173	161	12 334	47 634	3,7	9,9
2015	12 862	3 535	16 397	12 837	167	13 004	51 027	3,7	10,0
2020	15 643	4 689	20 332	16 673	206	16 880	68 458	3,9	10,7
2025	18 609	5 669	24 278	21 378	236	21 614	83 662	3,7	11,5
2030	22 175	6 469	28 644	26 360	267	26 627	94 903	3,4	11,9
2035	26 632	7 122	33 754	31 666	312	31 978	104 234	3,1	11,9
2040	32 011	7 623	39 634	38 352	382	38 733	111 020	2,8	12,0
2045	38 194	7 595	45 788	46 622	432	47 054	109 428	2,2	12,2
2050	45 426	6 667	52 094	56 018	505	56 523	94 247	1,6	12,3
2055	53 942	4 270	58 213	67 674	578	68 252	56 421	0,8	12,5

La réserve initiale est établie à 19,4 milliards de dollars au 31 décembre 2003, soit 2,5 fois les sorties de fonds de 2004. La réserve augmente rapidement durant la période de 2004 à 2014 et plus lentement par la suite.

En dollars courants, la réserve atteint un maximum de 112 milliards en 2042 et diminue par la suite pour atteindre 56 milliards en 2055. En dollars constants de 2004, la réserve est de 17 milliards en 2055.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 8
Projection de la réserve
(en millions de dollars constants)

ANNÉE	ENTRÉES DE FONDS			SORTIES DE FONDS			RÉSERVE*	TAUX DE COTISATION PAR RÉPARTITION
	COTISATIONS	REVENUS DE PLACEMENT	TOTAL	PRESTATIONS	FRAIS D'ADMINIS- TRATION	TOTAL		
		\$			\$			
2004	8 303	1 165	9 467	7 548	90	7 638	21 277	9,1
2005	8 460	1 353	9 813	7 753	99	7 852	22 924	9,2
2006	8 629	1 494	10 123	7 964	110	8 073	24 568	9,3
2007	8 811	1 643	10 454	8 178	114	8 292	26 272	9,3
2008	8 990	1 777	10 767	8 402	114	8 516	28 007	9,4
2009	9 169	1 916	11 084	8 646	118	8 764	29 778	9,5
2010	9 371	2 064	11 434	8 903	120	9 023	31 605	9,5
2011	9 557	2 216	11 773	9 161	123	9 284	33 444	9,6
2012	9 746	2 373	12 119	9 422	125	9 547	35 295	9,7
2013	9 938	2 533	12 471	9 690	128	9 818	37 155	9,8
2014	10 119	2 697	12 816	9 967	132	10 099	39 001	9,9
2015	10 274	2 824	13 098	10 254	134	10 388	40 760	10,0
2020	11 044	3 310	14 355	11 772	146	11 917	48 333	10,7
2025	11 612	3 538	15 150	13 341	147	13 488	52 206	11,5
2030	12 230	3 568	15 798	14 539	147	14 686	52 343	11,9
2035	12 983	3 472	16 455	15 436	152	15 589	50 812	11,9
2040	13 792	3 284	17 077	16 524	164	16 689	47 834	12,0
2045	14 545	2 892	17 437	17 755	165	17 919	41 672	12,2
2050	15 290	2 244	17 534	18 855	170	19 025	31 722	12,3
2055	16 048	1 270	17 318	20 133	172	20 305	16 785	12,5

* Après conversion en dollars constants, la réserve d'une année donnée n'est plus exactement égale à la réserve de l'année antérieure à laquelle est ajouté le total net des entrées et des sorties de fonds de l'année courante.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Le Tableau 9 fournit plus de détails sur l'évolution du solde de fonctionnement, soit l'excédent des cotisations sur les prestations et les frais d'administration. Il présente également les entrées de fonds nettes, soit le

solde de fonctionnement auquel sont ajoutés les revenus de placement, ainsi que l'utilisation des revenus de placement et de la réserve pour financer les sorties de fonds.

Tableau 9
Sources de financement des sorties de fonds
(en millions de dollars courants)

ANNÉE	SORTIES DE FONDS (1)	COTISATIONS (2)	SOLDE DE FONCTIONNEMENT (2) - (1)	REVENUS DE PLACEMENT (3)	ENTRÉES DE FONDS NETTES (2) - (1) + (3)	PART DES REVENUS DE PLACEMENT UTILISÉE	PART DE LA RÉSERVE UTILISÉE	RÉSERVE
	\$	\$	\$	\$	\$	%	%	\$
2003								19 448
2004	7 638	8 303	665	1 165	1 830	0	0	21 277
2005	7 970	8 587	617	1 374	1 990	0	0	23 268
2006	8 342	8 916	574	1 544	2 117	0	0	25 385
2007	8 731	9 277	546	1 730	2 276	0	0	27 661
2008	9 146	9 655	509	1 908	2 417	0	0	30 078
2009	9 600	10 044	443	2 099	2 542	0	0	32 620
2010	10 082	10 470	388	2 306	2 694	0	0	35 314
2011	10 591	10 902	311	2 528	2 839	0	0	38 153
2012	11 131	11 363	232	2 766	2 998	0	0	41 151
2013	11 710	11 853	143	3 022	3 165	0	0	44 316
2014	12 334	12 358	24	3 294	3 318	0	0	47 634
2015	13 004	12 862	-142	3 535	3 393	4	0	51 027
2020	16 880	15 643	-1 236	4 689	3 452	26	0	68 458
2025	21 614	18 609	-3 005	5 669	2 664	53	0	83 662
2030	26 627	22 175	-4 452	6 469	2 017	69	0	94 903
2035	31 978	26 632	-5 345	7 122	1 776	75	0	104 234
2040	38 733	32 011	-6 722	7 623	901	88	0	111 020
2045	47 054	38 194	-8 860	7 595	-1 266	100	1	109 428
2050	56 523	45 426	-11 097	6 667	-4 429	100	5	94 247
2055	68 252	53 942	-14 310	4 270	-10 039	100	15	56 421

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

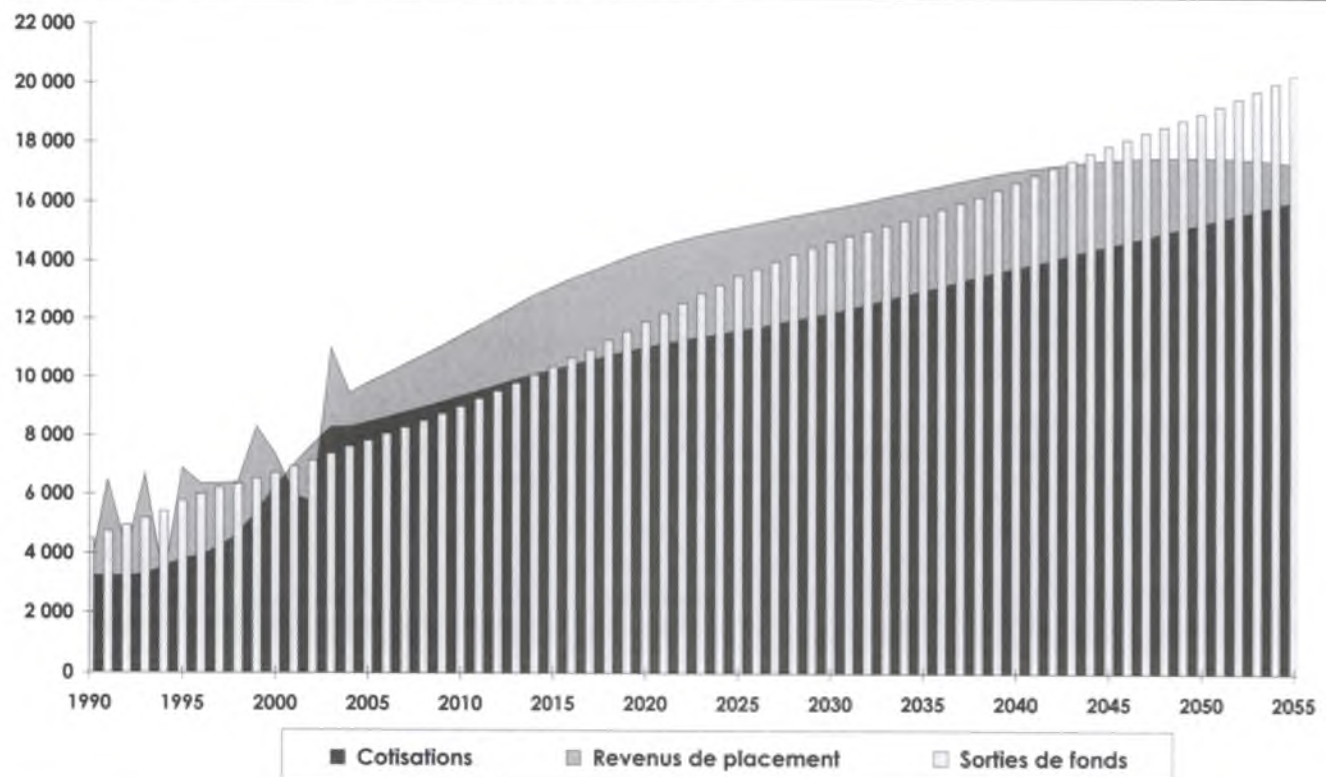
Ce tableau permet de dégager les conclusions suivantes :

- Durant la période de 2004 à 2014, les cotisations sont plus élevées que les sorties de fonds, ce qui permet une accumulation rapide de la réserve.
- Entre 2015 et 2042, les revenus de placement sont utilisés de façon croissante afin de combler l'écart entre les cotisations et les sorties de fonds. Par exemple, en 2023, les revenus de placement représentent un maximum de 23 % des entrées de fonds, ce qui illustre bien le rôle de la réserve comme source de revenus du Régime durant cette période.

- À partir de 2043, les cotisations et les revenus de placement sont insuffisants pour financer les sorties de fonds, de sorte que la réserve diminue. Le rythme de diminution de la réserve durant cette période laisse entrevoir un épuisement de celle-ci quelques années après la fin de la période de projection.

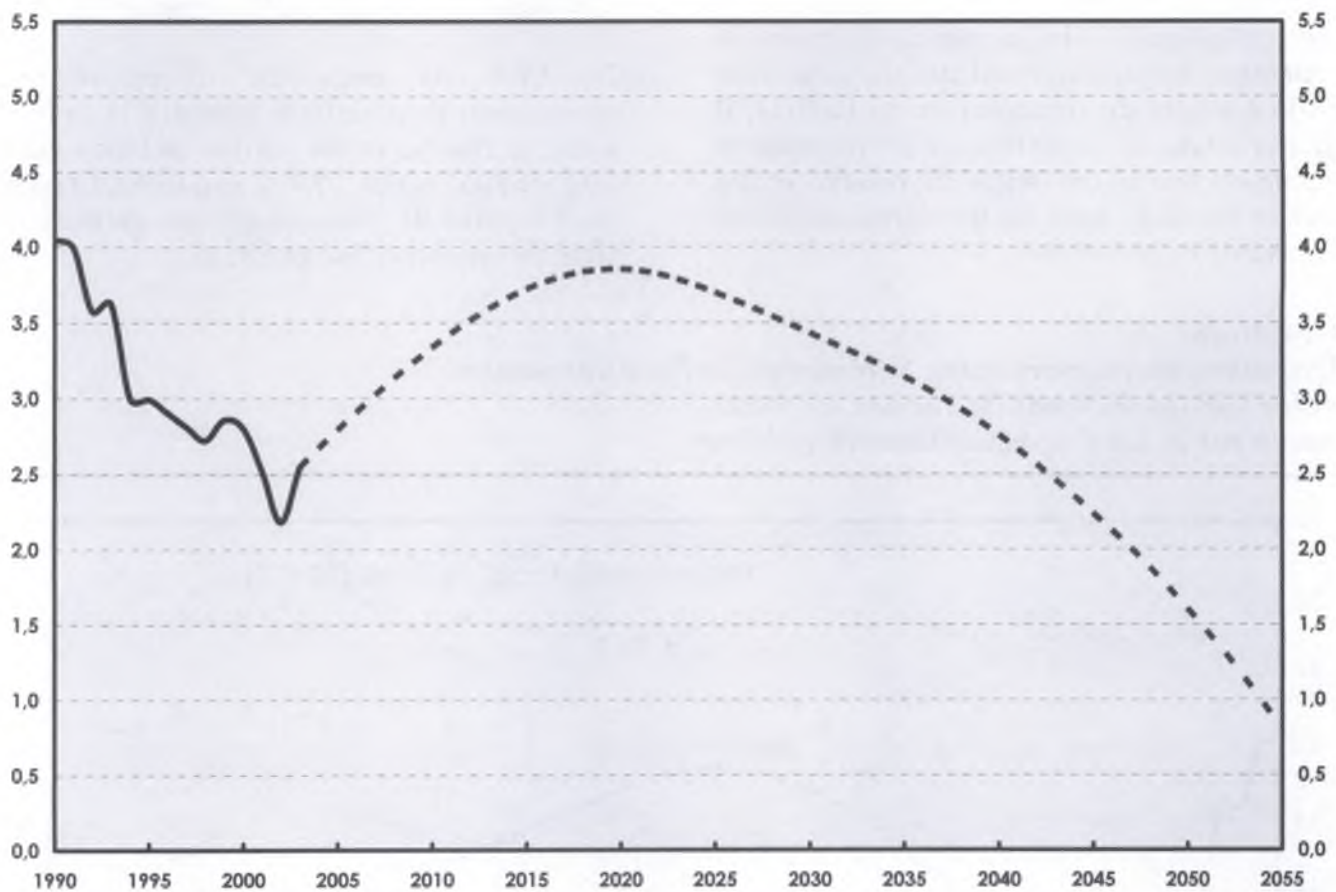
Le Graphique 5 illustre, pour chaque année de la période de 1990 à 2055, le montant des cotisations et des revenus de placement ainsi que l'ampleur des sorties de fonds (prestations et frais d'administration).

Graphique 5
Entrées et sorties de fonds du Régime
(en millions de dollars constants)



**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Graphique 6
Évolution du rapport entre la réserve à la fin d'une année
et les sorties de fonds de l'année suivante



La comparaison entre la réserve à la fin d'une année et les sorties de fonds de l'année suivante permet de mesurer l'importance relative de la réserve. De 4,0 qu'il était en 1990, ce rapport se situe à 2,7 en 2004, pour ensuite remonter à 3,9 en 2020 et redescendre à 0,8 en 2055. Le Graphique 6 illustre cette évolution.

La diminution à compter de 2020 fait suite à l'augmentation rapide des sorties de fonds en raison de l'arrivée d'un grand nombre de retraités durant la période de 2010 à 2030.

5.4 Autres résultats

5.4.1 Taux de cotisation d'équilibre

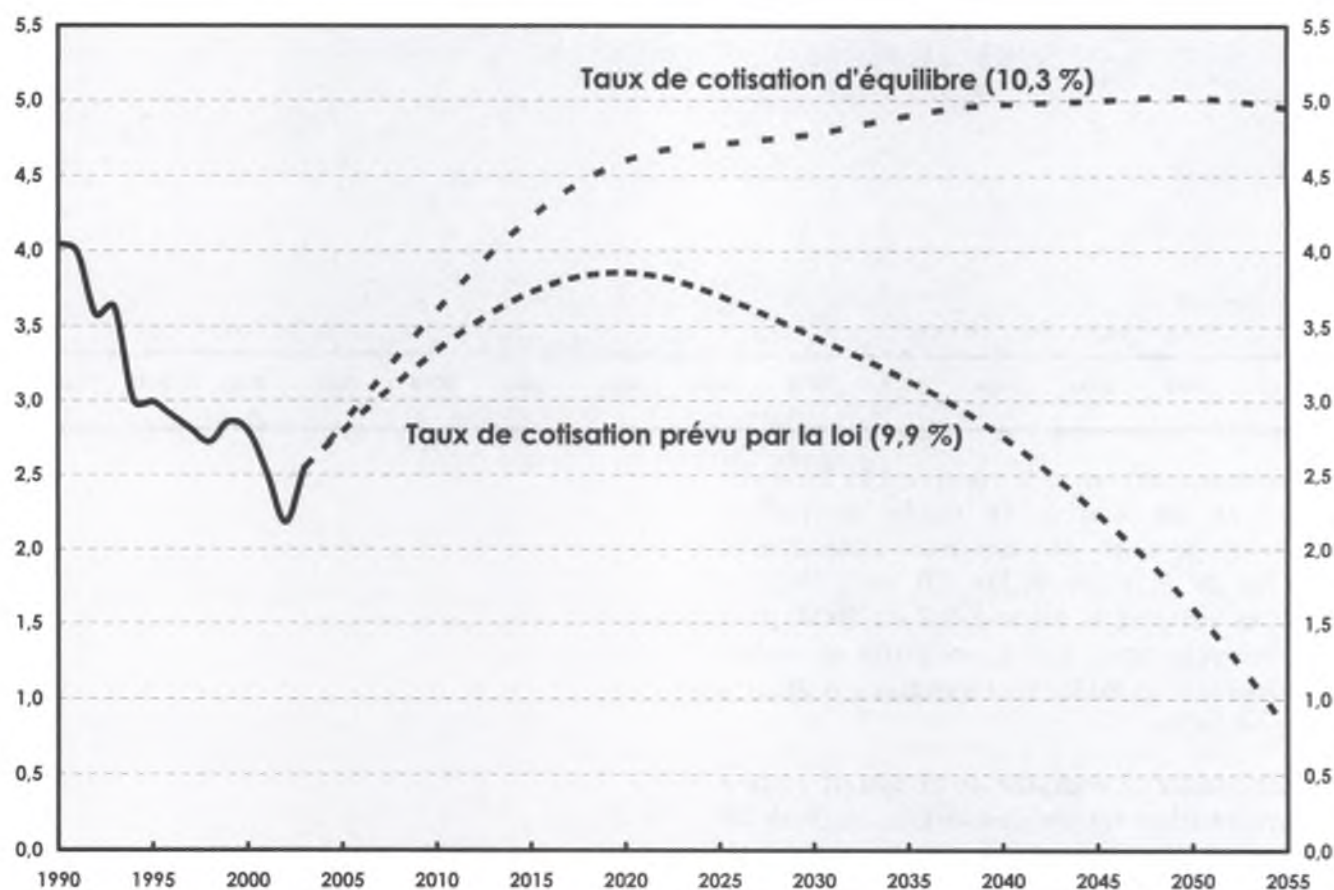
Tel qu'indiqué à la section 2, le taux de cotisation d'équilibre constitue un indicateur de la stabilité du financement du Régime. Il s'agit du taux de cotisation qui permettrait de stabiliser le rapport entre la réserve et les sorties de fonds dans les dernières années de la période de projection.

Le nombre de retraités étant relativement stable à partir de 2040, la période de référence pour établir le taux d'équilibre débute à cette date et se termine à la fin de la période de projection, soit en 2055.

Le taux de cotisation d'équilibre qui permettrait de maintenir constant le rapport entre la réserve et les sorties de fonds entre 2040 et 2055 est de 10,3 %, soit une différence de 0,4 point de pourcentage par rapport au taux de cotisation fixé par la loi.

Graphique 7

Évolution du rapport entre la réserve à la fin d'une année et les sorties de fonds de l'année suivante, basée sur le taux de cotisation d'équilibre



Ainsi, comme l'illustre le Graphique 7, si ce taux était appliqué⁶, la réserve augmenterait rapidement pour atteindre 4,6 fois les sorties de fonds annuelles en 2020, et progresserait lentement par la suite pour atteindre environ 5,0 fois les sorties de fonds annuelles à partir de 2040. Les résultats détaillés de la projection de la réserve sont présentés à l'Annexe IV.

À titre de comparaison, le taux de cotisation d'équilibre selon les données et hypothèses de l'analyse actuarielle précédente est de 10,1 %. La hausse de ce taux de 10,1 % à 10,3 % est expliquée de façon succincte à la section 5.4.5 et en détail à l'Annexe VI.

L'écart de 0,4 point de pourcentage par rapport au taux de cotisation de 9,9 % est supérieur à la zone de tolérance de 0,3 point présentée à la section 2. Par conséquent, le rapport entre la réserve et les sorties de fonds annuelles est inférieur à 2,0, et ce, à compter de 2048.

5.4.2 Taux de cotisation par répartition

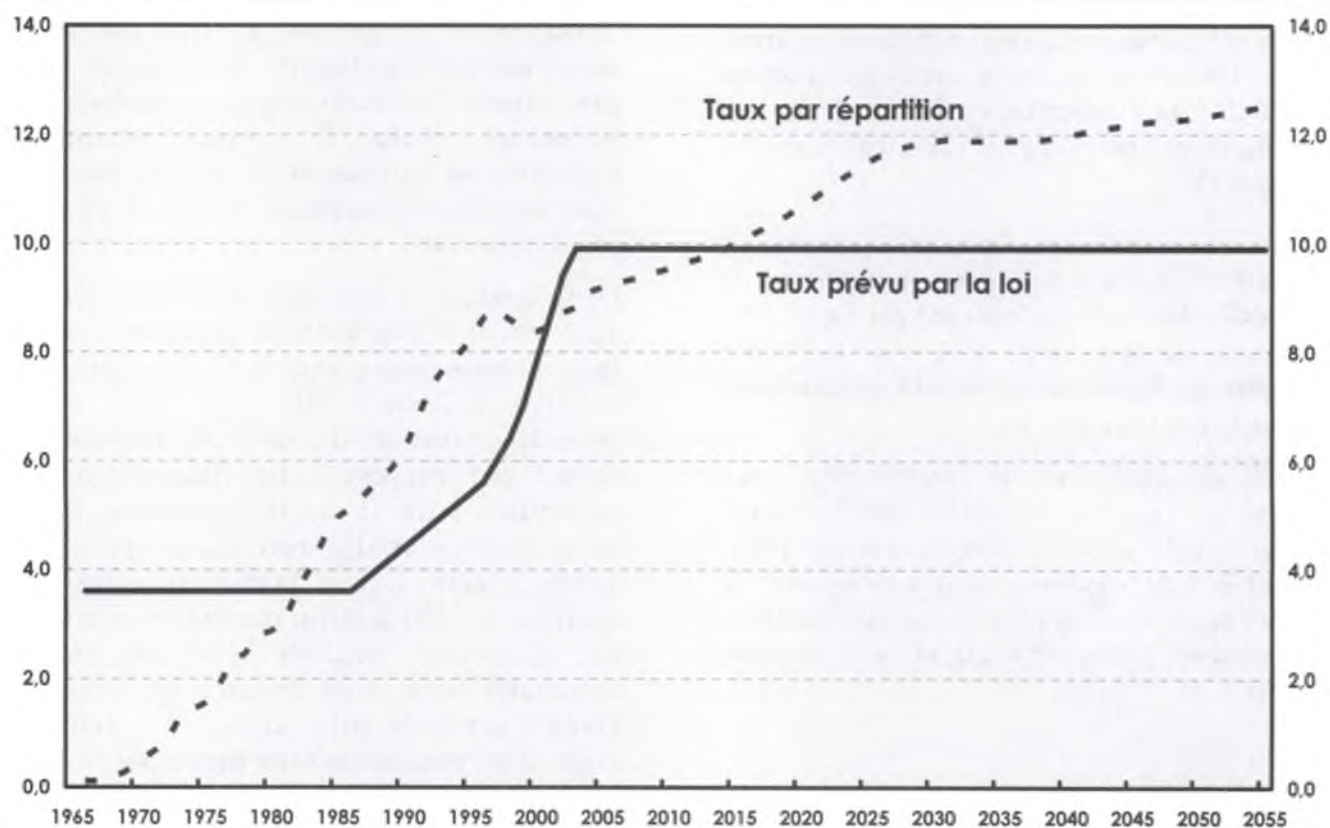
L'évolution financière du Régime peut également être mesurée à l'aide du taux de cotisation par répartition. Ce taux est calculé en divisant les sorties de fonds d'une année par la masse salariale soumise à cotisation de la même année. Il permet notamment d'illustrer ce qui serait exigé des cotisants pour financer les sorties de fonds s'il n'y avait pas de réserve.

Le Graphique 8 présente l'évolution relative du taux de cotisation par répartition et du taux de cotisation prévu par la loi entre 1966 et 2055. Il permet d'illustrer l'effet, sur le taux de cotisation, du mode de financement retenu par rapport à un financement par répartition pure. Il montre également le rôle de la réserve et des revenus de placement qu'elle génère. L'écart positif entre les deux courbes, de 2001 à 2014, combiné aux revenus de placement réalisés par la réserve accumulée permet de financer les sorties de fonds à partir de 2015, année où le taux par répartition dépasse le taux prévu par la loi de 9,9 %. Il atteint 12,5 % en 2055.

Le Tableau 12 de l'Annexe I présente ces données de façon détaillée pour la période de 1966 à 2003 et les tableaux 7 et 8 de la section 5.3 présentent la projection du taux par répartition de 2004 à 2055.

6. Dans cette simulation, le taux de cotisation d'équilibre est appliqué à compter de 2005.

Graphique 8
Taux de cotisation par répartition et taux prévu par la loi
(en pourcentage)



5.4.3 Ratio vie active/retraite

L'évolution des taux d'activité et de l'espérance de vie a grandement modifié le rapport entre le nombre d'années à la retraite et le nombre d'années au travail.

Pour un même âge de retrait du marché du travail, la hausse de l'espérance de vie résulte en une augmentation de la durée de la retraite. Pour sa part, la diminution de l'âge de retrait du marché du travail entraîne à la fois une diminution de la durée de vie active et une augmentation de la durée de la retraite.

Depuis 1985, l'âge moyen de retrait du marché du travail a diminué de 1,4 an pour

les hommes et de 2,0 ans pour les femmes, se situant respectivement à 61,3 ans et à 60,8 ans en 2000. Au cours de la même période, l'espérance de vie calculée à l'âge moyen de la retraite a crû sensiblement.

Le ratio vie active/retraite a donc diminué rapidement, de sorte qu'il se situe actuellement à 2,1 pour les hommes et à 1,7 pour les femmes (pour les générations qui ont atteint 65 ans en 2000). En d'autres termes, les hommes jouissent actuellement d'une année de retraite pour chaque période de deux ans passée sur le marché du travail. Pour les femmes, le ratio est plus faible puisqu'elles ont tendance à se retirer plus tôt que les hommes et que leur espérance de vie est plus élevée.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Dans la présente analyse, une augmentation continue de l'espérance de vie est projetée. Si l'âge moyen de retrait du marché du travail demeurait inchangé d'ici à 2055, les hommes passeraient 4,4 années de plus à la retraite. Le rapport entre le nombre d'années travaillées et le nombre d'années à la retraite diminuerait alors à 1,7 au lieu de 2,1. Dans les mêmes conditions, les femmes passeraient alors 3,5 années de plus à la retraite, ce qui ferait descendre le ratio vie active/retraite à 1,5 au lieu de 1,7.

Ces ratios ne devraient toutefois pas être atteints puisqu'une hausse des taux d'activité est anticipée dans les années à venir, et ce, pour les groupes d'âge quinquennaux compris entre 25 et 64 ans. Chez les hommes, cette hausse des taux d'activité amènera une augmentation progressive de l'âge moyen de retrait du marché du travail tout au long de la période de projection. Chez les femmes, cette hausse ne se fera sentir que lorsque les premières générations issues du « baby-boom » atteindront l'âge de la retraite. D'ici 2055, la hausse anticipée des taux d'activité allonge la période de travail de 1,9 année en moyenne pour les hommes et de 2,4 années pour les femmes par rapport à l'an 2000.

Le Tableau 10 présente, pour différentes cohortes, le nombre d'années de vie active⁷, le nombre d'années passées à la retraite⁸ et le rapport entre ces deux nombres. L'Annexe III précise la méthode utilisée pour les calculer.

Compte tenu des hypothèses retenues, on obtient les résultats suivants :

- Le ratio vie active/retraite chez les hommes diminue légèrement entre 2000 et 2055. Durant cette période, l'espérance

de vie augmente de 4,7 années, réparties comme suit : 2,8 années de retraite et 1,9 année de participation au marché du travail.

- Le ratio vie active/retraite chez les femmes continue de diminuer jusqu'en 2010. Il augmente légèrement par la suite. Entre 2000 et 2055, l'espérance de vie augmente de 3,8 années, réparties de la façon suivante : 1,4 année de retraite et 2,4 années de participation au marché du travail.

Tableau 10
Évolution du ratio vie active/retraite

ANNÉE*	DURÉE DE VIE ACTIVE (1)	DURÉE DE RETRAITE (2)	RATIO VIE ACTIVE/ RETRAITE (1) / (2)
HOMMES			
2000	41,3	19,6	2,1
2005	41,7	19,9	2,1
2010	41,9	20,6	2,0
2015	42,2	20,7	2,0
2025	42,2	21,4	2,0
2035	42,6	21,7	2,0
2045	42,9	22,1	1,9
2055	43,2	22,4	1,9
FEMMES			
2000	40,8	24,4	1,7
2005	40,5	24,8	1,6
2010	40,4	25,5	1,6
2015	41,3	25,0	1,7
2025	41,5	25,5	1,6
2035	42,5	25,2	1,7
2045	42,8	25,5	1,7
2055	43,2	25,8	1,7

- * Pour chaque année, les résultats présentés concernent la population du groupe d'âge 63-67 ans. Cette population a donc un âge moyen de 65 ans à l'année indiquée.

7. On suppose que l'âge d'entrée sur le marché du travail est de 20 ans.
8. Il s'agit de l'espérance de vie à l'âge moyen de retrait du marché du travail, selon les projections de la présente analyse.

- Globalement, les ratios vie active/retraite actuels demeurent relativement stables au cours de la période de projection. Il est donc anticipé que les travailleurs ajusteront leur âge de retrait du marché du travail afin de maintenir à peu près constant le rapport entre la durée de vie au travail et à la retraite.

5.4.4 Tests de sensibilité des résultats

Des tests ont été effectués pour évaluer la sensibilité des résultats au changement des hypothèses démographiques décrites à la section 4.1 et des hypothèses économiques décrites à la section 4.2. Pour chaque changement d'hypothèse, le rapport entre la réserve et les sorties de fonds de l'année suivante a été établi pour chacune des années de la période de projection, sur la base des dispositions relatives aux prestations et du taux de cotisation de 9,9 %. Par ailleurs, le taux de cotisation d'équilibre a été déterminé pour chaque changement d'hypothèse. Les résultats sont décrits à l'Annexe V.

De façon générale, les tests de sensibilité montrent que le niveau de la réserve est sensible aux hypothèses actuarielles utilisées. Étant donné que les projections doivent être effectuées sur une longue période, toute variation récurrente de l'écart entre les entrées et les sorties de fonds risque d'avoir un effet non négligeable sur la réserve accumulée en 2055. Les tests de sensibilité mettent toutefois en évidence qu'il suffit généralement d'une légère modification du taux de cotisation sur une longue période pour compenser entièrement l'impact de ces variations sur la réserve à long terme.

Ces tests montrent que la situation financière future du Régime est particulièrement sensible aux hypothèses relatives à l'augmentation des gains de travail, à la réduction de la mortalité et au rendement réalisé sur les placements.

Par exemple, l'hypothèse de rendement a fait l'objet de deux tests de sensibilité. Les résultats montrent l'impact d'une variation du taux de rendement réel de 0,5 point de pourcentage à la hausse ou à la baisse durant toute la période de projection.

Une telle baisse du taux de rendement entraîne l'épuisement de la réserve en 2052. Le taux de cotisation d'équilibre se situe alors à 10,5 % au lieu de 10,3 %.

Inversement, une hausse équivalente du taux de rendement fait augmenter le rapport entre la réserve et les sorties de fonds de l'année suivante de 0,8 à 2,8 en 2055. Le taux de cotisation d'équilibre se situe alors à 10,1 %.

5.4.5 Comparaison et conciliation avec la dernière analyse

L'Annexe VI présente l'écart observé entre les résultats de fonctionnement et les projections de la dernière analyse pour les années 2001, 2002 et 2003. Des revenus de placement moins élevés que les sommes projetées et une augmentation plus élevée que prévu du nombre de bénéficiaires de rentes d'invalidité et de retraite constituent les faits saillants de cette section.

De plus, dans un cadre plus prospectif, les résultats des projections de la présente analyse sont comparés et conciliés avec ceux de l'analyse actuarielle au 31 décembre 2000. Le taux de cotisation d'équilibre de 10,3 % est en hausse par rapport à celui de 10,1 % calculé à l'aide des résultats de l'analyse actuarielle précédente. Cet écart s'explique principalement par le rendement négatif des placements de la réserve en 2001 et en 2002 et par une révision à la hausse de l'espérance de vie des bénéficiaires.

6. Conclusion

La présente analyse actuarielle indique que le taux de cotisation de 9,9 % prévu par la *Loi sur le régime de rentes du Québec* est suffisant pour payer les prestations jusqu'en 2055. Malgré une augmentation substantielle des prestations versées en raison du vieillissement de la population, le Régime sera en mesure de respecter ses obligations durant toute la période de projection.

Le taux de cotisation de 9,9 % ne permet toutefois pas d'assurer un financement stable du Régime à long terme. En effet, la projection indique un éventuel épuisement de la réserve. Si aucun changement aux cotisations et aux prestations n'était introduit d'ici là, cet épuisement obligerait les générations futures à assumer un taux de cotisation de l'ordre de 12,5 % au-delà de 2055, soit le taux par répartition.

La réserve au 31 décembre 2003 représente 2,5 fois les sorties de fonds de l'année suivante. Sur la base des hypothèses retenues pour cette analyse, les cotisations sont plus élevées que les sorties de fonds de 2004 à 2014 et permettent ainsi d'accroître rapidement la réserve. À partir de 2015, des revenus de placement provenant de la réserve servent à financer les sorties de fonds prévues, après utilisation des cotisations.

En 2020, la réserve atteint un niveau équivalent à 3,9 fois les sorties de fonds de l'année suivante. Par la suite, en raison notamment d'un nombre croissant de retraités, ce rapport diminue, car la réserve augmente alors moins rapidement que les sorties de fonds. Le recours aux revenus de placement permet de combler l'écart entre les revenus de cotisation et les sorties de fonds jusqu'en 2042.

À ce moment, les revenus de placement ajoutés aux cotisations deviennent insuffisants pour financer les sorties de fonds, de sorte que la réserve commence à diminuer progressivement. À partir de 2043, ces prélèvements accélèrent la diminution du rapport entre la réserve et les sorties de fonds. À la fin de la période de projection, la réserve se situe à 0,8 fois les sorties de fonds annuelles.

Le taux de cotisation d'équilibre, c'est-à-dire le taux qui permettrait de stabiliser à long terme le rapport entre la réserve et les sorties de fonds, est de 10,3 %. Ce taux est en hausse par rapport à celui de 10,1 % calculé à l'aide des résultats de l'analyse actuarielle précédente. Cet écart s'explique principalement par le rendement négatif des placements de la réserve en 2001 et en 2002, et par une révision à la hausse de l'espérance de vie des bénéficiaires.

Pour la première fois depuis la réforme de 1998, la réserve projetée atteint donc un niveau inférieur à deux fois les sorties de fonds annuelles avant la fin de la période de projection. De plus, l'écart entre le taux de cotisation d'équilibre et le taux de cotisation de 9,9 % est supérieur à 0,3 point de pourcentage. Les résultats de la présente analyse constituent donc un signal d'éventuels changements au Régime, compte tenu de sa situation financière.

Une consultation publique portant sur la situation du Régime ainsi que sur l'opportunité d'y apporter des modifications a eu lieu au début de 2004. Les résultats de la présente analyse serviront à guider le gouvernement dans ses décisions concernant de telles modifications.

En vertu de l'article 217 de la *Loi sur le régime de rentes du Québec*, lorsqu'un projet de loi portant sur ces modifications sera présenté, un rapport actuariel complémentaire sera préparé afin d'indiquer dans quelle mesure ce projet de loi modifierait les projections de la présente analyse.

En plus des consultations publiques prévues aux six ans, le suivi de la situation financière du Régime est également assuré par des analyses actuarielles périodiques. Les résultats de ces projections à long terme comportant une part d'incertitude, il est nécessaire de les revoir au moins une fois tous les trois ans ; la prochaine analyse actuarielle générale est prévue en date du 31 décembre 2006.

7. Attestation

À notre avis, la présente analyse actuarielle :

- est basée sur des données suffisantes et fiables ;
- utilise des hypothèses raisonnables et appropriées ; et
- repose sur des méthodes qui sont pertinentes et conformes aux principes actuariels généralement reconnus.

De plus, le présent rapport est conforme aux normes de pratique générales de l'Institut canadien des actuaires et aux Directives de pratique actuarielle pour les programmes de sécurité sociale de l'Association actuarielle internationale.



Denis Latulippe, F.S.A., F.I.C.A.
Actuaire en chef



Pierre Plamondon, F.S.A., F.I.C.A.

Le 28 septembre 2004

Ont participé à la présente analyse :

François Boulanger, A.S.A.
Charles Cossette, A.S.A.
Geneviève Pelletier
Mario Pépin, A.S.A.
Francis Picotte
Gilbert Ouellet
Patrick Therrien

Annexe

Historique du financement du Régime

© 2002 The Authors
Journal compilation © 2002 Blackwell Publishers Ltd

Published by Blackwell Publishers Ltd, 108 Cowley Road, Oxford OX4 1JF, UK
and 350 Main Street, Malden, MA 02148, USA

Blackwell Publishers Ltd. 2002
0950-0804/02 \$15.00

ISSN 0950-0804
CODEN JOMST

Printed in the United Kingdom
by the Alden Press, Oxford

Typeset by Alden Press, Oxford

Reproduction in any form without the permission of Blackwell Publishers Ltd is prohibited

For all other use, permission should be sought from Blackwell Publishers Ltd, 108 Cowley Road, Oxford OX4 1JF, UK

For all other use, permission should be sought from Blackwell Publishers Ltd, 350 Main Street, Malden, MA 02148, USA

For all other use, permission should be sought from Blackwell Publishers Ltd, 108 Cowley Road, Oxford OX4 1JF, UK

For all other use, permission should be sought from Blackwell Publishers Ltd, 350 Main Street, Malden, MA 02148, USA

For all other use, permission should be sought from Blackwell Publishers Ltd, 108 Cowley Road, Oxford OX4 1JF, UK

For all other use, permission should be sought from Blackwell Publishers Ltd, 350 Main Street, Malden, MA 02148, USA

For all other use, permission should be sought from Blackwell Publishers Ltd, 108 Cowley Road, Oxford OX4 1JF, UK

For all other use, permission should be sought from Blackwell Publishers Ltd, 350 Main Street, Malden, MA 02148, USA

For all other use, permission should be sought from Blackwell Publishers Ltd, 108 Cowley Road, Oxford OX4 1JF, UK

For all other use, permission should be sought from Blackwell Publishers Ltd, 350 Main Street, Malden, MA 02148, USA

For all other use, permission should be sought from Blackwell Publishers Ltd, 108 Cowley Road, Oxford OX4 1JF, UK

For all other use, permission should be sought from Blackwell Publishers Ltd, 350 Main Street, Malden, MA 02148, USA

For all other use, permission should be sought from Blackwell Publishers Ltd, 108 Cowley Road, Oxford OX4 1JF, UK

For all other use, permission should be sought from Blackwell Publishers Ltd, 350 Main Street, Malden, MA 02148, USA

For all other use, permission should be sought from Blackwell Publishers Ltd, 108 Cowley Road, Oxford OX4 1JF, UK

For all other use, permission should be sought from Blackwell Publishers Ltd, 350 Main Street, Malden, MA 02148, USA

1. Évolution du financement

La présente annexe explique le mode de financement du Régime, en insistant sur le contexte et les principales raisons qui ont motivé les modifications apportées au financement depuis son instauration.

Lors de la mise en place du Régime en 1966, le gouvernement a retenu un mode de financement appelé « financement par capitalisation partielle », qui se situait entre un financement par répartition pure⁹ et un financement par capitalisation¹⁰. Un tel mode de financement mixte avait été recommandé par le comité interministériel sur le Régime de rentes du Québec en 1964, en raison du caractère public du Régime. L'assurance que les cotisations seraient toujours payées par les travailleurs du Québec, en vertu du pouvoir de taxation du gouvernement, garantissait la pérennité du régime public et rendait non nécessaire une capitalisation complète.

De plus, le comité avait mis en garde le gouvernement contre un financement par répartition pure, en raison de l'augmentation prévisible du taux de cotisation à long terme, inhérent à ce type de financement, et des conséquences dommageables pour l'État qui pourraient en résulter dans une conjoncture économique difficile. Le financement mixte, proposé par le comité, visait la constitution d'une réserve conjoncturelle, représentant seulement quelques années de prestations, afin de protéger le Régime contre des fluctuations économiques.

Le comité avait recommandé un taux de cotisation de 4 %, soit un taux plus élevé que ce qu'aurait nécessité un financement par répartition pure et que le taux de 2 % proposé pour la mise en place du Régime de pensions du Canada. Les gouvernements du Québec et du Canada désiraient que les deux régimes soient équivalents relativement aux cotisations et aux principales prestations, compte tenu que la totalité des travailleurs au Canada seraient couverts et qu'ainsi un bon nombre de travailleurs participeraient aux deux régimes au cours de leur carrière. L'établissement du taux de cotisation initial à 3,6 % résulte d'un compromis négocié par les deux gouvernements.

Il était clair, dès l'entrée en vigueur du Régime, que le taux de cotisation initial de 3,6 % allait devoir être augmenté plus tard. Toutefois, les changements dans l'environnement démographique et économique du Régime et les amendements apportés aux dispositions du Régime ont créé une pression supplémentaire à la hausse sur le taux de cotisation. Dans ce contexte, deux séquences d'augmentation du taux de cotisation ont dû être établies.

De 1966 à 1970, les entrées nettes de fonds reliées à la période d'implantation du Régime et la conjoncture économique plus favorable qu'initialement prévue ont contribué à la constitution d'une réserve relativement importante. En effet, l'analyse actuarielle de 1970 fait état de l'évolution favorable du Régime au cours des années précédentes, mais prévoit quand même un épuisement de la réserve en 2007, signe d'un financement inadéquat à long terme.

La décennie suivante fut marquée par plusieurs bonifications des prestations, dont les suivantes :

-
9. Selon un financement par répartition pure, les cotisations de l'année servent à payer les prestations de l'année en cours.
 10. Selon un financement par capitalisation, les cotisations des années de vie active d'un groupe d'individus servent à payer les prestations de ce même groupe.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

- le redressement du maximum des gains admissibles, de 1976 à 1987, de 12,5 % par année alors qu'initialement sa croissance devait se limiter à 2 % par année ;
- la pleine indexation des prestations à compter de 1974 avec rajustement pour compenser les effets du plafonnement entre 1966 et 1973 ;
- le retranchement de la période cotisable des mois pour lesquels une personne a reçu une prestation familiale à l'égard d'un enfant de moins de 7 ans, si ces mois sont compris dans une année où les gains du cotisant sont inférieurs à la moyenne de ses gains admissibles. Cette mesure s'est appliquée à compter de 1977, avec effet rétroactif ;
- la bonification de la prestation uniforme de la rente de conjoint survivant et de la rente d'invalidité à compter de janvier 1973. Cette partie passe de 27,60 \$ à 80,00 \$ par mois ;
- la rente de retraite n'est plus réduite en fonction des gains pour les personnes âgées de 65 à 69 ans, à compter du 1^{er} janvier 1977.

Les changements apportés après 1970 ont fait l'objet de rapports qui indiquaient dans quelle mesure ils modifieraient les dernières estimations. Ces rapports mentionnent que la valeur des prestations augmente considérablement, que l'échéance d'une réserve nulle se rapproche et que le financement à long terme du Régime est insuffisant.

Durant la période de 1966 à 1986, les facteurs démographiques ont également créé des pressions sur le taux de cotisation. Une chute considérable du nombre de naissances à la fin des années 1960 ainsi qu'une augmentation de l'espérance de vie plus importante que celle projetée ont modifié considérablement la structure de la population. Le mode de

financement et, par le fait même, le niveau du taux de cotisation ont été remis en question. Le financement mixte adopté lors de l'instauration du Régime était plus près d'un financement par répartition que d'un financement par capitalisation. Le taux de cotisation, résultant de ce choix, est stable dans la mesure où la structure démographique demeure stable, c'est-à-dire que le rapport entre les retraités et les travailleurs reste constant. Le vieillissement de la population, qui est la conséquence des changements démographiques, est venu faire augmenter ce rapport et a rendu nécessaire une modification du taux de cotisation.

Le Tableau 11 illustre l'évolution de la structure de la population depuis la création du Régime jusqu'à l'année 2055, en présentant le pourcentage de la population qui est âgée de 65 ans et plus et le rapport entre la population âgée de 20 à 64 ans et celle qui est âgée de 65 ans et plus.

Les changements dans l'environnement économique du Régime, observés à compter des années 1980, ont ajouté aux pressions sur le taux de cotisation. Le mode de financement retenu à l'instauration du Régime allait de pair avec la situation économique observée durant les années 1960 et 1970, soit une croissance rapide de la masse salariale et un taux de rendement réel peu élevé sur les placements.

Cette situation s'est inversée depuis les années 1980. Par conséquent, les cotisations ont évolué plus lentement que prévu. En outre, la faible capitalisation ne permettait pas de profiter pleinement du taux de rendement plus élevé sur les placements. Face à l'insuffisance du financement du Régime à long terme, il a donc été décidé de réajuster le taux de cotisation.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 11
Évolution de la structure de la
population de 1966 à 2055

ANNÉE	PROPORTION DE LA POPULATION DE 65 ANS ET PLUS	RAPPORT : DE 20 À 64 ANS 65 ANS ET PLUS
1966	6,0	8,4
1970	6,6	8,1
1975	7,4	7,6
1980	8,5	7,0
1985	9,6	6,5
1990	10,8	5,8
1995	11,8	5,3
2000	12,9	4,9
2005	13,8	4,6
2010	15,4	4,1
2015	17,6	3,5
2020	20,1	3,0
2025	22,8	2,5
2030	25,2	2,2
2035	26,0	2,1
2040	26,3	2,1
2045	27,0	2,0
2050	27,4	2,0
2055	27,6	1,9

La première séquence d'augmentation du taux de cotisation s'est produite lorsque, avec l'accord des provinces, en 1986, le gouvernement fédéral a adopté une méthode de financement garantissant que la réserve du Régime de pensions du Canada ne s'épuiserait plus. Cette méthode visait à maintenir une réserve au moins égale à deux fois les sorties de fonds de l'année suivante sur toute la période de projection. Le taux de cotisation a alors été haussé de 3,6 % en 1986 à 5,6 % en 1996. Le gouvernement du Québec a adopté une approche similaire à l'égard du Régime de rentes du Québec, en maintenant la parité des taux de cotisation.

En 1996, le Livre vert sur la réforme du Régime de rentes du Québec démontre que le rythme de l'augmentation du taux de cotisation amorcée en 1986 n'est pas suffisant.

Selon l'analyse actuarielle au 31 décembre 1994, le taux de cotisation aurait atteint 13 % à long terme pour respecter le critère d'une réserve minimale de deux fois les sorties de fonds de l'année suivante durant toute la période de projection. D'une part, le principe d'équité était remis en question par la nécessité de la forte hausse du taux de cotisation qui était prévue. D'autre part, la confiance des cotisants et des bénéficiaires dans l'avenir du Régime était ébranlée par la perspective d'une insuffisance de fonds dans un avenir rapproché si le taux de cotisation n'augmentait pas plus rapidement.

C'est dans ce contexte que la deuxième séquence d'augmentation du taux de cotisation a été introduite. Le gouvernement du Québec, de concert avec le gouvernement du Canada et des autres provinces, a décidé de devancer les hausses projetées afin d'éviter que le taux de cotisation n'atteigne un niveau jugé trop élevé. La réforme introduite en 1998 a fait augmenter rapidement le taux de cotisation de 6,0 % en 1997 à 9,9 % en 2003.

Cette réforme et la hausse du taux de cotisation qui en a découlé visaient à assurer la pérennité du Régime et à améliorer l'équité entre les générations de cotisants. De façon plus concrète, l'objectif poursuivi était de stabiliser le taux de cotisation afin que les générations de futurs participants paient des cotisations sur la base d'un même taux pour un niveau équivalent de prestations.

Cette réforme a permis de capitaliser davantage le Régime. La réserve constituée rend possible le maintien du taux de cotisation sur une très longue période. Le taux de cotisation de 9,9 % évite aux futures générations de devoir verser des cotisations basées sur un taux qui était estimé à 13 % ou plus dans les analyses actuarielles précédant la réforme.

Parallèlement, le niveau de certaines prestations a été réduit. Ces amendements ont également contribué à limiter la hausse du taux à long terme en deçà de ce qui était prévu avant la réforme et à assurer la pérennité du Régime.

2. Évolution de la réserve

À titre d'information supplémentaire, le Tableau 12 présente l'historique des entrées et sorties de fonds et de la réserve du Régime. Les données de ce tableau sont calculées à partir des états financiers du Régime, sur une base d'année civile et de comptabilité de caisse.

Les revenus de placements historiques ont été redressés de façon à assurer l'uniformité dans le calcul au fil des ans. Ceux-ci incluent les revenus versés à la Régie ainsi que la variation de la valeur marchande. Les frais d'administration présentés dans ce tableau incluent les frais de perception versés au ministère du Revenu.

Comme les valeurs présentées sont établies sur une base de comptabilité de caisse, la réserve au 31 décembre 2003 et les sorties de fonds estimées pour 2004 diffèrent des valeurs de l'analyse actuarielle, laquelle est établie sur une base de comptabilité d'exercice. Malgré cette différence de base, le rapport entre la réserve et les sorties de fonds de l'année suivante calculé pour 2003 est identique à celui de l'analyse actuarielle, soit 2,5.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 12
Évolution de la réserve de 1966 à 2003
(en millions de dollars courants)

ANNÉE	ENTRÉES DE FONDS				SORTIES DE FONDS			RÉSERVE		TAUX DE COTISATION PAR RÉPARTITION
	TAUX DE COTISATION	COTISATIONS	REVENUS DE PLACEMENT	TOTAL	PRESTATIONS	FRAIS D'ADMINISTRATION ¹	TOTAL	EN PROPORTION DES SORTIES DE FONDS DE L'ANNÉE SUIVANTE		
	%	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$		%
1966	3,6	188	0	188	—	6	6	182	26,0	0,1
1967	3,6	224	-13	212	0	7	7	386	33,6	0,1
1968	3,6	236	42	278	4	8	12	653	31,2	0,2
1969	3,6	271	-29	241	13	8	21	874	24,1	0,3
1970	3,6	284	145	429	26	10	36	1 266	24,8	0,5
1971	3,6	287	207	494	43	8	51	1 709	24,0	0,6
1972	3,6	321	216	537	61	11	71	2 175	17,6	0,8
1973	3,6	361	71	433	112	12	124	2 484	15,6	1,2
1974	3,6	404	-104	300	145	15	159	2 625	12,8	1,4
1975	3,6	478	284	762	193	12	205	3 181	11,0	1,5
1976	3,6	574	549	1 123	272	19	290	4 014	10,2	1,8
1977	3,6	611	460	1 070	365	29	394	4 691	9,8	2,3
1978	3,6	704	473	1 177	454	24	478	5 390	9,3	2,4
1979	3,6	747	318	1 065	554	25	579	5 876	8,3	2,8
1980	3,6	925	478	1 403	675	30	705	6 575	7,7	2,9
1981	3,6	984	-111	873	818	34	852	6 596	6,3	3,1
1982	3,6	1 053	2 249	3 302	1 007	41	1 048	8 850	7,0	3,6
1983	3,6	1 109	1 371	2 480	1 223	46	1 268	10 062	6,2	4,1
1984	3,6	1 241	1 186	2 427	1 561	50	1 611	10 877	5,7	4,6
1985	3,6	1 357	2 114	3 471	1 847	57	1 904	12 445	5,8	5,0
1986	3,6	1 524	1 679	3 203	2 077	58	2 135	13 513	5,6	5,1
1987	3,8	1 737	618	2 355	2 338	65	2 404	13 465	5,0	5,4
1988	4,0	1 913	1 354	3 267	2 623	60	2 683	14 049	4,8	5,6
1989	4,2	2 107	2 204	4 311	2 887	68	2 955	15 405	4,7	5,8
1990	4,4	2 336	58	2 394	3 177	73	3 250	14 549	4,0	6,2
1991	4,6	2 451	2 477	4 928	3 518	78	3 596	15 882	4,0	6,8
1992	4,8	2 601	665	3 266	3 899	78	3 977	15 170	3,6	7,3
1993	5,0	2 694	2 762	5 456	4 165	80	4 244	16 381	3,6	7,7
1994	5,2	2 963	-425	2 538	4 438	82	4 519	14 400	3,0	7,9
1995	5,4	3 187	2 551	5 738	4 721	87	4 807	15 330	3,0	8,2
1996	5,6	3 341	2 071	5 412	5 038	86	5 124	15 619	2,9	8,6
1997	6,0	3 666	1 842	5 508	5 292	88	5 381	15 746	2,8	8,8
1998	6,4	4 099	1 551	5 649	5 531	74	5 605	15 790	2,7	8,6
1999	7,0	4 810	2 572	7 381	5 737	69	5 806	17 365	2,9	8,5
2000	7,8	5 653	1 008	6 661	6 008	74	6 082	17 944	2,8	8,4
2001	8,6	6 500	-928	5 572	6 331	77	6 409	17 108	2,5	8,5
2002	9,4	7 119	-1 891	5 228	6 715	78	6 793	15 543	2,2	8,7
2003	9,9	7 667	2 607	10 274	7 031	86	7 117	18 704	2,5	8,8

1. Avant 1998, les dépenses liées aux comptes à recevoir sur les cotisations sont incluses dans les frais de perception. À compter de 1998, une partie est déduite des cotisations et l'autre, des revenus de placement.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for ensuring the integrity of the financial system and for providing a clear audit trail. The document outlines the various methods used to collect and analyze data, including the use of statistical models and the application of machine learning algorithms. It also discusses the challenges associated with data collection and analysis, such as the need for high-quality data and the potential for bias in the results.

The second part of the document focuses on the development of a robust framework for evaluating the performance of different models. It describes the various metrics used to assess model performance, such as accuracy, precision, and recall, and discusses the importance of using a variety of evaluation methods to ensure the reliability of the results. The document also outlines the steps involved in the model development process, from the initial selection of features to the final evaluation of the model's performance.

The third part of the document discusses the application of the developed framework to a real-world dataset. It describes the various steps involved in the data preprocessing and feature engineering process, and discusses the results of the model evaluation. The document also outlines the various challenges encountered during the application of the framework, such as the need for a large and diverse dataset and the potential for overfitting.

The fourth part of the document discusses the future directions of research in this area. It outlines the various challenges that remain to be addressed, such as the need for more sophisticated models and the need for better data collection methods. It also discusses the potential for new applications of the developed framework, such as in the field of healthcare or finance.

In conclusion, the document highlights the importance of maintaining accurate records of all transactions and the need for a robust framework for evaluating the performance of different models. It also outlines the various challenges associated with data collection and analysis and the potential for new applications of the developed framework.

Annexe



Sommaire des principales dispositions de la *Loi sur le régime de rentes du Québec*

1. Date d'entrée en vigueur

Le 1^{er} janvier 1966.

2. Principales modifications à la loi depuis la dernière analyse

La *Loi modifiant la Loi sur le régime de rentes du Québec et d'autres dispositions législatives* a introduit le droit des conjoints de même sexe à la rente de conjoint survivant à l'égard des décès survenus entre le 4 avril 1985 et le 16 juin 1999, et pour lesquels une demande de rente est présentée à la Régie à compter de mars 2002.

3. Définitions

a) Maximum des gains admissibles (MGA)

Limite supérieure au-delà de laquelle les gains de travail d'une personne pour une année donnée ne sont pas assujettis à des cotisations au Régime. Les gains supérieurs au MGA ne sont pas utilisés dans le calcul des rentes. Le MGA d'une année est égal au MGA de l'année précédente multiplié par le rapport entre la rémunération hebdomadaire moyenne au Canada établie par Statistique Canada pour deux périodes consécutives de douze mois se terminant le 30 juin. Le montant est tronqué à la centaine de dollars inférieure. Il est égal à 40 500 \$ en 2004.

b) Exemption générale

Limite inférieure en deçà de laquelle les gains de travail d'une personne pour une année donnée ne sont pas assujettis à des cotisations au Régime. Pour 1975 et jusqu'à 1998, cette limite était égale à 10 % du MGA. Depuis 1998, l'exemption générale est fixée à 3 500 \$.

c) Période dite « cotisable »

Période débutant le jour du 18^e anniversaire de la personne ou le 1^{er} janvier 1966 si elle a atteint l'âge de 18 ans avant cette date. Cette période se termine au décès de la personne, à son 70^e anniversaire ou à la date à compter de laquelle une rente de retraite lui est versée en vertu du Régime, selon l'événement qui se produit en premier.

De cette période sont exclus les trois premiers mois qui précèdent le début de la rente d'invalidité et les mois où le requérant a droit à cette rente en vertu du Régime ; sont aussi exclus les mois pour lesquels une allocation familiale a été versée pour un enfant de moins de 7 ans, si ces mois font partie d'une année pendant laquelle les gains de travail ont été inférieurs à l'exemption générale ; peuvent aussi être exclus certains mois pour lesquels une indemnité de remplacement du revenu non réduite est payée en vertu de la *Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles*.

d) Indice des rentes

Indice calculé comme étant la moyenne de l'indice des prix à la consommation au Canada pour la période de douze mois prenant fin le 31 octobre précédant le début de l'année pour laquelle l'indice des rentes est établi.

4. Cotisation au Régime

Sous réserve de certaines exceptions, toute personne âgée d'au moins 18 ans qui retire des gains d'un travail effectué au Québec doit cotiser au Régime si ses gains annuels sont supérieurs à l'exemption générale, à moins qu'elle ne reçoive la rente d'invalidité en vertu du Régime de rentes du Québec ou d'un régime équivalent.

Les bénéficiaires d'une rente de retraite qui travaillent sont tenus de cotiser au Régime au même titre que tous les autres travailleurs et travailleuses.

La cotisation au Régime est calculée en appliquant le taux de cotisation sur la partie des gains de travail comprise entre l'exemption générale et le MGA. De 1966 à 1986, le taux est de 3,6 %. De 1987 à 1996, il augmente de 0,2 % par année pour atteindre 5,6 % en 1996 et, en 1997, il est porté à 6,0 %. Par suite de la réforme, le taux de cotisation a augmenté successivement à 6,4 % en 1998, à 7,0 % en 1999, à 7,8 % en 2000, à 8,6 % en 2001 et à 9,4 % en 2002. En 2003 et pour les années subséquentes, le taux de cotisation est fixé à 9,9 %.

Le taux de cotisation est partagé également entre le salarié et son employeur. Quant au travailleur autonome, il assume la totalité de la cotisation.

5. Rente de retraite

a) Conditions d'attribution

La rente de retraite est payée la vie durant à la personne de 60 ans ou plus qui a cotisé au Régime et qui en fait la demande. Toute demande de rente de retraite présentée par une personne dont l'âge se situe entre 60 à 64 ans doit être accompagnée d'une déclaration de cessation de travail ou de participation à un programme de retraite progressive. Entre 60 et 64 ans, une personne est réputée avoir cessé de travailler si ses revenus de travail calculés sur une base annuelle sont inférieurs à 25 % du MGA. Si la personne n'a pas cessé de travailler, elle peut quand même toucher sa rente de retraite si elle participe à un programme de retraite progressive, c'est-à-dire si sa rémunération a été réduite d'au moins 20 %, par suite d'une entente avec son employeur pour diminuer son temps de travail.

b) Montant de la rente

Le montant mensuel initial de la rente de retraite d'une personne est égal à 25 % de la moyenne du MGA des cinq dernières années, soit l'année de sa retraite et les quatre années précédentes. La moyenne du MGA est ajustée pour tenir compte :

- des gains admissibles de la personne par rapport au MGA au cours de sa période cotisable ;
- de sa période de participation par rapport à sa période cotisable (jusqu'à 15 % des mois de gains faibles ou nuls peuvent être soustraits de sa période cotisable ; de plus, les mois pour lesquels une allocation familiale lui a été versée pour un enfant de moins de 7 ans peuvent être soustraits si cela est avantageux) ;
- du nombre de mois compris entre la date du début de sa retraite et son 65^e anniversaire. Le montant de la rente est alors ajusté de 0,5 % par mois à la baisse ou à la hausse selon que la personne demande sa rente avant ou après l'âge de 65 ans. Les bénéficiaires d'une rente d'invalidité qui ont été déclarés invalides après 1998 et qui atteignent 65 ans reçoivent une rente de retraite réduite en fonction du facteur d'ajustement de 0,5 % par mois où une rente d'invalidité a été versée entre 60 et 65 ans.

c) Revalorisation de la rente pour le retraité qui travaille

Le retraité qui travaille et dont les gains annuels sont supérieurs à l'exemption générale doit cotiser au Régime. En contrepartie, sa rente de retraite peut alors être revalorisée. Cette revalorisation s'effectue par l'imputation de ses nouveaux gains à une année de gains plus faibles comprise dans sa période cotisable.

d) Rétroactivité de la rente à 65 ans

Un requérant âgé de plus de 65 ans a le droit de recevoir une rente de retraite rétroactive. La période de rétroactivité peut atteindre un maximum de 60 mois. Cette période de rétroactivité ne peut inclure des mois compris dans la période qui précède le 65^e anniversaire de naissance du requérant.

6. Prestations d'invalidité

a) Conditions d'attribution

Une personne est invalide au sens de la *Loi sur le régime de rentes du Québec* si elle est atteinte d'une invalidité physique ou mentale grave et prolongée. L'invalidité est grave si elle rend la personne incapable d'exercer régulièrement toute activité véritablement rémunératrice. Elle est prolongée si elle doit entraîner le décès ou, selon toute vraisemblance, durer indéfiniment. Si cette personne a entre 60 et 65 ans, elle peut également être admissible à la rente, bien qu'elle ne soit pas totalement invalide, si ses limitations la rendent incapable d'exercer son emploi habituel.

Cette personne a droit à la rente d'invalidité, si elle a cotisé au Régime :

- au cours de deux des trois dernières années de sa période cotisable ;
- ou au cours de cinq des dix dernières années de sa période cotisable ;
- ou pendant au moins la moitié de sa période cotisable, mais au moins pour deux années.

La rente d'invalidité n'est pas versée aux personnes qui, après le 31 décembre 1985, deviennent bénéficiaires d'une indemnité de remplacement du revenu non réduite en vertu de la *Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles*.

b) Calcul de la rente

Le montant mensuel initial de la rente d'invalidité est composé d'une partie uniforme (382,14 \$ en 2004) et d'une partie variable égale à 75 % de la rente de retraite acquise.

c) Cessation du paiement

Le paiement de la rente d'invalidité prend fin à la date à laquelle la personne cesse d'être invalide ou à son 65^e anniversaire.

d) Rente d'enfant de cotisant invalide

Une prestation mensuelle uniforme est payée pour chaque enfant de la personne invalide, jusqu'à l'âge de 18 ans. Cette prestation est de 61,18 \$ en 2004.

7. Prestations de survivants

a) Conditions d'attribution

Pour donner droit à une rente de conjoint survivant, une prestation de décès ou une rente d'orphelin, le cotisant décédé doit avoir versé des cotisations durant le tiers de sa période cotisable, et pour au moins trois années. Le minimum d'années de cotisation exigé ne dépasse jamais dix, quel que soit le nombre d'années de travail.

La rente de conjoint survivant est payée la vie durant au conjoint du cotisant décédé. Le conjoint est la personne avec laquelle il était marié, uni civilement ou en union de fait, sans égard au sexe des personnes.

b) Calcul de la rente

- i) Le montant mensuel initial de la rente de conjoint survivant payable à un conjoint âgé de moins de 65 ans est composé de deux éléments : d'une part, une partie uniforme et, d'autre part, une partie variable égale à 37,5 % de la rente de retraite acquise par le cotisant décédé.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

La partie uniforme de la rente mensuelle varie selon l'âge :

- pour le conjoint survivant âgé de moins de 45 ans, le montant est de 97,87 \$ en 2004, ou, s'il a un enfant du cotisant à sa charge, de 354,81 \$;
- pour le conjoint survivant qui a entre 45 et 54 ans, le montant est de 382,14 \$ en 2004 ;
- pour le conjoint survivant qui a entre 55 et 64 ans, le montant est de 399,59 \$ en 2004. Ce montant ne sera pas indexé tant que la partie uniforme de la rente des bénéficiaires de 45 à 54 ans, qui est de 382,14 \$, ne l'aura pas rattrapé.

ii) Le montant mensuel initial de la rente de conjoint survivant payée à un conjoint de 65 ans ou plus est égal à 60 % du montant de la rente de retraite acquise par le cotisant décédé.

iii) Si le conjoint survivant reçoit la rente de retraite ou la rente d'invalidité, le montant mensuel initial de la rente de conjoint survivant peut être réduit.

iv) Le montant mensuel de la rente de conjoint survivant est recalculé lorsque le bénéficiaire atteint 45, 55 ou 65 ans, ou lorsqu'il acquiert droit à une rente de retraite ou d'invalidité.

c) Prestation de décès

La prestation de décès est fixée à 2 500 \$ pour tous les cotisants admissibles.

d) Rente d'orphelin

La rente d'orphelin est une prestation mensuelle uniforme qui s'élève à 61,18 \$ en 2004 et qui peut être payée pour chaque enfant du cotisant décédé jusqu'à l'âge de 18 ans.

8. Indexation des rentes

Toute rente en cours de paiement est augmentée le 1^{er} janvier de chaque année. Le pourcentage d'augmentation de la rente est égal au pourcentage d'augmentation de l'indice des rentes de l'année par rapport à l'indice de l'année précédente.

9. Partage des droits

Les gains admissibles de deux ex-conjoints sont partagés en parts égales pour chacun des mois au cours desquels ils ont vécu ensemble pendant le mariage ou l'union civile. Lorsqu'une personne obtient un jugement de divorce, de séparation légale, d'annulation de mariage, ou encore de dissolution ou d'annulation d'union civile, le partage est automatique, sauf si le jugement mentionne explicitement qu'il y a renonciation.

Les mêmes droits sont accordés aux conjoints de fait, à l'exception que le partage doit être demandé par les deux ex-conjoints. Le partage en parts égales de la somme des gains inscrits au Régime s'effectue alors selon la période de vie commune.

10. Division des rentes à la retraite

Il est possible pour des conjoints ayant atteint l'âge de 60 ans de se céder une partie de leur rente de retraite respective, en tenant compte de la durée de leur vie commune, dans un objectif de nivellement de leurs revenus. Il peut y avoir division, même si l'un des deux conjoints n'a pas participé au Régime.

La division s'effectue sur demande et prend fin au décès de l'un des conjoints ou à la cessation de l'union. Dans le cas de conjoints mariés, la demande doit être faite par l'un des conjoints, alors qu'elle doit être faite par les deux conjoints dans le cas d'une union de fait.

Annexe



**Hypothèses et
méthode**

The first part of the paper discusses the importance of understanding the underlying mechanisms of the observed phenomena. This is followed by a detailed analysis of the data, which reveals several key findings. The results indicate that the proposed model is highly effective in capturing the essential features of the system under study. Furthermore, the analysis shows that the system exhibits a high degree of robustness and adaptability to various external factors. These findings are supported by a series of experiments and simulations, which demonstrate the model's ability to accurately predict the system's behavior under different conditions. The paper concludes by highlighting the potential applications of the proposed model and suggesting directions for future research.

1. Introduction

La présente annexe décrit les hypothèses retenues et la méthode utilisée pour l'analyse actuarielle. De façon sommaire, l'évaluation du Régime s'appuie sur deux paramètres de base, soit la population du Québec et le contexte économique. Ce dernier englobe l'emploi, l'inflation, les gains moyens de travail et les taux de rendement sur les placements. Ces paramètres, associés à l'expérience du Régime, servent à déterminer les futures entrées et sorties de fonds. La réserve du Régime évolue en fonction de la différence entre, d'une part, les cotisations et les revenus de placement d'une année et, d'autre part, les prestations et les frais d'administration de cette même année.

En raison de changements importants dans la structure démographique au cours de la période de projection, une attention particulière a été accordée à la description de l'évolution de la population et des hypothèses économiques particulièrement sensibles à cette évolution.

Les projections de l'analyse s'étendent sur une très longue période, soit de 2004 à 2055. Sur une telle période, il ne convient pas d'accorder une importance trop grande à la valeur absolue d'un résultat particulier ; il importe surtout de tenir compte de la tendance générale observée, notamment en utilisant des rapports entre les divers résultats, par exemple la valeur de la réserve par rapport aux sorties de fonds.

Les hypothèses démographiques et économiques sont exposées dans les sections 2 et 3. Les sections suivantes portent surtout sur la méthode de projection des cotisations (section 4), des prestations (section 5) et de la réserve (section 6). Pour référence rapide, le Tableau 13 à la page suivante résume les principales hypothèses démographiques et économiques retenues pour la présente analyse.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 13
Résumé des principales hypothèses

DÉMOGRAPHIE				
Indice synthétique de fécondité	2004	1,47		
	2015 et après	1,60		
Solde migratoire	2004	Interprovincial :	- 10 000	
		International :	28 500	
		Total :	18 500	
	2010 et après	Interprovincial :	- 7 500	
		International :	30 500	
		Total :	23 000	
			À LA NAISSANCE	À 65 ANS
Réduction de la mortalité (espérance de vie)	2004	Hommes :	77,1	16,9
		Femmes :	82,1	20,5
	2030	Hommes :	79,7	18,6
		Femmes :	84,0	21,8
	2055	Hommes :	81,7	20,1
		Femmes :	85,7	23,2
ÉCONOMIE				
		15 ANS ET PLUS	20 À 64 ANS	
Taux d'activité	2004	67 %	80 %	
	2030	59 %	83 %	
	2055	58 %	84 %	
Emploi (variation annuelle moyenne)	2004-2015	0,5 %		
	2015-2025	- 0,3 %		
	2025-2035	- 0,3 %		
	2035-2055	- 0,2 %		
Taux de chômage	2004	9,4 %		
	2010	7,5 %		
	2018 et après	6,0 %		
Taux d'inflation	2004	1,5 %		
	2007-2009	2,0 %		
	2014 et après	2,5 %		
Taux réel d'augmentation des gains moyens de travail (variation annuelle moyenne)	2004-2009	0,8 %		
	2010 et après	1,2 %		
Taux de rendement réel	2004	4,4 %		
	2009-2015	4,9 %		
	2025 et après	4,6 %		

2. Hypothèses démographiques et projection de la population

La projection de la population du Québec sert de base pour déterminer le nombre de cotisants au Régime et le nombre de nouveaux bénéficiaires pour chaque type de prestation. Elle permet également d'estimer la durée du paiement des prestations.

La projection de la population est effectuée à l'aide de la population initiale estimée au 1^{er} juillet 2003 et des hypothèses relatives à la mortalité, à la natalité, à l'immigration et à l'émigration. Ainsi, le nombre d'individus d'un âge donné dans une année est fonction du nombre d'individus de l'année précédente, âgés d'un an de moins, auquel est ajouté le nombre d'immigrants, puis soustrait le nombre de décès et d'émigrants.

La projection est effectuée pour chaque âge de 0 à 109 ans. Le nombre d'individus à l'âge 0 représente les naissances de l'année. La population est établie au 1^{er} juillet de chaque année sur la base de l'âge au dernier anniversaire et sur celle de l'âge à l'anniversaire le plus proche. La première sert de base à la projection de la population alors que la seconde est principalement utilisée pour établir les prestations payables.

Lors de l'élaboration des hypothèses démographiques, plusieurs éléments sont pris en considération, notamment les données et les tendances historiques, l'opinion et les projections d'experts, les comparaisons avec les hypothèses d'autres organismes publics à l'échelle québécoise, canadienne et internationale et les politiques publiques en matière d'immigration.

2.1 Population initiale au 1^{er} juillet 2003

La population initiale est basée sur l'estimation de la population au 1^{er} juillet 2003, telle que publiée par Statistique Canada. Cette estimation est basée sur la population établie lors du recensement de 2001, ajustée en fonction du sous-dénombrement, et sur les données connues des mouvements de population.

2.2 Mortalité

Les tables de mortalité utilisées dans l'analyse sont basées sur les données fournies par l'Institut de la statistique du Québec concernant la population du Québec pour les années 2000 à 2002. Les taux de mortalité, soit la probabilité de mourir au cours d'une année, varient selon l'âge, le sexe et l'année. En 2001, l'espérance de vie à la naissance était de 76,2 ans chez les hommes et de 81,9 ans chez les femmes.

Les tables de mortalité ont été déterminées pour chacune des années de la période de projection en tenant compte d'une réduction des taux de mortalité. Si cette réduction n'était pas prise en compte pour l'évaluation du Régime, il pourrait en résulter une sous-estimation des montants de prestations. Néanmoins, la prudence est nécessaire à long terme étant donné le caractère incertain de la réduction des principales causes de mortalité.

En plus de varier selon l'âge et le sexe, la réduction est plus ou moins importante selon l'année de projection. La réduction de la mortalité anticipée pour 2002 et 2003 est basée sur les facteurs annuels de réduction de la mortalité observés au Québec de 1991 à 2001. Le rythme de réduction diminue rapidement jusqu'en 2010, évoluant de façon linéaire de 2004 à 2010.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Les facteurs ultimes de réduction de la mortalité qui servent à la projection sont basés sur les taux moyens projetés de 2010 à 2070 selon le scénario moyen présenté dans le rapport des fiduciaires de 2003 de la *Social Security Administration* (États-Unis). Les taux de réduction de la mortalité contenus dans cette dernière étude et présentés pour chaque âge, sexe et année reposent sur une étude de la mortalité selon la cause produite en 2002¹¹.

Les facteurs initiaux et ultimes sont ajustés afin de tenir compte notamment de la mortalité plus faible au Québec qu'aux États-Unis et l'atteinte d'une certaine limite quant au niveau de réduction possible selon l'âge. Le Tableau 14 présente un échantillon des taux de mortalité selon l'âge et le sexe pour les années 2004, 2030 et 2055.

L'augmentation annuelle de l'espérance de vie au début de la période de projection reflète l'augmentation observée au cours des 10 dernières années. Par la suite, le rythme d'augmentation est ralenti, car il est supposé que certaines causes de mortalité ne pourront être réduites au-delà d'un certain point et que la diminution de la fréquence de certaines maladies pourra avoir pour effet d'augmenter la fréquence d'autres maladies.

Par ailleurs, l'impact des nouvelles technologies, des recherches en génétique et des nouveaux médicaments sur l'espérance de vie est difficile à établir. Les habitudes de vie et l'environnement semblent, à ce jour, être des facteurs plus déterminants sur la mortalité des individus.

De 2004 à 2055, l'espérance de vie à la naissance passe de 77,1 ans à 81,7 ans pour les hommes et de 82,1 ans à 85,7 ans pour les femmes. Le Tableau 15 présente l'espérance de vie à divers âges pour les hommes et pour les femmes, selon la table de mortalité de l'année. On constate que l'espérance de vie à 60 ans s'accroît de 3,5 années pour les hommes et de 2,9 années pour les femmes durant la période de projection.

Les valeurs présentées au Tableau 15 servent d'indicateur du niveau global de la mortalité de la population au cours d'une année particulière et peuvent ainsi être comparées avec les valeurs que d'autres organismes publient. Toutefois, elles ne sont pas réellement représentatives de l'espérance de vie future d'une personne à un moment donné, puisqu'elles ne tiennent pas compte des réductions de mortalité qui sont projetées après l'année indiquée.

En effet, si l'on considère les réductions de mortalité ultérieures, c'est-à-dire celles qui se produiront durant la vie d'une personne et dont elle bénéficiera, l'espérance de vie à 60 ans est plus élevée de 1,2 année pour les hommes de 60 ans en 2004, soit 22,0 années, et de 1,1 année pour les femmes de la même génération, soit 25,8 années. Ces données, présentées au Tableau 16, donnent une idée plus précise de la durée de retraite d'une personne.

11. Felicitie C. BELL et Michael L. MILLER, *Life Tables for the United States Social Security Area 1900-2100*, Actuarial Study No. 116, Social Security Administration, Office of the Actuary, 2002.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 14
Taux de mortalité de la population du Québec
(par millier de personnes)

ÂGE	HOMMES			FEMMES		
	2004	2030	2055	2004	2030	2055
0	4,7	3,6	2,9	3,9	3,1	2,6
10	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
20	0,9	0,7	0,6	0,4	0,3	0,2
30	0,8	0,6	0,5	0,3	0,3	0,2
40	1,4	1,1	0,9	0,9	0,8	0,6
50	3,5	2,7	2,1	2,4	1,9	1,6
60	9,6	7,3	5,8	5,6	4,5	3,8
65	15,7	12,2	10,0	8,9	7,2	6,0
70	25,7	20,2	16,7	14,3	11,6	9,7
75	42,0	33,3	27,5	24,0	19,5	16,3
80	70,5	55,9	45,6	42,7	35,1	29,1

Tableau 15
Espérance de vie de la population du Québec,
les réductions de mortalité ultérieures n'étant pas considérées

ÂGE	HOMMES			FEMMES		
	2004	2030	2055	2004	2030	2055
0	77,1	79,7	81,7	82,1	84,0	85,7
10	67,5	70,0	72,0	72,6	74,3	76,0
20	57,8	60,2	62,2	62,7	64,4	66,1
30	48,2	50,6	52,5	52,9	54,6	56,2
40	38,7	41,0	42,8	43,2	44,8	46,4
50	29,4	31,5	33,3	33,7	35,3	36,8
60	20,8	22,7	24,3	24,7	26,2	27,6
65	16,9	18,6	20,1	20,5	21,8	23,2
70	13,4	14,9	16,2	16,5	17,7	19,0
75	10,2	11,5	12,7	12,8	13,8	15,0
80	7,6	8,6	9,6	9,5	10,3	11,3

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 16

**Espérance de vie de la population du Québec,
les réductions de mortalité ultérieures étant considérées**

ÂGE	HOMMES			FEMMES		
	2004	2030	2055	2004	2030	2055
60	22,0	23,8	25,5	25,8	27,3	28,8
65	17,8	19,4	21,0	21,3	22,7	24,1
70	14,0	15,5	16,9	17,0	18,4	19,7
75	10,6	11,9	13,1	13,1	14,3	15,5
80	7,8	8,9	9,9	9,6	10,6	11,6
90	4,0	4,7	5,3	4,6	5,2	5,9

2.3 Natalité

L'hypothèse de base utilisée pour déterminer la natalité est « l'indice synthétique de fécondité ». Pour une année, cet indice s'obtient par l'addition des taux de fécondité par âge, pour tous les âges. L'indice représente donc le nombre d'enfants qu'une génération de femmes aurait au cours de la période de fécondité (15 à 49 ans), si les taux de fécondité par âge observés dans l'année leur étaient appliqués.

Après une chute prononcée au cours des années 60, l'indice synthétique de fécondité a atteint un niveau de 2,1 enfants par femme en 1970, soit le seuil établi pour le remplacement de la population en l'absence de migration. La diminution s'est poursuivie à un rythme beaucoup plus faible pour atteindre un creux de 1,36 enfant par femme en 1987. Par la suite, l'indice a augmenté, atteignant 1,66 en 1992, puis a diminué à nouveau pour atteindre 1,45 en 2000. Au cours des dernières années, il a augmenté légèrement.

Dans la présente analyse, il a été supposé que l'indice de 1,47 utilisé en 2004 augmentera graduellement pour atteindre 1,60 en 2015. Cet indice est inférieur à celui prévu lors de la dernière analyse actuarielle, qui était de 1,65. Après 2015, l'indice demeure constant (voir Graphique 9). L'indice moyen projeté

pour les trente prochaines années (2003-2032) est de 1,57 et équivaut à celui observé au cours des trente dernières années connues (1973-2002).

La fécondité mesurée à 45 ans, aussi appelée « descendance finale », reflète l'ensemble des taux de fécondité propres à une génération de femmes à travers le temps. Cette mesure (observée et projetée) pour toutes les femmes nées avant 1973 est supérieure à l'indice de fécondité ultime choisi. Cependant, pour les générations nées entre 1974 et 1993, la descendance finale projetée est légèrement inférieure à 1,6 enfant. En effet, malgré une hausse de l'indice synthétique de fécondité, la fécondité des générations à 45 ans diminue jusqu'en 2024 et atteint alors 1,53. Elle augmente par la suite pour rejoindre l'indice de fécondité en 2042.

L'augmentation de la fécondité a été appliquée de façon non uniforme aux femmes âgées de 15 à 45 ans. Par exemple, le taux moyen de fécondité des femmes de 25 à 29 ans augmente de 14 %, de 2004 à 2015, comparativement à 6 % pour les femmes de 35 à 39 ans. En raison de ces variations, l'âge moyen des mères estimé à partir des taux de fécondité diminue de 2 mois entre 2004 et 2015 pour atteindre 28 ans et 2 mois.

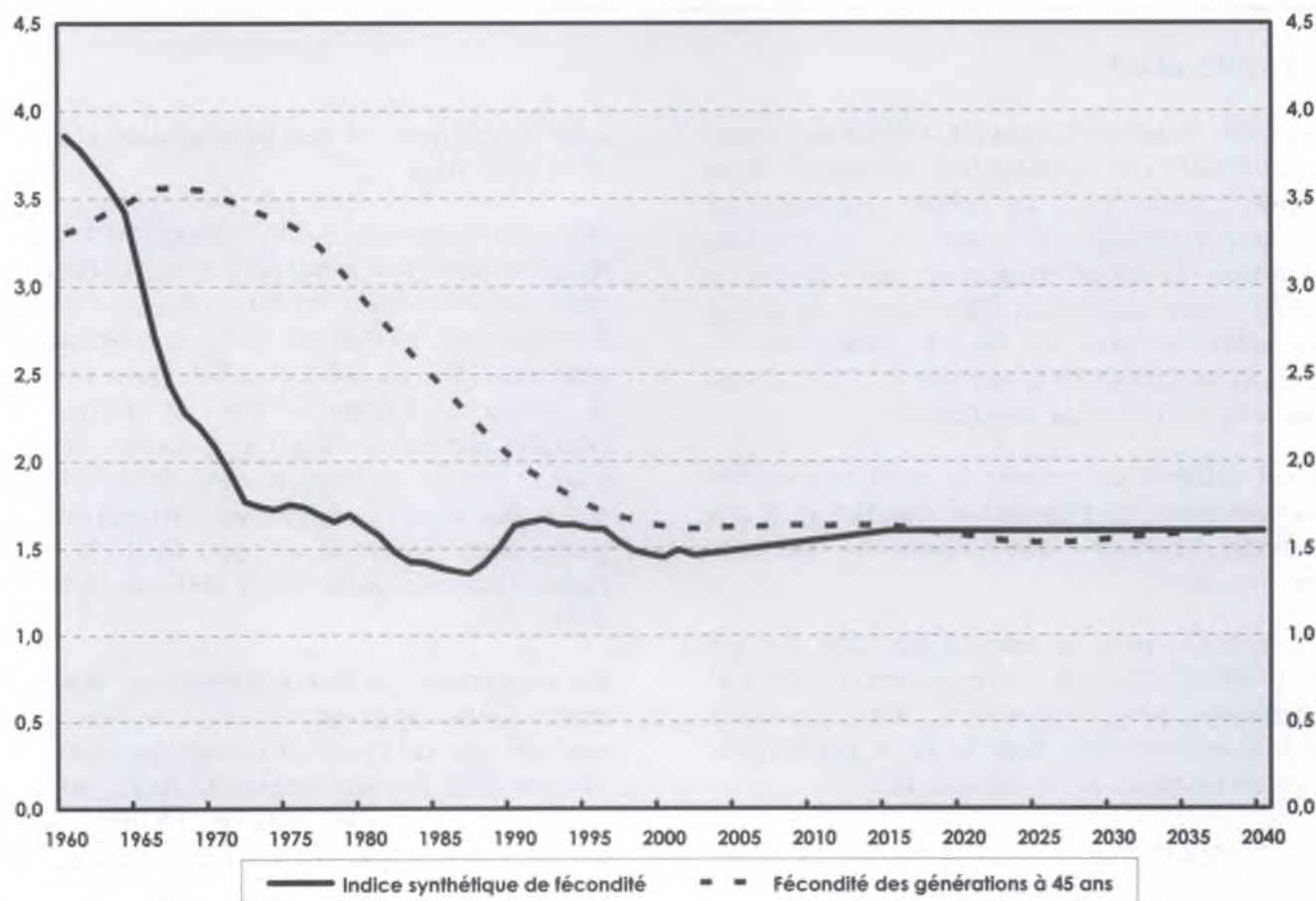
**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Le Tableau 17 présente, par groupe d'âge, les taux moyens annuels de fécondité pour 1 000 femmes.

Le taux de masculinité des naissances a été fixé au niveau de la moyenne observée entre 1998 et 2002, soit à 51,3 % tout au long de la période de projection. Cela signifie qu'il naît environ 51 garçons et 49 filles pour 100 naissances, ce qui contrebalance en partie la surmortalité masculine aux diverses périodes de la vie.

Il est à signaler que les hypothèses sur la natalité n'ont pas un effet important sur les résultats à court et moyen terme, puisque c'est la population âgée de 18 ans et plus qui influe sur l'évolution des entrées et des sorties de fonds du Régime. Ainsi, les naissances d'une année auront une incidence sur le nombre de nouveaux cotisants environ vingt ans plus tard.

Graphique 9
Indice synthétique de fécondité et fécondité des générations à 45 ans



**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 17
Taux de fécondité et indice synthétique de fécondité

ANNÉE	TAUX MOYENS ANNUELS DE FÉCONDITÉ PAR GROUPE D'ÂGE (POUR 1 000 FEMMES)							INDICE SYNTHÉTIQUE DE FÉCONDITÉ (PAR FEMME)
	15 À 19	20 À 24	25 À 29	30 À 34	35 À 39	40 À 44	45 À 49	
2004	12,5	56,1	105,7	85,5	29,8	4,5	0,2	1,47
2005	12,6	56,7	107,0	85,7	30,0	4,5	0,2	1,48
2006	12,8	57,2	108,3	85,9	30,1	4,5	0,2	1,50
2007	12,9	57,7	109,6	86,2	30,3	4,5	0,2	1,51
2008	13,0	58,2	110,9	86,4	30,4	4,5	0,2	1,52
2009	13,2	58,8	112,2	86,6	30,6	4,5	0,1	1,53
2010	13,3	59,3	113,5	86,8	30,7	4,5	0,1	1,54
2015+	14,0	61,9	120,0	88,0	31,5	4,5	0,1	1,60

2.4 Migration

Le solde migratoire est la différence entre l'immigration et l'émigration au cours d'une année, tant sur le plan international qu'interprovincial. Au cours de la dernière décennie, le solde migratoire du Québec a oscillé entre un niveau légèrement négatif et un solde de plus de 35 000 personnes, se situant en moyenne à environ 12 500 personnes, soit 0,17 % de la population.

Il est difficile de prévoir le solde migratoire compte tenu de l'ensemble des facteurs qui peuvent influencer sur chacune de ses composantes.

L'hypothèse pour le solde migratoire net est de 18 500 (0,25 % de la population) en 2004 et augmente progressivement pour atteindre 23 000 en 2010 soit 0,30 % de la population, comme l'indique le Graphique 10.

Il est supposé qu'à compter de 2009, le nombre d'immigrants internationaux se stabilise à 40 000. Le solde migratoire international se situe alors à 30 500, soit environ 0,40 % de la population. Cette hypothèse a été établie à partir des cibles d'immigration internationale du ministère des Relations

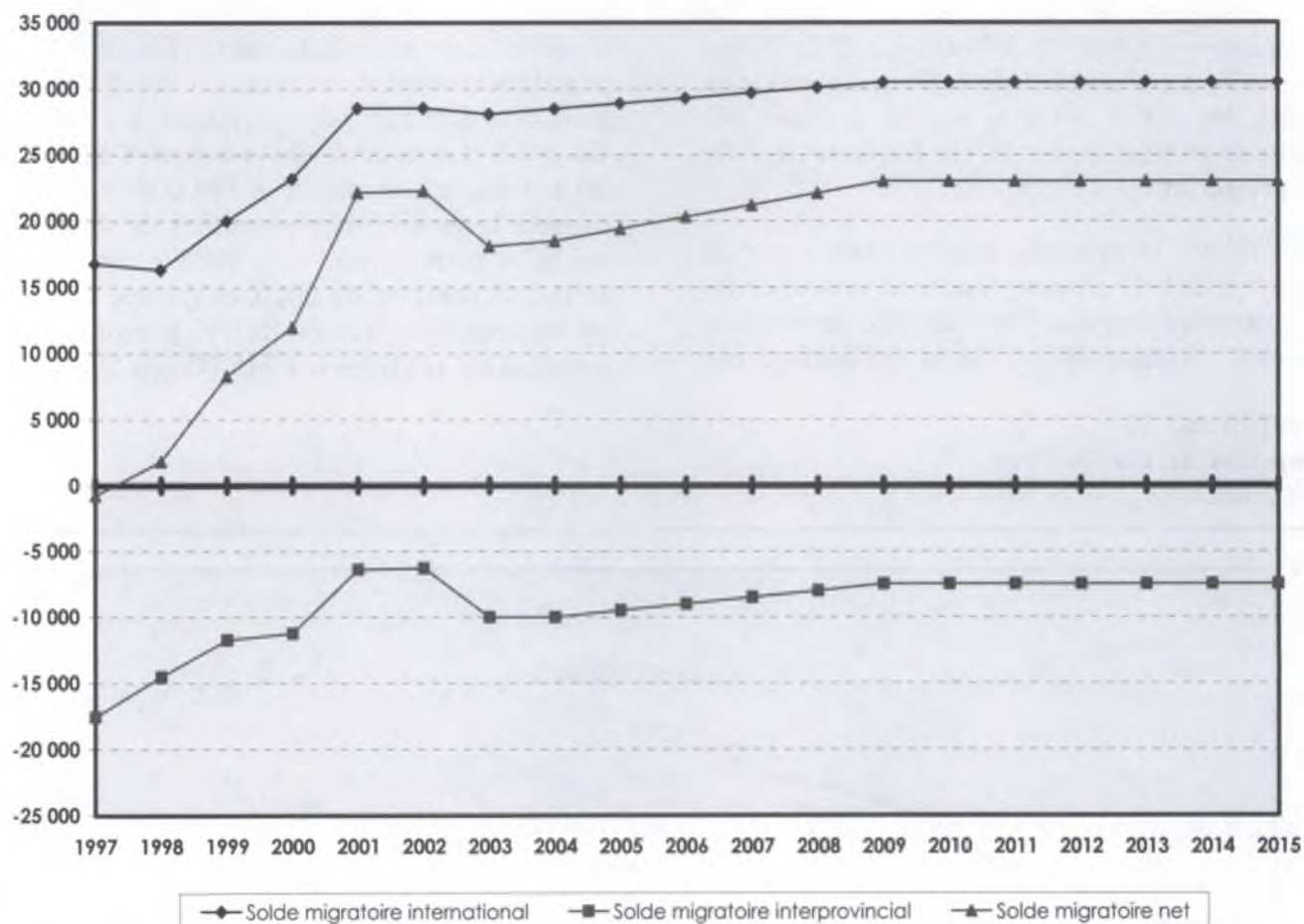
avec les citoyens et de l'Immigration connues en février 2004.

En ce qui concerne le solde interprovincial, un renversement des tendances historiques a été noté au cours des dernières années. Ce solde a évolué de -17 000 en 1997 à approximativement -6 000 en 2001 et 2002. Dans l'avenir, la situation favorable sur le marché de l'emploi devrait continuer à avoir un effet positif sur la rétention des Québécois, de sorte que le solde migratoire interprovincial passe d'un niveau de -10 000 (-0,13 % de la population) en 2004 à -7 500 (-0,10 %) en 2010.

La répartition des immigrants et des émigrants, selon le groupe d'âge et le sexe, utilisée aux fins de l'évaluation, est basée sur les estimations de Statistique Canada pour la période du 1^{er} juillet 1999 au 1^{er} juillet 2002. Selon cette répartition, l'âge moyen des immigrants est de 28 ans et celui des émigrants est de 31 ans.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Graphique 10
Soldes migratoires pour le Québec (1997-2015)



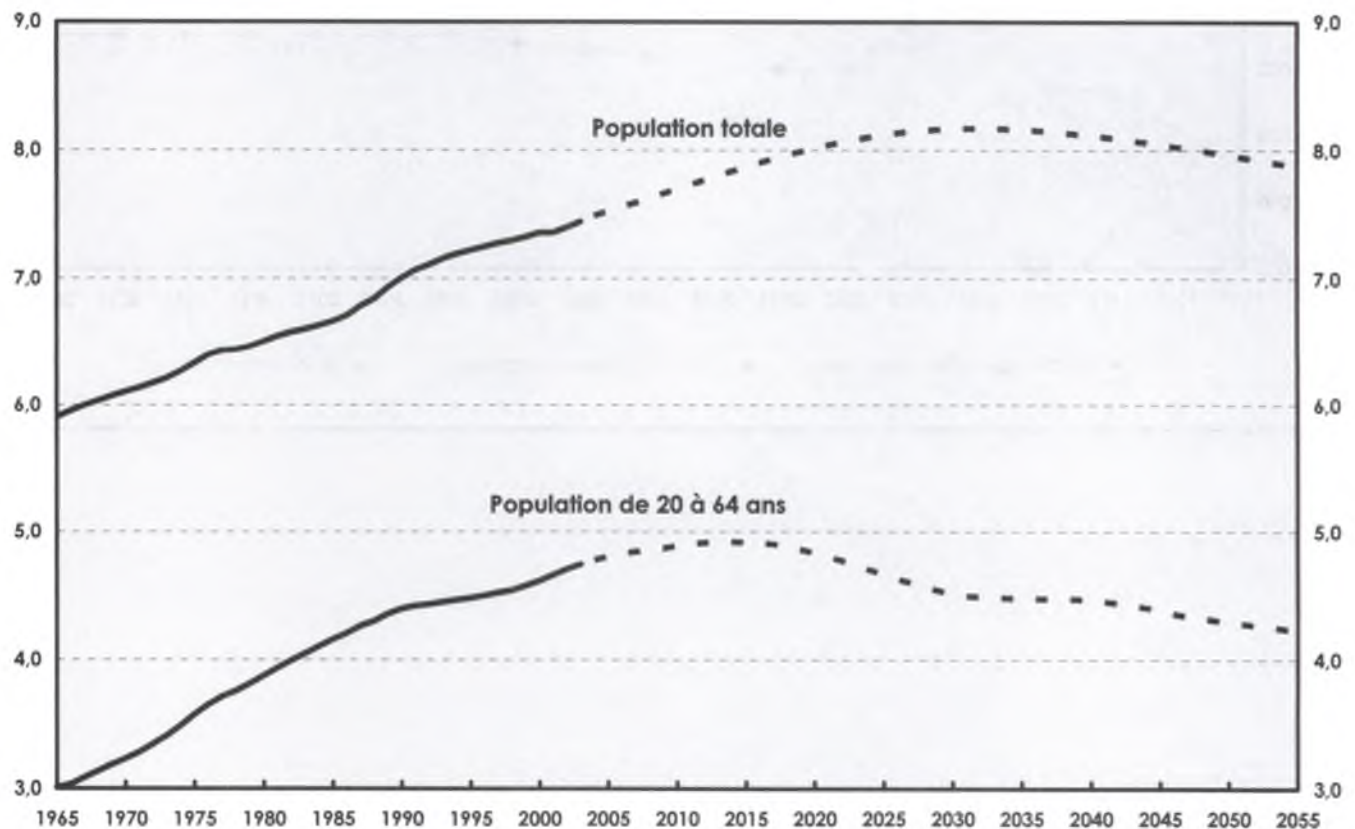
2.5 Population projetée et ses caractéristiques

La population du Québec au 1^{er} juillet 2003 est estimée à 7 487 000 personnes. Le Graphique 11 montre l'évolution de l'ensemble de la population et de celle des personnes âgées de 20 à 64 ans depuis l'entrée en vigueur du Régime jusqu'à la fin de la période de projection.

Le Tableau 18 présente la population projetée au 1^{er} juillet de chaque année et certaines de ses caractéristiques. Pour les dix prochaines années, l'augmentation de la population est

relativement stable et se situe à un taux annuel moyen de 0,45 %. Par la suite, on observe un ralentissement. En 2031, la population atteint un sommet de 8 170 000, puis elle diminue pour se situer à 7 859 000 en 2055. Le nombre de personnes âgées de 20 à 64 ans, estimé à 4 778 000 en 2004, augmente et atteint un sommet de 4 920 000 en 2014 pour revenir dès 2023 à son niveau initial. À compter de 2020, ce groupe diminue en moyenne de près de 32 000 personnes par année pour se situer à 4 512 000 en 2030.

Graphique 11
Population du Québec
(en millions)



**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 18
Projection de la population du Québec

A) NOMBRE DE PERSONNES SELON L'ÂGE (en milliers)

ANNÉE	DE 0 À 17 ANS	DE 18 ET 19 ANS	DE 20 À 64 ANS	DE 65 ANS ET PLUS	TOTAL
2004	1538	185	4 778	1 021	7 521
2005	1528	181	4 805	1 041	7 555
2006	1519	178	4 827	1 066	7 590
2007	1507	181	4 844	1 092	7 625
2008	1489	192	4 857	1 122	7 660
2009	1470	201	4 871	1 154	7 696
2010	1452	203	4 889	1 188	7 732
2015	1412	179	4 919	1 391	7 901
2020	1438	158	4 832	1 612	8 040
2025	1452	162	4 662	1 857	8 133
2030	1427	169	4 512	2 062	8 169
2035	1381	172	4 477	2 124	8 154
2040	1343	167	4 463	2 130	8 103
2045	1326	159	4 382	2 164	8 031
2050	1325	153	4 294	2 174	7 946
2055	1321	153	4 220	2 166	7 859

B) RAPPORTS EN POURCENTAGE SELON L'ÂGE

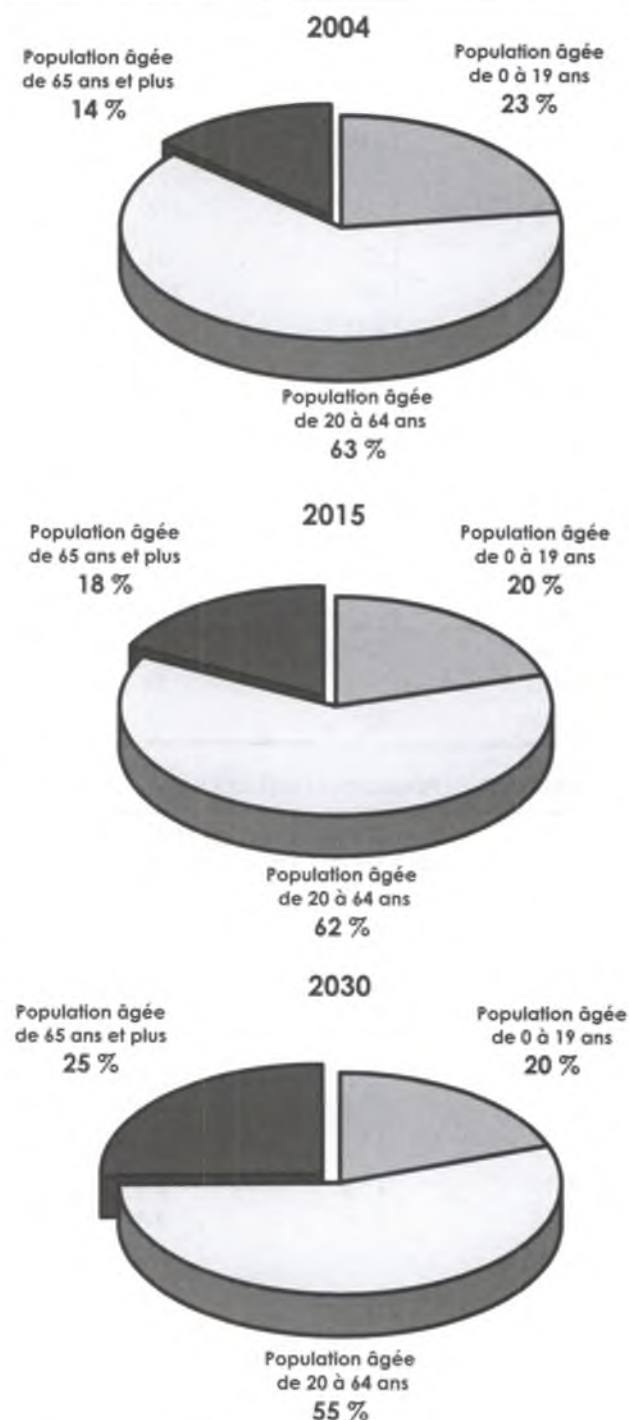
ANNÉE	DE 0 À 17 ANS PAR RAPPORT AU TOTAL	DE 18 ET 19 ANS PAR RAPPORT AU TOTAL	DE 20 À 64 ANS PAR RAPPORT AU TOTAL	DE 65 ANS ET PLUS PAR RAPPORT AU TOTAL	DE 65 ANS ET PLUS PAR RAPPORT AU GROUPE DE 20 À 64 ANS
2004	20,5	2,5	63,5	13,6	21,4
2005	20,2	2,4	63,6	13,8	21,7
2006	20,0	2,3	63,6	14,0	22,1
2007	19,8	2,4	63,5	14,3	22,5
2008	19,4	2,5	63,4	14,6	23,1
2009	19,1	2,6	63,3	15,0	23,7
2010	18,8	2,6	63,2	15,4	24,3
2015	17,9	2,3	62,3	17,6	28,3
2020	17,9	2,0	60,1	20,1	33,4
2025	17,8	2,0	57,3	22,8	39,8
2030	17,5	2,1	55,2	25,2	45,7
2035	16,9	2,1	54,9	26,0	47,4
2040	16,6	2,1	55,1	26,3	47,7
2045	16,5	2,0	54,6	27,0	49,4
2050	16,7	1,9	54,0	27,4	50,6
2055	16,8	1,9	53,7	27,6	51,3

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Le Tableau 18 présente également l'importance relative de certains groupes d'âge. D'ici environ 30 ans, le nombre de personnes âgées de 65 ans et plus double. Par rapport aux personnes âgées de 20 à 64 ans, il représente plus de 50 % à la fin de la période de projection. En d'autres termes, en 2055, on compte un peu moins de deux travailleurs pour chaque retraité. L'évolution de ce dernier rapport influe fortement sur l'évolution du rapport entre les prestations et les cotisations. Le Graphique 12, qui présente la répartition de la population du Québec selon certains groupes d'âge, montre bien que le vieillissement de la population s'accroît entre 2015 et 2030.

Le Tableau 19 présente la variation annuelle de la population, c'est-à-dire le total des naissances et du solde migratoire moins les décès. Le Graphique 13 illustre l'évolution des naissances, des migrations et des décès au Québec pour la période de 2004 à 2055. À compter de 2031, le nombre de décès est supérieur à la somme des naissances et du solde migratoire, de sorte que la population du Québec décroît.

Graphique 12
Répartition de la population du Québec

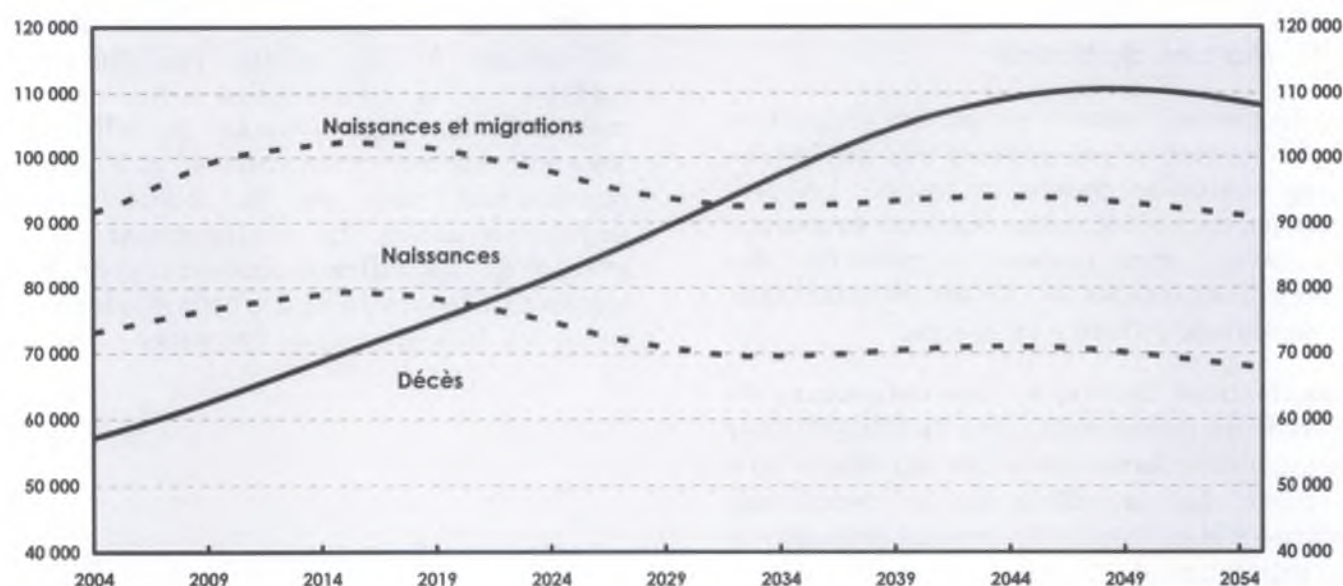


**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 19
Composantes de l'évolution démographique au Québec
(en milliers de personnes)

ANNÉE	POPULATION AU 1 ^{ER} JANVIER	NAISSANCES	SOLDE MIGRATOIRE	DÉCÈS	VARIATION ANNUELLE DE LA POPULATION
2004	7 504,1	73,1	18,5	57,6	34,0
2005	7 538,1	73,8	18,9	58,6	34,0
2006	7 572,1	74,5	19,8	59,7	34,6
2007	7 606,8	75,3	20,7	60,8	35,2
2008	7 642,0	75,9	21,6	62,0	35,5
2009	7 677,5	76,6	22,5	63,2	35,9
2010	7 713,4	77,1	23,0	64,4	35,7
2015	7 884,2	79,4	23,0	70,7	31,6
2020	8 027,8	77,7	23,0	77,0	23,7
2025	8 125,8	73,8	23,0	83,8	13,0
2030	8 167,2	70,3	23,0	91,7	1,6
2035	8 156,3	69,6	23,0	99,7	-7,1
2040	8 108,5	70,6	23,0	106,2	-12,7
2045	8 037,6	70,9	23,0	109,9	-16,0
2050	7 953,7	69,8	23,0	110,3	-17,5
2055	7 866,6	67,7	23,0	107,7	-17,0

Graphique 13
Naissances, migrations et décès au Québec



3. Hypothèses économiques

Les hypothèses économiques portent sur l'évolution des taux d'activité, de l'emploi, du taux de chômage, du taux d'inflation, des gains moyens de travail et du taux de rendement sur les placements.

L'objectif de l'analyse étant la projection des entrées et des sorties de fonds du Régime jusqu'en 2055, les hypothèses sont établies sur la base de facteurs structurels plutôt que de facteurs générateurs de fluctuations cycliques. Leur élaboration s'inscrit donc dans un contexte de croissance modérée et soutenue de l'économie.

Afin d'établir la meilleure estimation de l'évolution des variables économiques nécessaires à l'analyse, plusieurs éléments sont pris en considération, notamment les données et les tendances historiques, diverses politiques publiques, telles les politiques de main-d'œuvre et la politique monétaire, des études conduites par des spécialistes, des prévisions réalisées par des organismes privés et publics ainsi que les résultats de comparaisons établies à l'échelle interprovinciale, nationale et internationale.

3.1 Marché du travail

Le diagramme suivant présente la répartition de la population par rapport aux différentes composantes du marché du travail. Les projections, d'ici 2055, des indicateurs du marché du travail, principalement la projection des « personnes occupées », servent à déterminer le nombre de cotisants au Régime.

Les données historiques des indicateurs du marché du travail sont tirées de l'Enquête sur la population active conduite par Statistique Canada. La projection de la population, décrite à la section 2, détermine l'évolution de la population de 15 ans et plus. Un ajustement est apporté en fonction des concepts de

l'Enquête. La population de 15 ans et plus, une fois ajustée, correspond à la population civile de 15 ans et plus, à l'exception des personnes vivant en institution ou dans une réserve indienne.

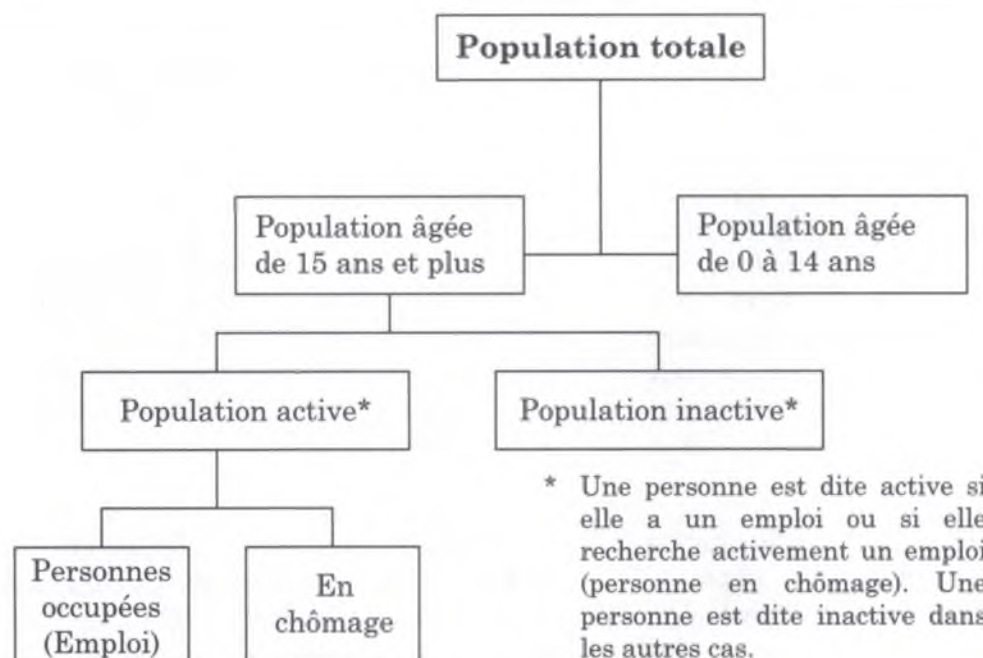
3.1.1 Taux d'activité et projection de la population active

Une hypothèse de taux d'activité est posée pour chaque groupe d'âge quinquennal selon le sexe. L'application de ces taux d'activité à la population de 15 ans et plus permet d'établir la projection de la population active.

Bien que le rapport entre la population active et la population de 15 ans et plus, c'est-à-dire le taux d'activité global, résulte de l'interaction de nombreux facteurs, l'évolution de ce taux est principalement influencée par la répartition par âge de la population selon le sexe.

La probabilité d'accéder au marché du travail ou d'y rester varie considérablement durant la vie d'une personne. Elle est relativement plus faible chez les jeunes, en raison principalement de la fréquentation scolaire, atteint un sommet à l'âge adulte, puis fléchit à compter de la cinquantaine pour devenir marginale aux âges avancés. Actuellement, les « baby-boomers » ont entre 40 et 60 ans et représentent près de la moitié de la population active. Le vieillissement de ce groupe de travailleurs amènera donc une importante baisse du taux d'activité global au cours des deux prochaines décennies.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**



Incidence du vieillissement de la population sur le taux d'activité global

Pour avoir une idée de l'incidence que peut avoir l'évolution de la population sur le taux d'activité global au cours des cinquante prochaines années, les taux d'activité de 2003 ont été appliqués, selon le groupe d'âge quinquennal et le sexe, à la projection de la population en âge de travailler. Pour cette simulation, il est supposé que le comportement actuel de la population au regard de la participation au marché du travail prévaudrait sur toute la période de projection. Les résultats montrent une baisse continue du taux d'activité de la population de 15 ans et plus, celui-ci passant de 66,0 % en 2003 à 55,7 % en 2030, puis se situant à 53,6 % en 2055.

Une telle simulation, où seule la démographie évolue, montre que le vieillissement de la population exercera des pressions considérables à la baisse sur le taux d'activité global d'ici 2030. L'incidence du vieillissement sera beaucoup moins importante par la suite.

Des facteurs de nature socio-économique exercent aussi une influence sur la participation au marché du travail. Si les taux d'activité selon le groupe d'âge et le sexe étaient demeurés au niveau de 1976, le taux d'activité de la population de 15 ans et plus aurait été de l'ordre de 55 % en 2003, alors qu'en réalité, il s'est élevé à 66,0 %. L'augmentation du taux d'activité de la population de 15 ans et plus, de 58,8 % en 1976 à 66,0 % en 2003, est principalement attribuable à la forte augmentation de la participation des femmes au marché du travail.

Comme par le passé, il est prévu sur la période de projection que les facteurs de nature socio-économique contrebalanceront en partie l'influence négative de la démographie sur le taux d'activité global.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Les 15 à 24 ans

Les deux principaux facteurs qui influent sur l'activité des jeunes sont les conditions du marché du travail et la fréquentation scolaire. D'une part, une amélioration des conditions du marché du travail en raison de la raréfaction anticipée de la main-d'œuvre favoriserait une augmentation de l'activité des jeunes. D'autre part, la fréquentation scolaire élevée que l'on observe actuellement devrait se maintenir, laissant vraisemblablement peu de place à une augmentation des taux d'activité.

Les qualifications exigées à l'entrée sur le marché du travail ont augmenté par le passé. Compte tenu de l'évolution anticipée de l'économie québécoise, les exigences des employeurs et la demande de travailleurs plus scolarisés se maintiendront vraisemblablement.

Du côté de l'offre de travail, les jeunes ont compris que les perspectives de réussite sur le marché du travail sont meilleures lorsqu'ils sont plus scolarisés. Les taux de fréquentation scolaire des jeunes femmes et des jeunes hommes des groupes d'âge de 15 à 19 ans et de 20 à 24 ans ont amorcé un mouvement à la hausse au début des années 80. Toutefois, ces taux ont atteint un plateau depuis quelques années. En effet, la fréquentation scolaire est stable au Québec depuis 1991 chez les personnes de 15 à 19 ans, et depuis 1996 chez celles de 20 à 24 ans. L'importance accordée aux études semble un phénomène de nature structurelle qui pourrait être à maturité.

Pour les groupes d'âge de 15 à 19 ans et de 20 à 24 ans, il est prévu que les taux d'activité diminuent lentement dans les prochaines années, pour se stabiliser en 2015. Chez les personnes de 15 à 19 ans, ils devraient alors être équivalents aux taux moyens observés de 1991 à 2001, soit 46,3 % pour les hommes et 42,4 % pour les femmes. Chez les personnes

de 20 à 24 ans, ils devraient alors correspondre aux taux moyens des années 1996 à 2001, soit 78,5 % pour les hommes et 71,8 % pour les femmes.

Les 25 à 54 ans

Les hommes âgés de 25 à 54 ans ont le plus fort degré d'attachement au marché du travail. Entre 1976 et 1995, les taux d'activité de tous les groupes d'âge ont affiché de légères baisses. Cette tendance s'est toutefois inversée depuis 1995.

Il est prévu que les taux d'activité des hommes augmentent graduellement jusqu'en 2015 pour les groupes d'âge quinquennaux de 25 à 49 ans, et jusqu'en 2020 pour le groupe d'âge de 50 à 54 ans. Ils demeurent constants par la suite. Les taux d'activité des hommes étant déjà relativement élevés, les hausses sont limitées à la récupération des pertes d'activité des deux dernières décennies. Deux facteurs jouent principalement en faveur d'une augmentation de l'activité des hommes : l'arrivée de cohortes plus scolarisées et une amélioration des conditions du marché du travail en raison de la raréfaction anticipée de la main-d'œuvre.

Les taux d'activité des femmes de tous les groupes d'âge quinquennaux compris entre 25 et 54 ans ont considérablement augmenté entre 1976 et 2003. Ce mouvement d'intégration au marché du travail, amorcé depuis plusieurs décennies, a cependant ralenti récemment. Au cours de la dernière décennie, les femmes adultes ont maintenu, tout comme les hommes, un haut niveau d'activité. L'écart entre les taux d'activité des hommes et des femmes adultes s'est rétréci, mais le rapprochement a été plus lent dans les années 90.

Les femmes continuent d'investir de plus en plus dans leur scolarité, ce qui devrait faire augmenter leur activité sur le marché du travail. Elles représentent maintenant la majorité des étudiants à temps plein dans les

universités. En 2003, le nombre de femmes actives de 15 ans et plus qui avaient un diplôme universitaire était plus élevé que celui des hommes. L'écart entre les taux d'activité des hommes et des femmes diminue avec la scolarité.

Néanmoins, le rôle prédominant des femmes auprès des jeunes enfants empêchera probablement l'élimination complète de l'écart entre les taux d'activité des hommes et des femmes, bien que la grande majorité d'entre elles (environ 3 femmes sur 4) retournent maintenant à la vie active dans un délai d'un an après la naissance de leur enfant.

Une augmentation progressive des taux d'activité est prévue jusqu'en 2015 pour les femmes âgées de 25 à 39 ans, et jusqu'en 2020 pour celles de 40 à 54 ans. Les taux d'activité des femmes de 40 à 54 ans plafonneront vraisemblablement plus tardivement, car l'effet d'une scolarité plus élevée s'est fait moins sentir jusqu'à présent. De plus, les générations actuelles de femmes plus jeunes maintiendront probablement un niveau d'activité élevé lorsqu'elles atteindront ces âges.

Les 55 à 64 ans

De 1984 à 1996, les taux d'activité des hommes de 55 à 64 ans ont subi un déclin continu, soit une baisse de 8,6 et de 13,1 points de pourcentage respectivement chez les groupes d'âge de 55 à 59 ans et de 60 à 64 ans.

La situation était alors difficile pour les travailleurs âgés qui perdaient leur emploi. La tendance chez ces groupes d'âge était au retrait de plus en plus hâtif, volontaire ou non. Dans le cas des départs volontaires, les employeurs ont utilisé le départ anticipé à la retraite comme mécanisme de renouvellement de la main-d'œuvre. Celui-ci est devenu fort populaire chez les travailleurs. Dans le cas des départs involontaires, bien

des employeurs ont procédé à des licenciements dans le but de réduire leur masse salariale et de rajeunir leurs effectifs. Depuis 1996, cette tendance au retrait hâtif s'est toutefois inversée.

La raréfaction de la main-d'œuvre, la scolarisation accrue des travailleurs plus âgés, une popularité accrue des programmes de retraite progressive, ainsi que des interventions gouvernementales maintenant axées sur le maintien en emploi plutôt que sur le soutien du revenu semblent favorables à un redressement des taux d'activité des hommes de 55 à 59 ans et de 60 à 64 ans. Chez les deux sexes, les taux d'activité de ces deux groupes d'âge augmentent graduellement sur toute la période de projection. Les hausses prévues chez les femmes sont toutefois plus importantes que chez les hommes.

Les 65 ans et plus

L'hypothèse retenue pour les hommes âgés de 65 ans et plus est un mouvement à la baisse jusqu'aux années 2030. Ce mouvement a cours depuis 1976 (à l'exception des années 2001 à 2003, où les hommes de 65 ans et plus ont également profité de la manne d'emplois engendrée par une conjoncture favorable). Cette tendance est attribuable à la proportion de plus en plus grande d'hommes très âgés à l'intérieur de ce groupe. Quant à la participation au marché du travail des femmes de 65 ans et plus, elle a été plutôt marginale ces 25 dernières années. Par contre, la tendance est à la hausse pour les prochaines décennies.

Il est apparu important d'analyser séparément le comportement des travailleurs de 65 à 69 ans et de 70 ans et plus. En effet, les données historiques montrent des taux d'activité significativement différents pour ces deux groupes d'âge et ce, pour les deux sexes.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Chez les personnes de 65 à 69 ans, l'évolution des taux d'activité est différente pour les deux sexes. Chez les hommes, le taux diminue jusqu'en 2030 et atteint un niveau légèrement inférieur à la moyenne historique de 1976 à 2002. Cette baisse tient compte du fait que le nombre d'emplois disponibles pour les personnes de 65 à 69 ans devrait demeurer relativement stable alors que la population de ce groupe d'âge croîtra de façon continue. Cependant, le taux d'activité devrait augmenter après 2030 et ce, jusqu'à la fin de la période de projection en 2055, pour tenir compte de la hausse prévue de l'espérance de vie dans les prochaines décennies.

Chez les femmes âgées de 65 à 69 ans, la plus grande scolarisation des travailleuses aura un impact moindre que chez leurs consoeurs de 55 à 64 ans. Néanmoins, ce facteur, combiné à la hausse de l'espérance de vie,

devrait contribuer à l'augmentation du taux d'activité de ce groupe d'âge durant toute la période de projection.

Une forte croissance de la population de 70 ans et plus est également prévue au cours des prochaines décennies. En effet, la population totale de ce groupe d'âge devrait augmenter de plus du double entre 2003 et 2035. Les taux d'activité devraient donc décroître faiblement de façon constante jusqu'à ce que cette population devienne stable, soit en 2035. Par la suite, les taux augmentent très légèrement pour tenir compte, encore une fois, de la hausse prévue de l'espérance de vie.

Le Tableau 20 présente les hypothèses de taux d'activité des hommes et des femmes par groupe d'âge quinquennal en 2004, 2015, 2030 et 2055.

Tableau 20
Taux d'activité selon le groupe d'âge et le sexe

GROUPE D'ÂGE	HOMMES				FEMMES			
	2004	2015	2030	2055	2004	2015	2030	2055
15 à 19	52,8	46,3	46,3	46,3	51,2	42,4	42,4	42,4
20 à 24	83,0	78,5	78,5	78,5	78,4	71,8	71,8	71,8
25 à 29	91,9	92,4	92,4	92,4	82,2	88,6	88,6	88,6
30 à 34	93,0	94,5	94,5	94,5	84,0	87,5	87,5	87,5
35 à 39	94,0	94,7	94,7	94,7	85,0	87,5	87,5	87,5
40 à 44	93,4	93,7	93,7	93,7	86,0	87,9	88,0	88,0
45 à 49	92,0	92,4	92,4	92,4	83,5	86,7	87,0	87,0
50 à 54	87,4	88,0	88,5	88,5	76,2	81,5	84,0	84,0
55 à 59	73,5	76,3	79,7	84,7	52,0	66,5	76,0	80,5
60 à 64	46,7	50,5	55,0	60,0	26,0	34,9	49,0	56,5
65 à 69	16,0	14,8	13,4	15,9	6,6	7,2	8,9	12,9
70 et plus	4,6	3,5	2,0	2,5	0,9	0,7	0,5	1,6
20 à 64	85,7	84,7	85,8	86,4	74,4	76,5	80,1	81,1
15 et plus	72,8	68,4	62,2	60,7	60,3	58,7	54,7	54,3

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Les augmentations prévues des taux d'activité, d'ici 2030, dans la plupart des groupes d'âge quinquennaux chez les femmes et les hommes compensent en partie l'incidence négative de la démographie sur l'activité globale.

Entre 2003 et 2030, le taux d'activité de la population de 20 à 64 ans augmente de 3,8 points de pourcentage, passant de 79,2 % à 83,0 %, tandis qu'il avait connu une hausse de 11,4 points de pourcentage de 1976 à 2003. L'augmentation plus modérée que par le passé de ce taux d'activité agrégé (20 à 64 ans) est attribuable, pour une bonne part, à la présence des générations nombreuses du « baby-boom » aux âges où l'activité fléchit, soit à compter de la cinquantaine.

L'incidence du vieillissement est évidemment beaucoup plus apparente lorsque le taux d'activité agrégé porte sur la population de 15 ans et plus. Ce taux chute de 7,5 points de pourcentage, passant de 66,0 % à 58,5 % entre 2003 et 2030. Il avait gagné 7,2 points de 1976 à 2003.

Le Tableau 21 présente l'évolution de la population active et des taux d'activité agrégés. Une croissance moins rapide de la population active est prévue jusqu'en 2012, suivie d'une décroissance. La population active en 2055 est moins importante qu'en 2003. D'une situation d'abondance relative de main-d'œuvre au cours des dernières décennies, le marché du travail se dirige vers une raréfaction.

Tableau 21
Évolution de la population active et des taux d'activité agrégés

ANNÉE	POPULATION ACTIVE		TAUX D'ACTIVITÉ DES PERSONNES DE 20 À 64 ANS			TAUX D'ACTIVITÉ DES PERSONNES DE 15 ANS ET PLUS		
	TOTAL	VARIATION	HOMMES	FEMMES	TOTAL	HOMMES	FEMMES	TOTAL
	(en milliers)	%	%	%	%	%	%	%
1976	2 791	-	89,3	46,8	67,9	76,6	41,4	58,8
1980	3 059	2,3	88,9	53,2	70,9	77,0	46,3	61,3
1990	3 504	1,4	85,7	64,6	75,1	74,6	54,3	64,2
2000	3 753	0,7	83,5	69,2	76,4	70,9	56,1	63,3
2005	4 115	1,9	85,5	75,1	80,4	72,5	60,7	66,5
2010	4 193	0,4	85,0	75,8	80,5	70,6	59,9	65,2
2015	4 185	0,0	84,7	76,5	80,7	68,4	58,7	63,5
2020	4 139	-0,2	84,7	77,8	81,3	66,4	57,6	62,0
2025	4 049	-0,4	85,2	78,8	82,0	64,1	55,8	60,0
2030	3 978	-0,4	85,8	80,1	83,0	62,2	54,7	58,5
2035	3 949	-0,1	85,9	80,3	83,2	61,5	54,3	57,9
2040	3 928	-0,1	85,6	80,2	83,0	61,3	54,3	57,8
2045	3 879	-0,3	85,9	80,5	83,3	61,0	54,2	57,6
2050	3 824	-0,3	86,3	80,9	83,7	60,8	54,3	57,5
2055	3 773	-0,3	86,4	81,1	83,8	60,7	54,3	57,5

3.1.2 Ratio vie active/retraite

Le calcul du ratio vie active/retraite, présenté à la section 5.4.3 du rapport d'analyse, nécessite le calcul du nombre moyen d'années de vie active et, par conséquent, de l'âge moyen de retrait du marché du travail. Ce dernier est calculé selon une méthode dite « par cohorte ». Cette méthode consiste à recenser d'abord l'ensemble de la population active d'un groupe d'âge quinquennal à une année donnée, puis la population active du groupe d'âge quinquennal suivant cinq ans plus tard. En soustrayant le deuxième nombre du premier, on obtient le nombre de personnes de cette cohorte ayant quitté la vie active au cours des cinq années séparant les deux recensements.

Ce calcul de l'âge moyen de retrait du marché du travail s'établit par rapport à la population active de 45 à 49 ans. Il repose sur deux hypothèses :

- la répartition uniforme des personnes dans un groupe d'âge donné ;
- la distribution uniforme dans le temps des départs du marché du travail.

Ces hypothèses ont pour conséquence que les départs comptabilisés pour une cohorte donnée se font, en moyenne, à l'âge de début du groupe suivant. Par exemple, pour la cohorte de 50 à 54 ans en 2000, âgée par conséquent de 55 à 59 ans en 2005, les départs du marché du travail au cours de cette période sont effectués à un âge moyen de 55 ans.

L'âge moyen de retrait du marché du travail correspond à la moyenne des âges de retrait, pondérée par le nombre de retraits à chaque âge. La durée de vie active est calculée à l'aide d'un âge hypothétique d'entrée sur le marché du travail, établi à 20 ans. La durée de retraite correspond à l'espérance de vie calculée à l'âge moyen de retrait du marché du travail.

3.1.3 Emploi et taux de chômage

À long terme, l'emploi évolue au même rythme que la population active. L'emploi croît à un rythme moyen de 0,9 % entre 2003 et 2010, est stable jusqu'en 2020, puis diminue de 0,4 %, en moyenne, entre 2020 et 2030. La décroissance de l'emploi est plus lente par la suite, la démographie n'exerçant plus autant de pressions à la baisse sur l'évolution de la population active.

Le niveau d'emploi projeté en 2055 est inférieur à celui de 2003. Dans ce contexte de raréfaction de la main-d'œuvre, le chômage se résorbe progressivement. De 9,1 % en 2003, le taux de chômage atteint sa borne inférieure de 6 % en 2018. Le Tableau 22 présente l'évolution de l'emploi et du taux de chômage.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 22
Évolution de l'emploi et du taux de chômage

ANNÉE	EMPLOI (en milliers)				TAUX DE CHÔMAGE
	HOMMES	FEMMES	TOTAL	VARIATION	TOTAL
				%	%
1976	1 647	902	2 549	-	8,7
1980	1 701	1 051	2 752	1,9	10,0
1990	1 783	1 359	3 141	1,3	10,4
2000	1 884	1 554	3 438	0,9	8,4
2005	1 999	1 736	3 734	1,7	9,3
2010	2 071	1 808	3 878	0,8	7,5
2015	2 088	1 829	3 917	0,2	6,4
2020	2 066	1 825	3 891	-0,1	6,0
2025	2 021	1 786	3 807	-0,4	6,0
2030	1 977	1 763	3 739	-0,4	6,0
2035	1 959	1 753	3 712	-0,1	6,0
2040	1 947	1 746	3 693	-0,1	6,0
2045	1 920	1 727	3 647	-0,3	6,0
2050	1 891	1 704	3 595	-0,3	6,0
2055	1 865	1 682	3 547	-0,3	6,0

3.2 Taux d'inflation

L'inflation, mesurée par le taux d'augmentation de l'indice des prix à la consommation au Canada, détermine le taux d'indexation des rentes. C'est aussi un élément important des hypothèses relatives aux gains moyens de travail et aux taux de rendement sur les placements.

Durant les douze dernières années, l'inflation s'est maintenue à un niveau faible et stable après avoir affiché de fortes fluctuations au cours des décennies précédentes. De 2,7 % de 1961 à 1970, le taux annuel moyen d'inflation a grimpé à 8,1 % de 1971 à 1980 pour ensuite fléchir à 6,0 % de 1981 à 1990 et à 2,1 % de 1991 à 2003.

La volonté du gouvernement fédéral et de la Banque du Canada de continuer d'appliquer la stratégie de maîtrise de l'inflation mise en œuvre en 1991 laisse entrevoir un faible taux

d'inflation pour les années à venir. En mai 2001, le gouvernement canadien et la Banque du Canada ont annoncé qu'ils maintenaient la cible d'inflation jusqu'à la fin de 2006. Au cours des prochaines années, la politique monétaire canadienne s'efforcera donc de maintenir le taux d'inflation autour de 2 %, soit au point médian de la fourchette cible de 1 à 3 %.

L'hypothèse d'inflation retenue pour la présente analyse est de 1,5 % en 2004, compte tenu des prévisions des principales institutions financières. Pour 2005 et 2006, l'inflation devrait augmenter lentement à 1,8 % et à 1,9 % respectivement. Pour les années 2007 à 2009, le taux d'inflation est fixé à 2 %, soit au point médian de la fourchette cible annoncée. Par la suite, il augmente graduellement, se rapprochant des moyennes historiques. Des pressions sur les

prix risquent de se produire au cours de la période de projection retenue pour l'analyse. Le taux d'inflation atteint 2,5 % en 2014 et demeure à ce niveau jusqu'à la fin de la période de projection. Pour ce qui est du taux d'indexation des rentes, il est équivalent au taux d'inflation de l'année précédente à compter de 2005.

3.3 Taux réel d'augmentation des gains moyens de travail

Au cours des dernières décennies, l'abondance relative de main-d'œuvre a été un facteur limitatif de la croissance réelle des gains de travail. Au cours des 30 dernières années, cette croissance n'a été en moyenne que de 0,1 %¹².

L'hypothèse de croissance réelle des salaires retenue résulte notamment d'anticipations sur l'évolution de la productivité du travail et le resserrement du marché du travail étant donné une offre de main-d'œuvre de plus en plus limitée. De 2004 à 2014, le taux nominal d'augmentation des gains moyens passe de 1,9 % à 3,7 %. Une fois l'inflation exclue, le taux réel d'augmentation est de 0,4 % en 2004, 0,6 % en 2005 et 0,8 % en 2006, puis il augmente de 0,1 % chaque année jusqu'en 2010, atteignant alors 1,2 %. Il se maintient à ce niveau par la suite.

À long terme, le taux réel d'augmentation des gains de travail est lié à l'évolution de la productivité du travail, laquelle dépend de plusieurs facteurs :

- L'évolution démographique : de façon générale, on considère que la productivité d'un travailleur augmente jusqu'au milieu de sa carrière. À compter de ce moment, elle se stabilise pour certains ou diminue pour d'autres. Or, la part de la population

représentée par les personnes de plus de 65 ans aura plus que doublé d'ici l'an 2030. Ce facteur pris isolément limiterait la hausse anticipée de la productivité des travailleurs.

- La formation des travailleurs : étant donné qu'actuellement le niveau de formation des jeunes travailleurs est plus élevé que celui des travailleurs âgés, les travailleurs âgés de demain seront plus instruits (et donc plus productifs) que ceux d'aujourd'hui. De plus, les personnes plus éduquées ayant tendance à travailler plus longtemps, leur période sur le marché du travail sera plus longue. Ce phénomène contribuera à hausser la productivité du travail.
- Les heures travaillées : le nombre d'heures travaillées aura une influence sur la productivité par travailleur. La rareté de la main-d'œuvre devrait faire en sorte que les emplois à temps plein soient plus accessibles pour les personnes qui travaillent à temps partiel en raison de conditions économiques difficiles.
- L'investissement en capital : au cours des prochaines années, le resserrement du marché du travail devrait amener les entreprises à substituer du capital au travail lorsque c'est possible. Ainsi, même si la croissance de l'investissement ralentira à mesure que le secteur technologique atteindra sa maturité, elle demeurera tout de même robuste pour les vingt prochaines années et la productivité du travail augmentera.

Le Tableau 23 résume les hypothèses utilisées en termes d'inflation et d'augmentation des gains moyens de travail. Pour la projection, le maximum des gains admissibles (MGA) du Régime évolue au même rythme que les gains moyens annuels au Québec.

12. Sources : Institut canadien des actuaires et Régie des rentes du Québec.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 23
Taux d'inflation et d'augmentation des
gains moyens de travail

ANNÉE	INFLATION	AUGMENTATION DES GAINS MOYENS DE TRAVAIL
	%	%
2004	1,5	1,9
2005	1,8	2,4
2006	1,9	2,7
2007	2,0	2,9
2008	2,0	3,0
2009	2,0	3,1
2010	2,1	3,3
2015	2,5	3,7
2020	2,5	3,7
2025	2,5	3,7
2030	2,5	3,7
2035	2,5	3,7
2040	2,5	3,7
2045	2,5	3,7
2050	2,5	3,7
2055	2,5	3,7

Il est à noter que la croissance réelle des gains de travail n'est pas répartie également entre les hommes et les femmes. En effet, compte tenu de leur scolarisation accrue, des programmes d'équité salariale et d'une augmentation de leur nombre d'heures travaillées au cours d'une année, la croissance des gains moyens annuels est supérieure chez les femmes. D'ici à 2040, l'accroissement moyen du salaire réel devrait être de 1,4 % pour les femmes, comparativement à 1,0 % pour les hommes. Après 2040, on suppose que les augmentations seront les mêmes pour les deux sexes.

3.4 Taux de rendement

Les taux de rendement sont établis pour chaque année de projection et pour chaque catégorie d'actif. Ces taux reflètent le rendement projeté sur les différents marchés financiers.

Composition du portefeuille

L'actif du Régime est déposé à la Caisse de dépôt et placement du Québec (CDP). Le portefeuille de placements regroupe trois grandes composantes, soit les titres à revenu fixe, les titres boursiers à revenu variable et les titres hors bourse à revenu variable.

Les titres à revenu fixe sont composés d'obligations, d'hypothèques et de placements à court terme. Les titres boursiers à revenu variable (placements conventionnels) sont composés d'actions canadiennes, américaines et étrangères ainsi que du portefeuille Québec Mondial. Ce dernier est caractérisé par la détention d'obligations (titres sous-jacents) et la constitution d'un panier d'instruments dérivés qui se comporte comme un indice boursier mondial. Une gestion stratégique du portefeuille obligataire sous-jacent permet un rendement accru par rapport à un portefeuille constitué seulement de titres boursiers mondiaux.

Finalement, les titres hors bourse à revenu variable (placements alternatifs) sont composés de placements privés, de placements immobiliers et de fonds de couverture. Les placements privés offrent une espérance de rendement supérieur en compensation d'un risque plus élevé. Pour la présente analyse, la catégorie des placements privés inclut la catégorie appelée « Participations et infrastructures », celle-ci ayant un profil d'investissement semblable aux autres placements privés.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Quant aux fonds de couverture, communément appelés « hedge funds », ils font appel à différentes stratégies financières visant à livrer un rendement déterminé et à réduire le risque global du portefeuille.

Répartition de l'actif

En mai 2004, le conseil d'administration de la Régie a révisé la *Politique de placement du fonds du Régime de rentes du Québec*. Celle-ci prévoit une transition vers une nouvelle répartition de l'actif du fonds du Régime à compter de 2005. Les placements à revenu fixe représenteront alors 30 % du portefeuille. La proportion des titres boursiers à revenu variable sera de 42 % et celle des titres hors bourse à revenu variable sera de 28 %.

La Politique de placement accorde aux gestionnaires de la CDP une certaine latitude quant à la déviation de la répartition réelle par rapport à ces cibles. Toutefois, aux fins de la projection, la répartition anticipée correspond à ces cibles.

Pour la présente analyse actuarielle, la répartition de l'actif décrite précédemment est maintenue jusqu'en 2015. À partir de ce moment, une partie des revenus de placement est requise pour financer les sorties de fonds. La composition du portefeuille est alors modifiée sur une période de 10 ans pour réduire sa volatilité et augmenter son degré de liquidité. À la fin de cette période, soit en 2025, le portefeuille cible est composé comme suit : 40 % en titres à revenu fixe, 40 % en titres boursiers et 20 % en titres hors bourse.

Le Régime aura alors besoin de plus de la moitié des revenus de placements pour couvrir les sorties de fonds. Toutefois, comme le financement du Régime repose en grande partie sur les cotisations futures, il est moins vulnérable aux fluctuations de rendement qu'un régime de retraite davantage capitalisé.

Ainsi, la répartition de l'actif du portefeuille demeure orientée vers la croissance à long terme. L'évolution de cette répartition est présentée au Tableau 24.

Tableau 24
Répartition de l'actif du fonds du Régime

CATÉGORIES D'ACTIF	2004	2005 À 2015	2025 ET PLUS
	%	%	%
Obligations et hypothèques	29	29	37
Court terme	3	1	3
Actions canadiennes	17	15	15
Actions américaines	7	5	5
Actions étrangères	7	5	5
Québec Mondial	16	17	15
Placements privés	9	10	5
Placements immobiliers	10	13	10
Fonds de couverture	2	5	5

Établissement des hypothèses quant au taux de rendement par catégorie d'actif

Les taux de rendement de l'actif à revenu fixe (obligations et hypothèques) sont composés du revenu de coupons et de l'appréciation de l'actif à sa juste valeur compte tenu de la variation des taux d'intérêt.

Les taux de rendement de l'actif à revenu variable sont composés du revenu de dividendes (pour les actions) ou de location (pour les immeubles) et de l'appréciation de l'actif. Aucune distinction n'est faite entre les gains réalisés et les gains non réalisés provenant de l'appréciation de la juste valeur.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

L'une des approches utilisées pour déterminer les taux de rendement des divers types de placement est l'analyse des rendements historiques sur de longues périodes. Pour les actions, les données relatives aux indices boursiers canadiens, américains et internationaux ont été utilisées.

Pour les placements à revenu fixe, les taux de rendement historiques des obligations fédérales, provinciales et corporatives ainsi que des hypothèques servent de fondement à l'établissement de l'hypothèse de rendement. Dans le cas des obligations, l'analyse des rendements passés est élargie en examinant les écarts de rendement de ces titres selon différentes échéances.

Le taux de rendement réel des titres à revenu variable est maintenu constant durant toute la période de projection. Les obligations, hypothèques et titres à court terme sont à la hausse au cours des cinq premières années. La projection de rendement plus modeste à court terme pour les titres à revenu fixe reflète la hausse anticipée des taux d'intérêt au cours des prochaines années.

L'utilisation d'un taux de rendement stable pour les titres à revenu variable reflète la difficulté de prédire année après année les rendements sur les marchés financiers, puisqu'ils sont sujets à une volatilité importante.

En plus des rendements passés, l'incidence que le vieillissement de la population pourrait avoir sur les marchés financiers a été considérée lors de l'établissement des taux de rendement par catégorie d'actif (principalement pour les titres à revenu variable). En effet, à partir de 2010, la génération issue du « baby-boom » passera du stade d'épargnant à celui de retraité, influant par le fait même sur l'offre et la demande de capitaux. De plus, le passage à la retraite des « baby-boomers » dans les pays industrialisés ne se fera pas sans créer une pression sur le marché du

travail, allant même dans certains pays jusqu'à provoquer une diminution de la population en âge de travailler. Cette diminution anticipée de la main-d'œuvre pourrait nuire à la croissance économique dans certains pays.

Une autre approche a été utilisée pour établir les hypothèses de rendement, soit l'analyse des écarts de rendement entre les catégories d'actif. Cette méthode a mené aux résultats suivants :

- Le rendement moyen projeté du portefeuille d'obligations et d'hypothèques est de 3,4 %. Il est basé sur le rendement réel moyen sur 50 ans des obligations fédérales à long terme et sur l'analyse historique des titres composant ce portefeuille selon le type et l'échéance, tel qu'indiqué précédemment. Ce taux représente le point de référence permettant d'établir la prime de risque des autres catégories ci-dessous.
- Le rendement réel projeté pour les titres à court terme est évalué à 1,2 % de moins que l'hypothèse retenue pour les obligations. Ainsi, le rendement réel moyen projeté est de 2,2 %.
- Pour les actions canadiennes, une prime de risque de 2,1 % (au-delà du taux de rendement des obligations à long terme) est projetée. Cette prime correspond au rendement supplémentaire attendu par les investisseurs afin de rémunérer le risque supérieur associé au marché boursier canadien.
- Les hypothèses de rendement pour les actions américaines et étrangères ont une prime de risque de 2,4 % (au-delà du taux de rendement des obligations à long terme). Il s'agit d'un rendement supérieur de 0,3 % à celui des actions canadiennes.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

- L'hypothèse de rendement pour le portefeuille Québec Mondial est obtenue en utilisant la moyenne des hypothèses de rendement pour les actions américaines et étrangères, augmentée de 0,7 % pour traduire l'accroissement de rendement imputable à la gestion des titres obligataires de ce portefeuille. La prime de risque est donc de 3,1 % (au-delà du taux de rendement des obligations à long terme).
- L'hypothèse de rendement pour les placements privés implique une prime de 3,4 % (au-delà du taux de rendement des obligations à long terme). Le rendement supérieur de 1 % à celui des actions américaines et étrangères résulte du risque accru, du peu de liquidité et de l'horizon à long terme de ce type de placement.

Le Tableau 25 présente les taux de rendement réels (excluant l'inflation) pour chaque catégorie d'actif.

Frais de gestion

Les frais de gestion des placements sont déduits directement des revenus de placement pour l'obtention du taux de rendement net de frais. Une réduction de 0,27 point de pourcentage du rendement brut a été retenue comme hypothèse durant toute la période de projection. Cette valeur, attribuée aux frais de gestion, correspond à la moyenne entre les statistiques des dernières années et un niveau plus faible à long terme. Cette baisse résulte de l'accroissement anticipé des fonds gérés par la CDP.

Rendement global

L'hypothèse de rendement global découle de la combinaison des différents taux de rendement par catégorie d'actif et de la répartition projetée de l'actif.

Le Tableau 26 résume l'hypothèse de rendement global de l'actif du Régime durant la période de projection après déduction des frais de gestion. Les taux de rendement nominaux (incluant l'inflation) et réels (excluant l'inflation) y sont présentés.

Tableau 25
Taux de rendement réels selon la catégorie d'actif

ANNÉE	OBLIGATIONS ET HYPOTHÈQUES	PLACEMENTS À COURT TERME	ACTIONS CANADIENNES	ACTIONS AMÉRICAINES	ACTIONS ÉTRANGÈRES	QUÉBEC MONDIAL	PLACEMENTS PRIVÉS	PLACEMENTS IMMOBILIERS	FONDS DE COUVERTURE
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
2004	2,0	1,0	5,5	5,8	5,8	6,5	6,8	5,6	4,9
2005	2,3	1,2	5,5	5,8	5,8	6,5	6,8	5,6	4,9
2006	2,6	1,4	5,5	5,8	5,8	6,5	6,8	5,6	4,9
2007	2,9	1,7	5,5	5,8	5,8	6,5	6,8	5,6	4,9
2008	3,2	2,0	5,5	5,8	5,8	6,5	6,8	5,6	4,9
2009 +	3,5	2,3	5,5	5,8	5,8	6,5	6,8	5,6	4,9
Taux moyen	3,4	2,2	5,5	5,8	5,8	6,5	6,8	5,6	4,9

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 26
Taux de rendement de l'actif du Régime,
après frais de gestion

ANNÉE	TAUX NOMINAL	TAUX RÉEL
	%	%
2004	5,9	4,4
2005	6,4	4,6
2006	6,6	4,7
2007	6,8	4,8
2008	6,8	4,8
2009	6,9	4,9
2010	7,0	4,9
2015	7,4	4,9
2020	7,3	4,8
2025	7,1	4,6
2030	7,1	4,6
2035	7,1	4,6
2040	7,1	4,6
2045	7,1	4,6
2050	7,1	4,6
2055	7,1	4,6

4. Cotisations au Régime

Le montant des cotisations au Régime est fonction du nombre de cotisants, de leurs gains soumis à cotisation et du taux de cotisation. Ainsi, les hypothèses démographiques et économiques présentées dans les sections précédentes influent sur le niveau futur des cotisations.

Pour la projection des entrées de fonds, les sommes sont déterminées sur une base de comptabilité d'exercice, c'est-à-dire qu'elles sont imputées à l'année où elles sont dues, qu'elles soient versées ou non dans l'année. À ce titre, les sommes déterminées dans l'analyse actuarielle diffèrent des données comptables incluses dans les états financiers, lesquelles sont établies selon la date réelle où les sommes sont reçues.

4.1 Détermination de la participation au Régime

De façon générale, les personnes âgées d'au moins 18 ans et dont le revenu annuel de travail excède l'exemption générale (3 500 \$) cotisent au Régime. Le nombre de personnes qui cotisent au Régime de rentes du Québec est donc fortement corrélé avec le niveau d'emploi, désigné dans la section 3.1 sous l'appellation « personnes occupées ». Une personne en chômage ou inactive pour plusieurs mois, au cours d'une année, peut également avoir des revenus d'emploi suffisants pour cotiser au Régime.

Plus précisément, le nombre de cotisants au Régime est déterminé pour chaque sexe et chaque groupe d'âge à partir de la relation entre le nombre de personnes occupées et le nombre de personnes ayant des gains supérieurs à l'exemption générale. Ce calcul requiert la distribution des travailleurs selon leurs gains de travail, laquelle est établie d'après les données du Registre des cotisants.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Puisque l'exemption générale est fixée à 3 500 \$, l'augmentation annuelle des gains des travailleurs a pour conséquence d'accroître la participation au Régime.

Le Tableau 27 présente les résultats de la projection de la participation au Régime, soit les taux de participation (le rapport du nombre de cotisants sur la population de 18 à 69 ans¹³) et le nombre de cotisants selon le sexe. Les taux de participation des femmes et ceux des hommes tendent à se rapprocher, comme le démontre ce tableau. Le Tableau 28 présente, quant à lui, les taux de participation selon le sexe et par groupe d'âge.

13. Depuis 1998, les travailleurs cotisent au Régime même s'ils sont bénéficiaires d'une rente de retraite. Certains cotisants peuvent donc être âgés de plus de 69 ans.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 27
Participation au Régime selon le sexe
(population âgée de 18 à 69 ans)

ANNÉE	TAUX DE PARTICIPATION		NOMBRE DE COTISANTS (en milliers)		
	HOMMES	FEMMES	HOMMES	FEMMES	TOTAL
	%	%			
2004	74	64	1 967	1 682	3 649
2005	74	65	1 983	1 712	3 695
2006	75	65	2 005	1 733	3 738
2007	75	65	2 024	1 753	3 778
2008	75	66	2 042	1 772	3 814
2009	75	66	2 057	1 787	3 844
2010	75	66	2 070	1 802	3 872
2015	75	67	2 110	1 844	3 954
2020	76	68	2 105	1 853	3 958
2025	76	69	2 072	1 828	3 899
2030	77	71	2 039	1 818	3 857
2035	78	72	2 033	1 820	3 852
2040	79	73	2 032	1 826	3 858
2045	79	73	2 016	1 817	3 832
2050	79	74	1 994	1 802	3 796
2055	80	75	1 973	1 785	3 758

Tableau 28
Taux de participation au Régime aux fins du calcul des cotisations,
selon l'âge et le sexe

GROUPE D'ÂGE	HOMMES			FEMMES		
	2004	2030	2055	2004	2030	2055
	%	%	%	%	%	%
20 à 24	76	79	81	73	73	75
25 à 29	81	90	92	75	87	89
30 à 34	82	93	93	74	86	86
35 à 39	83	90	90	75	83	83
40 à 44	85	91	92	77	85	86
45 à 49	83	91	90	76	85	84
50 à 54	80	85	87	69	81	83
55 à 59	72	79	87	52	75	82
60 à 64	44	53	61	25	49	58
65 à 69	17	15	20	8	11	17
Tous les âges	74	77	80	64	71	75

4.2 Calcul des gains soumis à cotisation

Les gains soumis à cotisation sont les revenus de travail qui se situent entre l'exemption générale et le maximum des gains admissibles (MGA). Le MGA est la limite supérieure des gains dont le Régime tient compte pour le calcul des cotisations et des prestations. Le MGA, qui est de 40 500 \$ en 2004, augmente selon l'évolution de la rémunération hebdomadaire moyenne au Canada, soit de façon égale à celle des gains moyens de travail de tous les travailleurs (voir section 3.3).

Les gains moyens de travail projetés selon le sexe et le groupe d'âge sont ajustés de deux façons pour obtenir les gains admissibles moyens. Premièrement, ils sont réduits pour tenir compte du fait que les gains considérés aux fins du Régime ne peuvent dépasser le MGA. Deuxièmement, ils sont légèrement augmentés, étant donné que les gains des travailleurs qui ont gagné moins que l'exemption générale sont exclus de la moyenne considérée. Les gains soumis à cotisation sont équivalents aux gains admissibles moyens auxquels l'exemption générale est soustraite.

Ces ajustements sont effectués en considérant la répartition des travailleurs selon leurs gains, c'est-à-dire la proportion de travailleurs par tranche de gains et la masse salariale attribuable à chacune de ces tranches.

Le Tableau 29 présente l'évolution des gains moyens de travail et des gains admissibles moyens selon le sexe, ainsi que le MGA. La méthode de projection des gains moyens tient compte de l'effet du changement de la structure démographique et de l'augmentation plus rapide des gains des femmes par rapport à ceux des hommes.

Ainsi, le rapport des gains admissibles moyens des femmes sur ceux des hommes passe de 71,1 % en 1966 à 84,3 % en 2004 et atteint 90,8 % en 2050. Le Tableau 30, quant à lui, présente les gains moyens de travail selon l'âge et le sexe pour les années 2004, 2030 et 2055.

Le Tableau 31 montre l'évolution des gains admissibles moyens selon l'âge et le sexe. Comme mentionné précédemment, les gains admissibles sont les gains moyens de travail limités au MGA.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 29

Gains moyens de travail selon le sexe, gains admissibles moyens selon le sexe et MGA

ANNÉE	GAINS MOYENS DE TRAVAIL		GAINS ADMISSIBLES MOYENS		MAXIMUM DES GAINS ADMISSIBLES (MGA)
	HOMMES	FEMMES	HOMMES	FEMMES	
	\$	\$	\$	\$	\$
2004	38 029	26 003	28 139	23 726	40 500
2005	38 875	26 753	28 623	24 243	41 100
2006	39 852	27 561	29 253	24 848	42 000
2007	40 932	28 450	29 989	25 536	43 100
2008	42 083	29 396	30 775	26 273	44 300
2009	43 308	30 403	31 622	27 056	45 600
2010	44 659	31 502	32 576	27 934	47 100
2015	52 718	38 163	38 279	33 221	55 800
2020	62 612	46 513	45 548	39 968	67 000
2025	74 329	56 638	54 003	47 917	80 300
2030	88 358	68 904	64 093	57 403	96 400
2035	104 963	83 778	76 024	68 796	115 600
2040	125 356	101 069	90 363	82 190	138 600
2045	150 340	121 223	107 848	98 075	166 200
2050	180 400	145 283	128 859	117 090	199 300
2055	216 411	174 160	153 886	139 783	239 000

Tableau 30

Gains moyens de travail selon l'âge et le sexe

GROUPE D'ÂGE	HOMMES			FEMMES		
	2004	2030	2055	2004	2030	2055
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
20 à 24	16 411	37 687	93 220	13 298	32 034	79 237
25 à 29	28 687	65 880	162 956	22 721	55 857	138 512
30 à 34	36 812	84 540	209 111	27 146	68 357	172 516
35 à 39	42 483	97 563	241 324	29 859	76 273	193 059
40 à 44	46 587	106 987	264 635	31 338	83 036	211 708
45 à 49	49 242	113 083	279 714	32 346	87 432	223 772
50 à 54	49 582	113 865	281 648	31 517	87 583	225 318
55 à 59	44 209	101 527	251 129	26 267	73 730	195 128
60 à 64	33 844	77 722	192 247	19 835	56 156	148 992
65 à 69	22 630	51 969	128 546	14 104	39 024	102 837
Tous les âges	38 029	88 358	216 411	26 003	68 904	174 160

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 31
Gains admissibles moyens aux fins du calcul des cotisations,
selon l'âge et le sexe

GROUPE D'ÂGE	HOMMES			FEMMES		
	2004	2030	2055	2004	2030	2055
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
20 à 24	16 769	36 577	88 494	14 083	31 676	76 496
25 à 29	26 278	59 428	145 218	22 763	53 171	129 945
30 à 34	29 559	67 645	165 825	24 970	59 721	147 312
35 à 39	30 929	71 578	175 732	26 033	63 214	156 351
40 à 44	31 815	74 056	181 981	26 852	66 480	165 142
45 à 49	32 373	75 437	185 436	27 405	68 147	169 543
50 à 54	32 194	74 276	182 332	27 017	66 727	166 047
55 à 59	29 797	67 278	163 870	24 152	59 871	150 654
60 à 64	25 637	54 944	129 902	20 611	49 790	123 875
65 à 69	20 779	40 205	87 293	17 635	37 680	88 269
Tous les âges	28 139	64 093	153 886	23 726	57 403	139 783

4.3 Calcul des cotisations

Le montant des cotisations au Régime est égal, pour chaque groupe d'âge de cotisants selon le sexe, au produit des facteurs suivants :

- la population ;
- le taux de participation au Régime ;
- les gains moyens soumis à cotisation (gains admissibles moyens réduits de l'exemption générale) ;
- le taux de cotisation de 9,9 %, prescrit par la loi.

Une majoration est appliquée aux cotisations pour tenir compte du fait que certaines cotisations ne sont pas remboursées aux employeurs. Une telle situation se produit lorsque les travailleurs changent d'emploi, occupent plus d'un emploi en même temps, ou

lorsque les gains annuels sont inférieurs à l'exemption générale. Cette hypothèse est établie à partir de données fournies par le ministère du Revenu. Le montant de cet ajustement est de 139,7 millions de dollars en 2004, soit 1,71 % des cotisations perçues. Ce pourcentage est réduit par la suite pour tenir compte de l'effet du gel de l'exemption générale.

La projection des cotisations est complétée par un ajustement à la baisse qui permet de prendre en considération les dépenses liées aux comptes à recevoir sur les cotisations. Le montant à soustraire des cotisations est estimé à 3,1 millions de dollars en 2004. Il évolue par la suite en fonction du taux d'inflation.

5. Prestations du Régime

Cette section décrit la méthode et les hypothèses utilisées lors de la projection des prestations. L'évaluation des sommes requises pour le paiement des prestations au cours des années à venir se fait en deux étapes. Il faut d'abord déterminer les sommes à verser pour les rentes en cours de paiement à la date de l'analyse, puis celles qui seront affectées aux rentes mises en paiement après la date de l'analyse. Les sommes affectées à ces nouvelles rentes sont établies en fonction des taux d'admissibilité aux prestations et du rapport des gains admissibles moyens sur le MGA.

Pour la projection des sorties de fonds, les sommes sont déterminées sur une base de comptabilité d'exercice, c'est-à-dire qu'elles sont imputées à l'année où elles sont dues, qu'elles soient versées ou non dans l'année. À ce titre, les sommes déterminées dans l'analyse actuarielle diffèrent des données comptables incluses dans les états financiers, lesquelles sont établies selon la date réelle où les sommes sont déboursées.

5.1 Projection des sommes à verser pour les rentes en cours de paiement à la date de l'analyse

Pour chaque type de prestation payable sous forme de rente, le nombre de bénéficiaires et le montant des rentes moyennes ont été établis à la date de l'évaluation, soit le 31 décembre 2003, selon le sexe et par groupe d'âge. À ces données, obtenues à partir des statistiques du Régime, s'ajoute l'estimation du nombre de rentes qui sont payables à cette date, mais qui n'ont pas encore été mises en paiement (demandes tardives ou en traitement qui seront accordées avec rétroactivité).

Pour la présente analyse, des ajustements supplémentaires ont été effectués relativement aux prestations d'invalidité et de conjoint survivant, tant en ce qui concerne le

nombre de bénéficiaires que le montant moyen des rentes.

Pour ce qui est de l'invalidité, le ministère de l'Emploi, de la Solidarité sociale et de la Famille (MESSF) a demandé à un certain nombre de ses prestataires de l'allocation pour contraintes sévères à l'emploi, tous âgés de 60 ans et moins, de présenter une demande afin que la Régie vérifie leur admissibilité à la rente d'invalidité.

Ce faisant, environ 2 300 prestataires du MESSF ont été ajoutés à la population de bénéficiaires au 31 décembre 2003. Un ajustement à la baisse a également été effectué au montant moyen des rentes pour tenir compte du fait que ces prestataires ont généralement un historique de gains de travail plus faible.

En ce qui concerne la rente de conjoint survivant, un ajustement à la population de bénéficiaires au 31 décembre 2003 a été effectué pour refléter une modification apportée à la loi en 2002, rendant admissibles les conjoints de même sexe et ce, pour des décès survenus entre le 4 avril 1985 et le 16 juin 1999. Auparavant, les conjoints de même sexe pouvaient être admissibles à la rente de conjoint survivant seulement lorsque le décès avait eu lieu le 16 juin 1999 ou après, soit la date à laquelle la notion de conjoint de fait a été redéfinie dans différentes lois du Québec.

De ce fait, un peu plus de 400 personnes ont été ajoutées à la population de bénéficiaires au 31 décembre 2003. Le montant moyen des rentes a également été ajusté afin de tenir compte du fait que le cotisant et le bénéficiaire sont de même sexe. Généralement, lorsque le cotisant qui décède est un homme, la prestation de survie qui est versée à son bénéficiaire est plus élevée que lorsque le cotisant qui décède est une femme.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 32
Estimation des rentes payables au 31 décembre 2003

TYPE DE PRESTATION	NOMBRE DE BÉNÉFICIAIRES		PRESTATION MENSUELLE MOYENNE	
	HOMMES	FEMMES	HOMMES	FEMMES
			\$	\$
Retraite	530 328	507 104	516,48	278,61
Conjoint survivant				
• Âgé de moins de 65 ans	17 330	67 607	549,16	625,25
• Âgé de 65 ans et plus	21 607	218 189	76,17	280,00
Invalidité	40 697	30 722	780,07	697,80

TYPE DE PRESTATION	NOMBRE DE BÉNÉFICIAIRES	PRESTATION MENSUELLE MOYENNE
	HOMMES ET FEMMES	HOMMES ET FEMMES
		\$
Orphelin	19 950	59,28
Enfant de personne invalide	10 543	59,28
Aide sociale	1 767	169,20

Le Tableau 32 présente l'estimation des rentes payables au 31 décembre 2003 selon le type de prestation et le sexe.

La projection des rentes en cours de paiement à la date de l'évaluation a été réalisée en tenant compte des probabilités de survie des bénéficiaires, de l'indexation des rentes et de certains ajustements pour refléter les dispositions de la loi. Par exemple, lorsqu'un bénéficiaire de la rente de conjoint survivant prend sa retraite, il faut recalculer sa rente en y appliquant un facteur de redressement pour tenir compte du fait que la somme à verser ne peut excéder le maximum prévu par la loi. Ce facteur a été établi à partir des statistiques du Régime.

5.2 Calcul des sommes affectées aux nouvelles rentes : détermination des taux d'admissibilité et du rapport entre les gains admissibles moyens et le MGA

Pour le calcul du nombre de nouvelles rentes, il est nécessaire de déterminer le taux de participation au Régime des différentes cohortes de la population. Pour la période de 1966 à 2001, ces taux proviennent du Registre des cotisants, lequel contient l'information relative à la participation. Pour 2002 et les années suivantes, les taux de participation utilisés sont ceux qui sont établis lors de la projection des cotisations et qui sont décrits à la section 4.1.

Quant au calcul des rentes mensuelles moyennes, il s'établit à partir des gains moyens admissibles. À nouveau, les données de 1966 à 2001 sont utilisées ainsi que les gains moyens admissibles projetés pour les années suivantes.

5.2.1 Ajustement pour tenir compte de l'effet des partages et des périodes d'invalidité

Les gains inscrits au Registre des cotisants sont modifiés, le cas échéant, lors d'un partage des droits à la suite d'une rupture du mariage, de l'union civile ou de l'union de fait. Ils servent donc directement à l'établissement du montant des rentes. Par contre, les gains admissibles projetés lors du calcul des cotisations ne tiennent pas compte de l'effet du partage et doivent faire l'objet d'un ajustement.

La première étape du calcul des nouvelles rentes consiste donc à modifier les taux de participation et les gains admissibles moyens générés par le modèle pour tenir compte des dispositions de la loi qui permettent le partage des droits entre ex-conjoints. En effet, ces dispositions influent à la fois sur le montant moyen des gains admissibles et sur le nombre d'années de participation des ex-conjoints. La méthode employée pour évaluer l'effet du partage des gains consiste à ajuster les taux de participation et les gains moyens de travail de chaque génération selon l'effet moyen des partages effectués entre 1998 et 2002. De plus, aux fins de la projection, cet ajustement est pondéré par le rapport entre le nombre de partages projeté et le nombre moyen de partages au cours des cinq années observées.

Le Tableau 33 montre l'évolution du nombre de partages projeté pour certaines années de la période de projection. Ce nombre tient compte de la variation du nombre de divorces¹⁴, qui est notamment influencée par la baisse de la nuptialité et le vieillissement de la population, et du taux de renonciation au partage.

14. Parmi les différents événements susceptibles d'ouvrir droit au partage, on suppose que le divorce demeure le plus fréquent.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 33
Évolution du nombre de partages

ANNÉE	NOMBRE DE PARTAGES
2004	8 983
2005	8 932
2006	8 886
2007	8 841
2008	8 795
2009	8 758
2010	8 730
2015	8 626
2020	8 519
2025	8 335
2030	8 107
2035	7 951
2040	7 828
2045	7 664
2050	7 545
2055	7 484

Par ailleurs, les bénéficiaires d'une rente d'invalidité ne cotisent pas au Régime. L'absence de gains admissibles durant leur période d'invalidité ne devrait pas avoir pour conséquence de réduire leur profil de carrière aux fins du calcul d'autres types de prestations. Ainsi, les taux de participation sont également accrus afin de refléter la prévalence de l'invalidité dans la population.

Les taux de participation au Régime ajustés aux fins du calcul des prestations sont présentés au Tableau 34 et les gains admissibles moyens ajustés aux mêmes fins selon le groupe d'âge et le sexe, au Tableau 35. Le partage des gains fait augmenter les taux de participation de façon plus marquée chez les femmes que chez les hommes, car les femmes sont plus susceptibles d'obtenir des années de participation additionnelles suivant l'inscription de nouveaux gains.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 34

**Taux de participation au Régime ajustés aux fins du calcul des prestations,
selon l'âge et le sexe**

GROUPE D'ÂGE	HOMMES			FEMMES		
	2004	2030	2055	2004	2030	2055
	%	%	%	%	%	%
20 à 24	76	79	81	73	73	75
25 à 29	82	90	92	77	88	90
30 à 34	83	94	94	77	88	89
35 à 39	84	91	92	78	85	86
40 à 44	86	92	93	80	87	88
45 à 49	85	93	92	78	87	87
50 à 54	82	88	89	72	84	86
55 à 59	76	82	90	55	79	87
60 à 64	53	61	69	31	55	65
Tous les âges	82	89	91	72	83	86

Tableau 35

**Gains admissibles moyens ajustés aux fins du calcul des prestations,
selon l'âge et le sexe**

GROUPE D'ÂGE	HOMMES			FEMMES		
	2004	2030	2055	2004	2030	2055
	\$	\$	\$	\$	\$	\$
20 à 24	16 931	36 934	89 358	14 295	32 138	77 592
25 à 29	26 403	59 737	145 991	23 366	54 454	132 934
30 à 34	29 444	67 472	165 467	25 858	61 644	151 845
35 à 39	30 628	71 002	174 424	26 997	65 344	161 372
40 à 44	31 594	73 634	181 021	27 417	67 763	168 186
45 à 49	32 220	75 142	184 786	27 754	68 947	171 419
50 à 54	32 108	74 126	182 056	27 319	67 387	167 536
55 à 59	29 850	67 396	164 212	24 368	60 398	151 866
60 à 64	26 270	56 298	133 100	21 059	50 877	126 583
Tous les âges	28 982	66 284	160 776	24 852	60 199	148 142

5.2.2 Calcul des taux d'admissibilité

Les taux de participation ajustés servent à établir les taux d'admissibilité de la population pour chaque type de prestation, c'est-à-dire à déterminer le rapport entre le nombre de personnes admissibles et la population. Les taux d'admissibilité ont été calculés pour chacune des années de la période de projection selon le sexe et le groupe d'âge.

L'admissibilité est calculée en fonction des gains durant la période cotisable. Cette période est ajustée pour tenir compte de certaines dispositions de la loi, soit :

- le retranchement de la période durant laquelle un cotisant a reçu la rente d'invalidité ;
- le retranchement de la période durant laquelle un bénéficiaire d'allocations familiales a eu la charge d'un enfant âgé de moins de 7 ans et au cours de laquelle les gains n'ont pas dépassé l'exemption générale ;
- à certaines conditions, le retranchement des mois au cours desquels une personne a reçu une indemnité non réduite de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST), si cette période excède 24 mois.

La méthode utilisée permet d'établir plusieurs profils de carrière pour une génération donnée : ainsi, une partie de la génération a travaillé pendant toute sa période cotisable, une seconde a une seule année de gain nul, une troisième a deux années de gain nul, et ainsi de suite.

Cette méthode permet aussi de redresser les profils de carrière d'une génération donnée, de façon à bien refléter le fait qu'un cotisant peut avoir plusieurs entrées et sorties du marché du travail. Cette mobilité est observée particulièrement chez les femmes qui ont quitté temporairement le marché du travail pour s'occuper de jeunes enfants.

Les années de participation sont ainsi déterminées pour chaque génération de cotisants et pour chaque profil de carrière à l'intérieur de cette génération. Le taux d'admissibilité d'une génération pour une année donnée s'obtient par la somme des profils admissibles à l'intérieur de la génération. Le taux d'admissibilité est établi selon les conditions d'attribution de chaque prestation. Le taux d'admissibilité global équivaut à la somme, pour chaque génération, du taux d'admissibilité pondéré par le nombre d'individus. Le Tableau 36 présente les taux d'admissibilité à certains types de prestation, selon l'année de projection et le sexe. En raison de la migration, le nombre de personnes admissibles à la rente de retraite est supérieur à la population du Québec qui atteint l'âge de la retraite.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 36
Taux d'admissibilité à certains types de prestation selon le sexe

ANNÉE	PROPORTION DE LA POPULATION ÂGÉE DE 65 ANS ADMISSIBLE À LA RENTE DE RETRAITE		PROPORTION DE LA POPULATION ÂGÉE DE 65 ANS DONNANT DROIT À LA PRESTATION DE DÉCÈS	
	HOMMES	FEMMES	HOMMES	FEMMES
	%	%	%	%
2004	102	87	90	58
2005	102	89	90	60
2006	102	90	90	61
2007	102	91	91	63
2008	102	92	91	64
2009	102	93	91	65
2010	102	94	90	66
2015	102	96	87	73
2020	102	97	87	78
2025	102	99	87	81
2030	102	100	90	85
2035	102	100	89	84
2040	102	100	90	84
2045	102	100	91	86
2050	102	100	91	86
2055	102	101	92	87

ANNÉE	PROPORTION DE LA POPULATION DE 20 À 64 ANS DONNANT DROIT À LA PRESTATION DE DÉCÈS		PROPORTION DE LA POPULATION DE 20 À 64 ANS ADMISSIBLE À LA RENTE D'INVALIDITÉ	
	HOMMES	FEMMES	HOMMES	FEMMES
	%	%	%	%
2004	86	73	84	75
2005	86	73	84	75
2006	86	74	84	74
2007	87	75	84	75
2008	87	75	84	75
2009	87	76	84	75
2010	86	77	84	75
2015	87	78	83	76
2020	87	81	83	76
2025	88	82	84	78
2030	88	83	85	79
2035	89	83	85	80
2040	89	84	86	80
2045	90	84	86	81
2050	90	85	87	81
2055	90	85	87	81

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

5.2.3 Calcul du rapport entre les gains admissibles moyens et le MGA

Le rapport entre les gains admissibles moyens ajustés et le MGA est calculé, selon le sexe et l'âge, pour chaque année de la période de projection. La méthode utilisée est semblable à celle qui a été appliquée pour le calcul des taux d'admissibilité, à l'exception du fait qu'elle prévoit des retranchements additionnels, notamment :

- le retranchement de la période durant laquelle un bénéficiaire d'allocations familiales a eu la charge d'un enfant âgé de moins de 7 ans et au cours de laquelle les gains sont inférieurs à la moyenne de l'ensemble des gains admissibles ajustés ;
- le retranchement de 15 % des mois durant lesquels les gains sont les plus faibles. Ce retranchement ne peut néanmoins avoir pour conséquence de réduire la participation à moins de 120 mois.

Calculé sur une base individuelle, ce rapport serait de 100 % pour un travailleur dont les gains atteignent le MGA pour toutes les années de sa période cotisable. La moyenne des rapports des différents profils de carrière d'une génération sert de multiplicateur pour établir le niveau des prestations de cette génération.

Cette moyenne est calculée pour chaque type de prestation. Elle donne le rapport entre la rente de retraite moyenne et la rente maximale ou, dans le cas des rentes de conjoint survivant et d'invalidité, le rapport entre la partie variable moyenne et la partie variable maximale. Le Tableau 37 présente le rapport entre la rente de retraite moyenne et la rente maximale. La rente de retraite moyenne versée aux nouveaux bénéficiaires est calculée en fonction de ce rapport.

Ce rapport diminue chez les hommes jusqu'à 2025 pour se stabiliser autour de 63 %. Cette diminution est liée, notamment, à l'allongement de la période cotisable. En effet, les gains admissibles moyens sont calculés sur une période de plus en plus longue d'ici 2013, première année où la population âgée de 65 ans aura eu la possibilité de participer depuis l'âge de 18 ans.

Étant donné que les gains admissibles en début et fin de carrière sont généralement plus faibles et que le nombre d'années pouvant être retranchées sera limité à 7 (pour une retraite à 65 ans), la moyenne des rapports entre les gains admissibles et le MGA diminuera.

Tableau 37
Rapport entre la rente de retraite moyenne et la rente maximale

ANNÉE	PARMI LA POPULATION QUI ATTEINT 65 ANS	
	HOMMES	FEMMES
	%	%
2004	75	43
2005	75	44
2006	74	45
2007	74	46
2008	73	47
2009	73	47
2010	72	48
2015	69	50
2020	65	51
2025	63	51
2030	62	53
2035	62	52
2040	63	54
2045	64	56
2050	64	56
2055	64	57

Par ailleurs, le gel de l'exemption générale depuis 1998 amène l'augmentation graduelle du nombre de cotisants ayant des gains très faibles parmi les futurs bénéficiaires.

Bien que ces effets s'appliquent aussi aux femmes, le rapport de leur rente de retraite moyenne sur la rente maximale augmente durant la période de projection et atteint plus de 50 % vers 2015. En effet, l'augmentation importante de leur participation au Régime et de leurs gains de travail a plus d'impact que les phénomènes décrits précédemment.

Le rapport entre la partie variable moyenne et la partie variable maximale, qui s'applique aux autres prestations, varie selon l'âge et est généralement plus élevé en raison de conditions d'admissibilité plus restrictives.

Certaines modifications ont été apportées aux taux d'admissibilité de même qu'au rapport entre les gains admissibles moyens ajustés et le MGA, de façon à ajuster les résultats du modèle aux tendances observées au cours des dernières années. Ces ajustements sont éliminés progressivement sur un certain nombre d'années qui peut varier selon le type de prestation, sauf pour la retraite où l'on doit, notamment, tenir compte des bénéficiaires qui feront leur demande de rente à partir d'un pays étranger. Comme ils ne sont pas comptés dans la population du Québec, un ajustement doit être fait pour toute la période de projection afin de ne pas sous-estimer le nombre de futurs bénéficiaires de la rente de retraite.

5.3 Calcul des sommes affectées aux nouvelles rentes d'invalidité

Les sommes affectées initialement aux nouvelles rentes d'invalidité d'une année sont égales au produit des facteurs suivants :

- la population d'un groupe d'âge donné ;
- le taux d'admissibilité de cette population à la rente d'invalidité ;
- le taux d'incidence de l'invalidité¹⁵ parmi la population admissible ;
- la rente moyenne constituée d'une partie uniforme et d'une partie variant selon la moyenne des gains admissibles.

Les taux d'admissibilité tiennent compte des dispositions particulières applicables à chaque groupe d'âge et reflètent notamment l'élargissement de l'admissibilité en vigueur depuis juillet 1993.

Le taux d'admissibilité du groupe d'âge de 60 à 64 ans est réduit pour tenir compte du fait que les bénéficiaires de la rente de retraite n'ont pas droit à la rente d'invalidité.

Depuis 1994, les taux d'incidence chez les personnes de moins de 35 ans sont relativement stables. Chez les femmes de 35 ans et plus, l'expérience de 1994 à 2001 montre une hausse des taux d'incidence variant de 20 à 50 % selon le groupe d'âge quinquennal. Cette croissance résulte principalement de l'accroissement du nombre de cas présentant des tumeurs, des troubles mentaux ou des maladies du système ostéo-musculaire.

15. Par « taux d'incidence de l'invalidité », on entend la proportion des personnes admissibles qui deviennent invalides dans une année. Aux fins de la présente analyse, le début de l'invalidité correspond au début de la période pour laquelle la rente mensuelle peut être payée.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Chez les hommes de 35 à 59 ans, les données montrent une baisse variant de 2 à 15 % selon le groupe d'âge. L'incidence chez les hommes de 60 à 64 ans, qui résulte surtout de l'application du critère élargi d'invalidité, est relativement stable.

Après l'analyse de ces données, les taux d'incidence ont été établis en se basant sur les statistiques du Régime pour les années 1999 à 2001.

Depuis le 1^{er} janvier 1986, la rente d'invalidité du Régime de rentes du Québec cesse d'être versée aux personnes qui deviennent bénéficiaires d'une indemnité de remplacement du revenu non réduite payable en vertu de la *Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles*. La réduction des taux d'incidence de l'invalidité attribuable à cette disposition est prise en compte dans la méthode de détermination des taux décrite précédemment.

Le Tableau 38 présente, pour certains âges, les taux d'incidence de l'invalidité retenus pour la présente analyse. Le Tableau 39 indique le nombre de nouveaux bénéficiaires de la rente d'invalidité et le montant mensuel moyen des nouvelles rentes.

Les sommes affectées aux nouvelles rentes sont projetées pour chaque année suivant le début du versement en tenant compte des probabilités de survie dans l'état d'invalidité et de l'indexation des rentes.

Le taux de cessation de la rente d'invalidité est fonction de la probabilité de rétablissement de la personne invalide et de la probabilité de décès. Il est basé sur les statistiques du Régime de 1997 à 2001 et varie selon l'âge du bénéficiaire et la durée de l'invalidité. Toutefois, à compter de la sixième année d'invalidité, le taux varie uniquement en fonction de l'âge du bénéficiaire. Le Tableau 40 présente le taux de cessation de la rente d'invalidité pour certains âges.

Tableau 38
Taux d'incidence de l'invalidité
(par millier de personnes)

ÂGE	HOMMES	FEMMES
22	0,16	0,07
27	0,23	0,20
32	0,38	0,31
37	0,63	0,85
42	1,07	1,42
47	1,94	2,29
52	3,64	3,73
57	7,02	5,32
60	60,79	41,77
61	19,05	13,18
62	18,32	13,86
63	16,63	13,66
64	7,60	5,10

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 39
Projection des nouvelles rentes d'invalidité

ANNÉE	NOMBRE DE BÉNÉFICIAIRES			MONTANT MENSUEL MOYEN	
	HOMMES	FEMMES	TOTAL	HOMMES	FEMMES
				\$	\$
2004	6 151	4 496	10 647	818,37	709,68
2005	6 315	4 565	10 880	832,23	726,28
2006	6 507	4 645	11 152	847,44	744,55
2007	6 649	4 747	11 396	863,80	763,68
2008	6 708	4 816	11 524	882,61	782,76
2009	6 826	4 928	11 754	903,09	804,02
2010	6 937	5 037	11 974	924,75	826,41
2015	7 439	5 462	12 901	1 058,44	973,41
2020	7 669	5 565	13 234	1 227,95	1 151,03
2025	7 296	5 396	12 692	1 430,73	1 337,87
2030	6 829	5 172	12 001	1 671,01	1 558,79
2035	7 031	5 311	12 342	1 971,46	1 834,92
2040	7 464	5 543	13 007	2 309,11	2 159,40
2045	7 246	5 426	12 672	2 701,59	2 534,13
2050	7 266	5 421	12 687	3 161,04	2 970,11
2055	7 089	5 289	12 378	3 711,64	3 484,77

Tableau 40
Taux de cessation de la rente d'invalidité
(par millier de personnes)

HOMMES						
ÂGE	1 ^{RE} ANNÉE	2 ^E ANNÉE	3 ^E ANNÉE	4 ^E ANNÉE	5 ^E ANNÉE	6 ^E ANNÉE ET PLUS
30	120	100	80	62	47	32
40	136	95	62	41	32	28
50	151	102	66	46	36	30
60	41	31	25	24	30	0

FEMMES						
ÂGE	1 ^{RE} ANNÉE	2 ^E ANNÉE	3 ^E ANNÉE	4 ^E ANNÉE	5 ^E ANNÉE	6 ^E ANNÉE ET PLUS
30	86	71	59	50	41	30
40	116	81	49	29	20	17
50	130	94	56	36	26	20
60	23	14	14	12	15	0

5.4 Calcul des sommes affectées aux nouvelles rentes de retraite

Les sommes affectées aux nouvelles rentes de retraite se calculent à partir du nombre de nouveaux bénéficiaires de la rente de retraite dans l'année et du montant moyen de leur rente.

5.4.1 Nombre de nouveaux bénéficiaires de la rente de retraite

L'hypothèse de base pour établir le nombre de nouveaux retraités au cours d'une année donnée est le taux de retraite. Ce taux est déterminé par cohorte pour les âges de 60 à 70 ans. Aux fins de cette analyse, le taux de retraite ne représente pas la probabilité pour une personne ayant atteint un âge donné de prendre sa retraite, mais plutôt la proportion du nombre de personnes qui deviennent bénéficiaires à un âge donné par rapport au total des personnes admissibles de cette cohorte.

Le taux de retraite a été établi sur la base de l'expérience du Régime pour les années 1984 à 2002. Son évolution indique que les cotisants commencent à recevoir leur rente de retraite de plus en plus tôt. Une augmentation appréciable du taux de retraite des participants de 60 ans a été enregistrée lors de la dernière décennie. En effet, en 1993, 43 % des femmes et 35 % des hommes commençaient à recevoir leur rente de retraite à cet âge. En 2002, ces proportions passaient à 62 % chez les femmes et à 50 % chez les hommes. On a du même coup observé une baisse de l'âge moyen de début de la rente de retraite. Chez les hommes, il est passé de 62,3 ans en 1993 à 62,0 ans en 2002. Chez les femmes, il a diminué de 62,0 à 61,5 ans au cours de la même période.

Le taux de retraite pour les années suivantes évolue en partie selon l'activité des personnes de 60 à 64 ans. L'augmentation du taux d'activité de ces personnes, qui est projetée dans la présente analyse, a pour effet que les taux de retraite seront différents dans l'avenir.

Durant toute la période de projection, autant chez les hommes que chez les femmes, le groupe le plus important de retraités sera celui des 60 ans. Entre 2010 et 2055, sans perdre son rang, l'importance de ce groupe chez les deux sexes diminuera au profit des autres groupes compris dans l'intervalle de 61 à 65 ans.

Le Tableau 41 montre les taux de retraite des cohortes qui atteignent 60 ans en 2004 et en 2055.

Le nombre de nouveaux bénéficiaires d'une rente de retraite parmi chaque cohorte a été déterminé à partir du taux de retraite établi tel qu'indiqué précédemment et des facteurs suivants :

- la population totale ;
- le taux d'admissibilité de cette population à la rente de retraite ;
- le nombre de bénéficiaires de la rente d'invalidité qui atteignent l'âge de 65 ans.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

**Tableau 41
Taux de retraite**

ÂGE	TAUX DE RETRAITE À L'ÂGE INDICUÉ DE LA COHORTE QUI ATTEINT 60 ANS EN 2004		TAUX DE RETRAITE À L'ÂGE INDICUÉ DE LA COHORTE QUI ATTEINT 60 ANS EN 2055	
	HOMMES	FEMMES	HOMMES	FEMMES
	%	%	%	%
60	49,7	61,6	42,8	50,8
61	6,6	5,8	7,0	5,7
62	4,7	3,9	5,4	3,7
63	3,7	3,0	4,9	2,7
64	3,0	2,8	4,8	2,4
65	30,4	21,4	33,2	33,2
66	0,7	0,4	0,7	0,4
67	0,4	0,2	0,4	0,2
68	0,2	0,1	0,2	0,1
69	0,1	0,1	0,1	0,1
70	0,5	0,7	0,5	0,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

5.4.2 Rente moyenne des nouveaux bénéficiaires

La rente de retraite moyenne des nouveaux bénéficiaires à un âge donné est égale au produit des facteurs suivants :

- 25 % de la moyenne du MGA de l'année de la retraite et des quatre années précédentes ;
- le rapport entre la rente moyenne et la rente maximale, qui est fonction du rapport des gains admissibles moyens sur le MGA au cours de la période cotisable ;
- le facteur d'ajustement actuariel applicable à cet âge, soit 0,5 % par mois à la baisse ou à la hausse selon que la personne demande sa rente avant ou après l'âge de 65 ans.

Les bénéficiaires d'une rente d'invalidité qui ont été déclarés invalides après 1998 et qui atteignent 65 ans reçoivent une rente de retraite réduite en fonction du facteur d'ajustement de 0,5 % par mois où une rente d'invalidité a été versée entre 60 et 65 ans. La rente de retraite moyenne de ces bénéficiaires a été ajustée en conséquence.

Le Tableau 42 présente la projection du nombre de nouveaux bénéficiaires de la rente de retraite pour certaines années ainsi que le montant de la rente mensuelle moyenne des nouveaux retraités.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 42
Projection des nouvelles rentes de retraite

ANNÉE	NOMBRE DE BÉNÉFICIAIRES			MONTANT MENSUEL MOYEN	
	HOMMES	FEMMES	TOTAL	HOMMES	FEMMES
				\$	\$
2004	38 455	38 166	76 621	474,04	288,67
2005	40 264	40 107	80 371	477,52	296,52
2006	42 558	42 547	85 105	480,93	306,03
2007	44 461	44 410	88 871	484,44	315,49
2008	45 709	45 684	91 393	492,98	327,76
2009	47 340	47 214	94 554	502,78	338,28
2010	48 566	48 392	96 958	513,01	351,71
2015	54 399	54 356	108 755	571,15	422,85
2020	59 955	59 587	119 542	657,51	516,85
2025	59 320	57 286	116 606	783,53	642,40
2030	52 609	49 785	102 394	934,89	779,25
2035	51 319	48 495	99 814	1 116,83	942,76
2040	55 840	52 790	108 630	1 373,39	1 169,95
2045	54 466	51 912	106 378	1 683,36	1 448,65
2050	53 606	52 173	105 779	1 992,87	1 728,13
2055	53 837	52 155	105 992	2 441,83	2 116,38

Les sommes affectées aux nouvelles rentes sont projetées pour chaque année suivant le début du versement en tenant compte des probabilités de survie des bénéficiaires et de l'indexation des rentes. Les données sur la survie des bénéficiaires du Régime montrent que les bénéficiaires de la rente de retraite ont un taux de mortalité inférieur à celui de la population, sauf chez les hommes de 70 ans et plus, pour lesquels le taux est sensiblement égal.

Les probabilités de survie des bénéficiaires de la rente de retraite sont établies à partir de celles de la population. Cependant, les taux de mortalité correspondants sont ajustés à la baisse d'après les données du Régime.

L'effet de ces ajustements décroît dans le temps, à mesure que le nombre de personnes ayant droit à la rente de retraite augmente par rapport à la population.

Le Tableau 43 donne les taux de mortalité des bénéficiaires de la rente de retraite selon l'âge et le sexe pour les années 2004, 2030 et 2055. L'espérance de vie de ces mêmes bénéficiaires à divers âges selon le sexe figure au Tableau 44 pour les mêmes années. Cette espérance de vie est calculée sans tenir compte des réductions de mortalité qui sont projetées après l'année indiquée.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 43
Taux de mortalité des bénéficiaires de la rente de retraite
(par millier de personnes)

ÂGE	HOMMES			FEMMES		
	2004	2030	2055	2004	2030	2055
60	7,6	5,6	4,5	4,3	3,6	3,0
65	15,5	12,2	10,0	8,2	7,1	6,0
70	25,6	20,2	16,7	13,5	11,4	9,7
75	42,0	33,3	27,5	23,0	19,3	16,2
80	70,5	55,9	45,5	41,2	34,8	29,1
90	176,5	149,3	128,5	134,8	120,7	104,0
100	382,2	322,5	277,3	323,9	287,1	246,0

Tableau 44
Espérance de vie des bénéficiaires de la rente de retraite

ÂGE	HOMMES			FEMMES		
	2004	2030	2055	2004	2030	2055
60	21,0	22,9	24,4	25,2	26,4	27,7
65	16,9	18,6	20,1	20,8	21,9	23,2
70	13,4	14,9	16,2	16,7	17,8	19,0
75	10,2	11,5	12,7	13,0	13,9	15,0
80	7,6	8,6	9,6	9,6	10,4	11,3
90	4,0	4,6	5,2	4,7	5,2	5,8
100	1,9	2,2	2,6	2,2	2,5	2,9

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

5.5 Calcul des sommes affectées aux prestations de décès

Le calcul des sommes affectées aux prestations de décès a été effectué en prenant en considération les facteurs suivants :

- le nombre de décès dans la population ;
- le taux d'admissibilité de cette population à la prestation de décès ;
- le montant de la prestation de décès, qui est fixé à 2 500 \$.

Le Tableau 45 fait état des résultats de la projection du nombre de bénéficiaires de la prestation de décès, selon le sexe du cotisant décédé.

Tableau 45
Projection des prestations de décès,
selon le sexe du cotisant décédé

ANNÉE	NOMBRE DE BÉNÉFICIAIRES		
	HOMMES	FEMMES	TOTAL
2004	25 800	11 857	37 657
2005	26 249	12 406	38 655
2006	26 755	12 952	39 707
2007	27 290	13 525	40 815
2008	27 868	14 092	41 960
2009	28 511	14 690	43 201
2010	29 195	15 284	44 479
2015	32 486	18 447	50 933
2020	35 639	21 941	57 580
2025	38 819	25 826	64 645
2030	42 141	30 272	72 413
2035	45 202	35 118	80 320
2040	47 520	39 675	87 195
2045	48 822	43 055	91 877
2050	48 983	44 744	93 727
2055	48 300	44 637	92 937

5.6 Calcul des sommes affectées aux nouvelles rentes de conjoint survivant

Les sommes affectées initialement aux nouvelles rentes de conjoint survivant pour une année se calculent en fonction des facteurs suivants :

- le nombre de nouveaux conjoints survivants dans une année ;
- la rente mensuelle moyenne établie en fonction de la moyenne des gains admissibles des cotisants décédés et, lorsque le bénéficiaire est âgé de moins de 65 ans, de la partie uniforme de la prestation.

5.6.1 Nombre de nouveaux conjoints survivants dans l'année

Le nombre de nouvelles rentes de conjoint survivant au cours d'une année est établi d'après le nombre de décès dans la population, la proportion des cotisants décédés qui ont des gains suffisants pour ouvrir droit à la rente de conjoint survivant et la proportion des cotisants mariés au moment du décès (Tableau 46). Les données sur la proportion des cotisants mariés au moment du décès proviennent des statistiques observées pour le Régime pour les années 2000 à 2002. Cette proportion tient compte du fait que les personnes vivant en union de fait (incluant les couples de même sexe) peuvent recevoir la rente de conjoint survivant, à certaines conditions prévues par la loi.

La proportion indiquée au Tableau 46 a été maintenue constante durant toute la période de projection sur la base des hypothèses suivantes :

- les données du Régime relatives aux unions de fait reflètent celles qui sont observées dans la population du Québec ;

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

- une diminution future de la proportion des personnes mariées légalement sera compensée par une augmentation du nombre d'unions de fait.

Le nombre global de nouveaux conjoints survivants est établi d'après le nombre estimé de cotisants décédés ouvrant droit à une rente de conjoint survivant. Ce nombre est ensuite réparti entre les nouveaux conjoints survivants selon leur âge par rapport à l'âge du cotisant à son décès. Ce modèle de répartition a été établi à partir des statistiques du Régime de 1996 à 2002.

Tableau 46
Pourcentage de cotisants mariés à leur décès

GROUPE D'ÂGE	HOMMES	FEMMES
	%	%
20 à 24	7,0	10,0
25 à 29	13,5	20,9
30 à 34	35,6	52,3
35 à 39	46,7	62,3
40 à 44	49,7	66,6
45 à 49	58,5	64,9
50 à 54	61,4	64,8
55 à 59	67,2	60,9
60 à 64	70,1	57,7
65 à 69	70,1	46,8
70 à 74	71,0	39,8
75 à 79	68,9	26,6
80 à 84	62,6	16,7
85 à 89	51,1	7,9
90 à 94	37,9	3,4

5.6.2 Moyenne des nouvelles rentes de conjoint survivant

La rente de conjoint survivant comprend une partie variable, qui est établie d'après la moyenne des gains admissibles du cotisant décédé, et une partie uniforme, si le nouveau bénéficiaire est âgé de moins de 65 ans. Le pourcentage applicable à la partie variable est établi de la façon décrite à la section 5.2.3 et varie selon l'âge du cotisant décédé. Ce pourcentage est attribué aux nouveaux conjoints survivants en fonction de la répartition selon leur âge, qui est mentionnée à la section précédente.

Pour les nouveaux bénéficiaires âgés de 60 ans et plus, le montant de la rente de conjoint survivant est calculé de façon différente selon que le survivant reçoit ou non une rente de retraite. Les sommes affectées aux nouvelles rentes dépendent :

- de la proportion des conjoints survivants bénéficiaires d'une rente de retraite ;
- du montant de la rente de retraite des conjoints survivants, du montant de la rente de retraite des cotisants décédés et du montant maximal de la rente de retraite pour l'année.

Certains ajustements sont effectués de manière que les résultats à court terme s'inscrivent dans une continuité avec les statistiques du Régime pour les dernières années. Le montant des nouvelles rentes fait l'objet d'un autre ajustement afin de tenir compte des situations où le cotisant et le bénéficiaire sont de même sexe.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Le Tableau 47 fait état des résultats des projections relatives aux nouvelles rentes de conjoint survivant. Comme dans le cas de la prestation de décès, la croissance marquée du nombre de nouveaux bénéficiaires entre 2004 et 2055 est d'abord attribuable au fait qu'il y aura augmentation de la population âgée de 65 ans ou plus.

Les sommes affectées aux nouvelles rentes sont projetées pour chaque année suivant le début du versement en tenant compte des probabilités de survie des bénéficiaires, de l'indexation des rentes, de l'ajustement au montant de la partie uniforme et du fait que

le montant des rentes est calculé à nouveau lorsqu'un bénéficiaire arrive à 65 ans ou qu'il prend sa retraite.

Les probabilités de survie des bénéficiaires de la rente de conjoint survivant sont établies à partir de celles de la population. Les données sur la survie des bénéficiaires du Régime montrent que les bénéficiaires de ce type de rente ont un taux de mortalité supérieur à celui de la population. Ainsi, les taux de mortalité de la population sont ajustés à la hausse afin d'obtenir ceux des bénéficiaires.

Tableau 47
Projection des nouvelles rentes de conjoint survivant

ANNÉE	NOMBRE DE BÉNÉFICIAIRES			MONTANT MENSUEL MOYEN	
	ÂGÉS DE MOINS DE 65 ANS	ÂGÉS DE 65 ANS ET PLUS	TOTAL	BÉNÉFICIAIRES ÂGÉS DE MOINS DE 65 ANS	BÉNÉFICIAIRES ÂGÉS DE 65 ANS ET PLUS
				\$	\$
2004	6 973	12 522	19 495	584,45	278,84
2005	7 030	12 811	19 841	591,15	281,92
2006	7 098	13 123	20 221	597,39	282,39
2007	7 170	13 454	20 624	604,00	288,86
2008	7 243	13 803	21 046	611,69	293,96
2009	7 357	14 183	21 540	622,90	292,45
2010	7 467	14 570	22 037	637,26	297,57
2015	7 828	16 620	24 448	723,06	320,12
2020	7 924	18 900	26 824	829,90	350,76
2025	7 732	21 424	29 156	952,75	393,69
2030	7 358	23 952	31 310	1 098,02	446,93
2035	7 009	25 870	32 879	1 272,41	511,79
2040	6 789	26 810	33 599	1 477,69	590,85
2045	6 561	26 883	33 444	1 715,08	690,01
2050	6 242	26 383	32 625	1 989,43	815,74
2055	5 923	25 697	31 620	2 307,68	971,62

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

5.7 Calcul des sommes affectées aux nouvelles rentes d'orphelin et aux nouvelles rentes d'enfant de personne invalide

Les sommes affectées aux rentes d'orphelin et aux rentes d'enfant de personne invalide se calculent à partir du nombre de nouveaux bénéficiaires et du montant de la prestation. Cette prestation est établie à 61,18 \$ en 2004 et est indexée annuellement.

Le nombre de nouveaux bénéficiaires de la rente d'orphelin et de la rente d'enfant de personne invalide (voir Tableau 48) a été déterminé à partir des facteurs suivants :

- le nombre de nouveaux bénéficiaires de la rente de conjoint survivant âgés de moins de 65 ans et le nombre de nouveaux bénéficiaires de la rente d'invalidité ;
- le nombre moyen d'enfants par conjoint survivant et par personne invalide.

Pour la première année de projection, le nombre moyen d'enfants a été établi d'après les statistiques du Régime. Pour les années subséquentes, cette moyenne est projetée selon l'évolution prévue de l'indice synthétique de fécondité.

Le nombre de nouveaux bénéficiaires est réparti selon l'âge, d'après les statistiques du Régime, pour ensuite être projeté d'après une table de survie unisexe basée sur la survie de la population. Les rentes d'enfant de personne invalide se terminent lorsque l'enfant atteint 18 ans.

De plus, dans le cas de la rente d'enfant de personne invalide, les probabilités de cessation de la rente d'invalidité établis pour chaque groupe d'âge sont considérés.

Tableau 48
Projection du nombre de nouveaux bénéficiaires de rentes d'orphelin et de rentes d'enfant de personne invalide

ANNÉE	ORPHELIN	ENFANT DE PERSONNE INVALIDE
2004	2 848	2 286
2005	2 841	2 322
2006	2 809	2 329
2007	2 736	2 296
2008	2 684	2 284
2009	2 693	2 332
2010	2 696	2 360
2015	2 570	2 416
2020	2 433	2 422
2025	2 315	2 406
2030	2 205	2 399
2035	2 083	2 385
2040	1 965	2 353
2045	1 850	2 294
2050	1 749	2 268
2055	1 671	2 257

5.8 Calcul des sommes remboursées à l'aide sociale

La Régie des rentes effectue un remboursement au ministère de l'Emploi, de la Solidarité sociale et de la Famille (MESSF) à l'égard de certains prestataires de la sécurité du revenu. Il s'agit d'un groupe fermé de personnes âgées de moins de 65 ans qui recevaient des prestations de la sécurité du revenu au 31 décembre 1971 et qui étaient invalides ou conjoints survivants au sens du Régime sans toutefois remplir la totalité des conditions d'admissibilité.

La prestation payable était égale à la moitié de la prestation établie selon les dispositions du Régime alors en vigueur, sous réserve d'un maximum équivalant à la moitié de la prestation de la sécurité du revenu.

Le nombre de bénéficiaires et la répartition par niveau de prestation sont établis à partir des statistiques du MESSF. Leur projection par cohorte tient compte de la probabilité de survie et de l'indexation des rentes utilisées dans l'évaluation du Régime de rentes.

En 2004, la somme remboursée est de 3,3 millions de dollars, et cette somme couvre 1 572 bénéficiaires. Il est prévu que 2018 sera la dernière année où des prestations d'aide sociale seront remboursées au MESSF pour ces bénéficiaires.

6. Réserve du Régime

La réserve représente l'actif net du Régime, auquel certains ajustements sont apportés. À la fin de chaque année de la période de projection, le montant de la réserve est établi à sa juste valeur et calculé comme suit : les revenus de placement et les cotisations sont ajoutés au montant de la réserve à la fin de l'année précédente, puis les prestations et les frais d'administration sont soustraits. Le montant des prestations est établi en tenant compte de l'entente administrative conclue entre le Régime de rentes du Québec et le Régime de pensions du Canada pour les bénéficiaires qui ont cotisé aux deux régimes. En effet, les régimes se compensent l'un l'autre en fonction de la participation du bénéficiaire à chacun des régimes, de manière qu'un seul régime verse la prestation. Le régime payeur est déterminé en fonction du lieu de résidence du bénéficiaire lors de la présentation de la demande de prestation.

Les sections suivantes présentent les méthodes et les hypothèses utilisées pour déterminer la réserve initiale, les frais d'administration et les revenus de placement.

6.1 Réserve initiale

La réserve initiale du Régime au 31 décembre 2003 a été déterminée à partir de l'avoir à la juste valeur du fonds du Régime de rentes du Québec géré par la Caisse de dépôt et placement du Québec. Cette valeur est constituée en majeure partie d'unités de dépôts à participation. Le Tableau 49 présente la conciliation qui a servi à déterminer le montant initial de la réserve.

La méthode comptable utilisée par la Régie s'apparente à une comptabilité de caisse, c'est-à-dire que les entrées et les sorties de fonds ne sont calculées qu'au moment où elles sont effectuées. Par contre, les analyses actuarielles sont basées sur une méthode de

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

comptabilité d'exercice selon laquelle les prestations sont déboursées dès qu'elles sont engagées et les cotisations et revenus de placements sont encaissés dans l'année où ils sont dus.

6.2 Frais d'administration

Les frais d'administration sont répartis en deux catégories : les frais de la Régie pour l'administration du Régime et les frais de perception des cotisations par le ministère du Revenu.

Les frais d'administration de la Régie sont estimés à 76,5 millions de dollars pour 2004. De 2004 à 2008, ces frais reflètent les prévisions budgétaires et évoluent par la suite en fonction du nombre de nouveaux bénéficiaires et du taux d'inflation.

Le montant des frais de perception des cotisations est fixé en vertu d'une entente avec le ministère du Revenu. Il est estimé à 13,5 millions de dollars en 2004 et il évolue

par la suite en fonction de l'inflation, selon les termes de l'entente.

Les frais d'administration et de perception représentent 1,2 % des sorties de fonds du Régime en 2004 et 0,8 % en 2055.

6.3 Revenus de placement

La projection des revenus de placement s'effectue en utilisant le taux de rendement après la déduction des frais de gestion des placements, lequel est décrit à la section 3.4 de cette annexe. Ce taux est appliqué à la réserve du Régime ainsi qu'aux entrées et sorties de fonds pour chacune des années de projection en tenant compte de leur répartition mensuelle. Les revenus de placement ainsi calculés incluent à la fois les revenus versés à la Régie par la Caisse de dépôt et placement et la variation de la juste valeur des placements de la réserve.

Tableau 49
Réserve du Régime au 31 décembre 2003
(en millions de dollars)

Actif du Régime à la Caisse de dépôt et placement au 31 décembre 2003 (incluant des revenus de placement à recevoir)	18 753,4
PLUS :	
Cotisations payables en 2001, 2002 et 2003 mais perçues en 2004	847,2
MOINS :	
Prestations payables en 2003 mais payées en 2004	131,9
Sommes dues au Régime de pensions du Canada	20,9
Réserve du Régime au 31 décembre 2003	19 447,8

Annexe

IV

Projection de la réserve basée sur le taux de cotisation d'équilibre

Table 1. Mean (SD) age, height, weight, and body mass index (BMI) of the 100 children in the study

Measure	Mean (SD)
Age (years)	10.2 (0.5)
Height (cm)	145.2 (10.1)
Weight (kg)	38.5 (10.2)
BMI (kg m ⁻²)	18.6 (3.2)

children were asked to perform a series of 10 trials of the task. The first trial was a practice trial and the remaining nine trials were recorded. The mean of the last nine trials was used for analysis. The children were then asked to perform the task again, this time with the target placed at the 100 cm distance. The mean of the last nine trials was used for analysis.

After the children had completed the task, they were asked to perform a series of 10 trials of the task. The first trial was a practice trial and the remaining nine trials were recorded. The mean of the last nine trials was used for analysis. The children were then asked to perform the task again, this time with the target placed at the 100 cm distance. The mean of the last nine trials was used for analysis.

After the children had completed the task, they were asked to perform a series of 10 trials of the task. The first trial was a practice trial and the remaining nine trials were recorded. The mean of the last nine trials was used for analysis. The children were then asked to perform the task again, this time with the target placed at the 100 cm distance. The mean of the last nine trials was used for analysis.

After the children had completed the task, they were asked to perform a series of 10 trials of the task. The first trial was a practice trial and the remaining nine trials were recorded. The mean of the last nine trials was used for analysis. The children were then asked to perform the task again, this time with the target placed at the 100 cm distance. The mean of the last nine trials was used for analysis.

After the children had completed the task, they were asked to perform a series of 10 trials of the task. The first trial was a practice trial and the remaining nine trials were recorded. The mean of the last nine trials was used for analysis. The children were then asked to perform the task again, this time with the target placed at the 100 cm distance. The mean of the last nine trials was used for analysis.

After the children had completed the task, they were asked to perform a series of 10 trials of the task. The first trial was a practice trial and the remaining nine trials were recorded. The mean of the last nine trials was used for analysis. The children were then asked to perform the task again, this time with the target placed at the 100 cm distance. The mean of the last nine trials was used for analysis.

After the children had completed the task, they were asked to perform a series of 10 trials of the task. The first trial was a practice trial and the remaining nine trials were recorded. The mean of the last nine trials was used for analysis. The children were then asked to perform the task again, this time with the target placed at the 100 cm distance. The mean of the last nine trials was used for analysis.

After the children had completed the task, they were asked to perform a series of 10 trials of the task. The first trial was a practice trial and the remaining nine trials were recorded. The mean of the last nine trials was used for analysis. The children were then asked to perform the task again, this time with the target placed at the 100 cm distance. The mean of the last nine trials was used for analysis.

1. Introduction

Cette annexe présente l'évolution de la réserve du Régime en fonction d'un taux de cotisation correspondant au taux d'équilibre, tel qu'il est défini à la section 2 du rapport d'analyse. Cette projection est présentée à titre indicatif seulement, compte tenu que le taux de cotisation est fixé par la loi à 9,9 %, et permet de compléter l'information présentée à la section 5.4.1 du rapport.

2. Projection de la réserve basée sur le taux de cotisation d'équilibre

Dans la présente annexe, les projections de l'analyse actuarielle ont été ajustées pour simuler une modification fixant le taux de cotisation à 10,3 % à compter de 2005. Les tableaux 50 et 51 présentent respectivement, en dollars courants et en dollars constants de 2004, les entrées et les sorties de fonds ainsi que la réserve pour la période de 2004 à 2055, selon cette simulation.

Par rapport aux projections de l'analyse basées sur le taux de cotisation de 9,9 %, les cotisations projetées sont plus élevées, tout comme les revenus de placement, la réserve étant alors plus importante. Les résultats n'indiquent toutefois aucun changement relativement aux sorties de fonds.

Selon cette simulation, bien que le taux de cotisation d'équilibre permette de stabiliser le rapport entre la réserve et les sorties de fonds de l'année suivante entre 2040 et 2055, la réserve exprimée en dollars continue de progresser.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 50

Projection de la réserve (taux de cotisation de 10,3 % à compter de 2005)
(en millions de dollars courants)

ANNÉE	ENTRÉES DE FONDS			SORTIES DE FONDS			RÉSERVE		
	COTISATIONS	REVENUS DE PLACEMENT	TOTAL	PRESTATIONS	FRAIS D'ADMINIS- TRATION	TOTAL	EN PROPORTION DES SORTIES DE FONDS DE L'ANNÉE SUIVANTE	TAUX DE COTISATION PAR RÉPARTITION	
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	%	
2004	8 303	1 165	9 467	7 548	90	7 638	21 277	2,7	9,1
2005	8 934	1 384	10 318	7 870	101	7 970	23 625	2,8	9,2
2006	9 276	1 578	10 854	8 229	113	8 342	26 137	3,0	9,3
2007	9 652	1 793	11 445	8 611	120	8 731	28 850	3,2	9,3
2008	10 045	2 001	12 047	9 024	122	9 146	31 751	3,3	9,4
2009	10 450	2 227	12 677	9 472	129	9 600	34 827	3,5	9,5
2010	10 893	2 475	13 368	9 948	134	10 082	38 113	3,6	9,5
2011	11 343	2 742	14 085	10 451	140	10 591	41 607	3,7	9,6
2012	11 822	3 031	14 853	10 985	146	11 131	45 329	3,9	9,7
2013	12 332	3 344	15 676	11 557	153	11 710	49 295	4,0	9,8
2014	12 858	3 681	16 539	12 173	161	12 334	53 499	4,1	9,9
2015	13 382	3 988	17 370	12 837	167	13 004	57 865	4,2	10,0
2020	16 276	5 562	21 838	16 673	206	16 880	81 689	4,6	10,7
2025	19 361	7 163	26 524	21 378	236	21 614	106 545	4,7	11,5
2030	23 071	8 910	31 981	26 360	267	26 627	132 128	4,8	11,9
2035	27 709	10 966	38 675	31 666	312	31 978	162 663	4,9	11,9
2040	33 305	13 526	46 831	38 352	382	38 733	200 556	5,0	12,0
2045	39 737	16 498	56 235	46 622	432	47 054	244 238	5,0	12,2
2050	47 262	19 911	67 174	56 018	505	56 523	294 538	5,0	12,3
2055	56 123	23 767	79 889	67 674	578	68 252	350 974	5,0	12,5

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 51

Projection de la réserve (taux de cotisation de 10,3 % à compter de 2005)
(en millions de dollars constants)

ANNÉE	ENTRÉES DE FONDS			SORTIES DE FONDS			RÉSERVE*	TAUX DE COTISATION PAR RÉPARTITION
	COTISATIONS	REVENUS DE PLACEMENT	TOTAL	PRESTATIONS	FRAIS D'ADMINIS- TRATION	TOTAL		
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	%
2004	8 303	1 165	9 467	7 548	90	7 638	21 277	9,1
2005	8 802	1 363	10 165	7 753	99	7 852	23 276	9,2
2006	8 978	1 527	10 505	7 964	110	8 073	25 295	9,3
2007	9 167	1 703	10 870	8 178	114	8 292	27 401	9,3
2008	9 353	1 864	11 217	8 402	114	8 516	29 564	9,4
2009	9 539	2 033	11 572	8 646	118	8 764	31 793	9,5
2010	9 749	2 215	11 964	8 903	120	9 023	34 110	9,5
2011	9 943	2 404	12 347	9 161	123	9 284	36 471	9,6
2012	10 140	2 600	12 740	9 422	125	9 547	38 878	9,7
2013	10 340	2 803	13 143	9 690	128	9 818	41 329	9,8
2014	10 528	3 014	13 541	9 967	132	10 099	43 803	9,9
2015	10 690	3 186	13 875	10 254	134	10 388	46 222	10,0
2020	11 491	3 927	15 418	11 772	146	11 917	57 674	10,7
2025	12 082	4 470	16 551	13 341	147	13 488	66 486	11,5
2030	12 725	4 914	17 639	14 539	147	14 686	72 874	11,9
2035	13 508	5 346	18 853	15 436	152	15 589	79 295	11,9
2040	14 350	5 828	20 178	16 524	164	16 689	86 412	12,0
2045	15 133	6 283	21 416	17 755	165	17 919	93 011	12,2
2050	15 908	6 702	22 610	18 855	170	19 025	99 138	12,3
2055	16 696	7 070	23 767	20 133	172	20 305	104 413	12,5

* Après conversion en dollars constants, la réserve d'une année donnée n'est plus exactement égale à la réserve de l'année antérieure à laquelle est ajouté le total net des entrées et des sorties de fonds de l'année courante.

Annexe



Tests de sensibilité des résultats

1. Introduction

Étant donné que toute projection comporte une part d'incertitude, des tests de sensibilité des résultats ont été réalisés. Ces tests servent à évaluer l'écart qui se produirait dans les résultats si l'évolution d'une hypothèse différait de celle retenue dans l'analyse. Ils ont été limités aux principales variables démographiques et économiques.

Huit hypothèses ont fait l'objet de tests de sensibilité. Trois tests concernent les hypothèses démographiques, soit la fécondité, le solde migratoire et la réduction de la mortalité dans le temps. Cinq tests concernent les hypothèses économiques, soit les taux d'activité, l'emploi, le taux d'inflation, le taux réel d'augmentation des gains moyens de travail et le taux de rendement réel.

Deux tests sont effectués pour chaque hypothèse. Le premier évalue l'impact sur les résultats d'une évolution moins favorable pour le Régime que celle retenue dans l'analyse actuarielle et le second, l'impact d'une évolution plus favorable. Les changements d'hypothèses utilisés correspondent à un écart jugé significatif par rapport à l'hypothèse retenue dans l'analyse actuarielle, sans toutefois constituer les bornes inférieure et supérieure d'un intervalle probable d'évolution de chaque variable.

Pour chacun de ces tests, deux indicateurs sont présentés. La comparaison entre la valeur de ces deux indicateurs dans les tests et dans l'analyse actuarielle indique dans quelle mesure les résultats sont sensibles à chaque changement d'hypothèse. Ces indicateurs sont les suivants :

- **le rapport entre la réserve du Régime et les sorties de fonds de l'année suivante.** Comme pour l'analyse actuarielle, l'évolution du rapport durant la période de projection a été établie dans les tests sur la base des dispositions relatives aux prestations et du taux de cotisation de 9,9 %, prévus dans la loi.
- **le taux de cotisation d'équilibre**, c'est-à-dire le taux¹⁶ qui permettrait de maintenir constant le rapport entre la réserve et les sorties de fonds entre 2040 et 2055.

L'évolution moins favorable d'une hypothèse (test I) se traduit par un rapport entre la réserve du Régime et les sorties de fonds de l'année suivante plus faible que dans l'analyse et, par conséquent, une hausse du taux de cotisation d'équilibre. Une évolution plus favorable (test II) a l'effet inverse.

L'écart entre le taux de cotisation d'équilibre d'un test particulier et le taux de 10,30 % de l'analyse actuarielle représente une estimation de l'ajustement du taux de cotisation qui permettrait de compenser l'effet du changement d'hypothèse.

Il est à noter que l'effet observé dans un test ne peut être combiné à l'effet d'un ou de plusieurs autres tests, puisqu'il existe, entre les hypothèses, plusieurs interrelations qui pourraient réduire ou augmenter l'effet de ces tests. L'effet cumulatif de deux ou de plusieurs changements d'hypothèses n'équivaut donc pas nécessairement à la somme des effets pris isolément.

Dans l'analyse actuarielle, le rapport entre la réserve du Régime et les sorties de fonds de l'année suivante est peu élevé en 2055. Par

16. Aux fins de cette analyse, le taux de cotisation d'équilibre a été appliqué à compter de 2005.

conséquent, dans les tests de sensibilité, tous les résultats obtenus en retenant une évolution moins favorable d'une hypothèse indiquent l'épuisement de la réserve avant 2055. Si une telle situation devait se produire, des ajustements devraient être apportés aux dispositions du Régime ou à son taux de cotisation.

Deux tableaux synthèses sont présentés à la fin de cette annexe. Le Tableau 52 illustre, pour chaque hypothèse, les changements d'hypothèses qui ont été utilisés pour tester la sensibilité des résultats. Pour sa part, le Tableau 53 présente le taux de cotisation d'équilibre qui permettrait de maintenir constant le rapport entre la réserve et les sorties de fonds entre 2040 et 2055 pour les différents tests de sensibilité.

2. Tests de sensibilité des résultats aux changements d'hypothèses démographiques

2.1 Fécondité

Dans l'analyse, l'indice synthétique de fécondité, qui représente la fécondité pour une année donnée, passe de 1,47 enfant par femme en 2004 à 1,60 en 2015 et demeure constant par la suite.

Une variation de l'indice de fécondité et, par conséquent, du nombre de naissances, a pour effet de modifier le nombre de nouveaux cotisants au Régime une vingtaine d'années plus tard. L'effet d'une variation de la fécondité sur la réserve ne se fait donc sentir qu'à long terme.

Dans le premier test, l'indice est plus faible que dans l'analyse. Il est fixé à 1,40 à partir de 2005. Dans le second, l'augmentation est plus rapide et plus importante. L'indice atteint 1,80 en 2015 et demeure constant par la suite. Par rapport à l'analyse, le nombre de

naissances subit une baisse (test I) ou une hausse (test II) qui deviennent de plus en plus importantes jusqu'en 2015. De 2015 à 2030, cette variation est d'environ 10 000 naissances par année, dans un test comme dans l'autre. Le nombre de nouveaux cotisants évolue de la même façon une vingtaine d'années plus tard. En 2055, l'effet cumulatif du taux de fécondité donne une réduction de 6,6 % du nombre de cotisants dans le premier test et une hausse de 6,2 % dans le second.

L'évolution de la réserve, selon chacun de ces tests, exprimée en proportion des sorties de fonds de l'année suivante, figure au Tableau 52. Dans le premier test, la réserve est épuisée en 2055. Dans le second, le rapport entre la réserve et les sorties de fonds de l'année suivante augmente alors de 0,8, pour se situer à 1,6 en 2055.

Pour le test où la fécondité est plus faible, le taux de cotisation d'équilibre se chiffre à 10,47 %, ce qui représente une hausse de 0,17 par rapport au taux de 10,30 % de l'analyse. Pour le test où la fécondité est plus élevée, il se situe à 10,16 %, ce qui constitue une diminution de 0,14.

Tableau 52
Tests de sensibilité : fécondité

ANNÉE	RAPPORT ENTRE LA RÉSERVE ET LES SORTIES DE FONDS DE L'ANNÉE SUIVANTE		
	TEST I (FÉCONDITÉ PLUS FAIBLE)	ANALYSE	TEST II (FÉCONDITÉ PLUS ÉLEVÉE)
2005	2,8	2,8	2,8
2015	3,7	3,7	3,7
2025	3,7	3,7	3,7
2035	3,1	3,1	3,2
2045	1,9	2,2	2,5
2055	-	0,8	1,6

2.2 Solde migratoire

L'analyse retient une hypothèse d'immigration et d'émigration applicable pour chaque année civile. Le solde migratoire est de 0,25 % de la population québécoise en 2004, soit de 18 500 personnes. Ce solde augmente graduellement et, à compter de 2010, il s'établit à 23 000 et demeure constant par la suite. Les présents tests consistent à faire varier le niveau du solde migratoire pour la période de projection. La conséquence première pour le Régime est la modification du nombre de nouveaux cotisants. À plus long terme, le nombre de bénéficiaires est également modifié.

Dans le premier test, la migration nette diminue pour atteindre 15 500 personnes à compter de 2006 et demeure à ce niveau pour la durée de la projection. Dans le second, l'immigration augmente plus rapidement pour atteindre un solde migratoire de 30 500 personnes en 2015 et demeure constant par la suite. Selon le premier test de sensibilité, la population diminue de 5,8 % en 2055, par rapport à l'analyse. Selon le second, elle augmente de 5,2 %. Quant au nombre de cotisants, il diminue de 6,6 % en 2055 dans le premier test, alors qu'il augmente de 6,1 % dans le second.

L'effet de ces tests sur la réserve, exprimée en proportion des sorties de fonds de l'année suivante, est illustré au Tableau 53. Dans le premier test, la réserve est épuisée en 2051. À l'opposé, avec une population croissante telle que supposée dans le second test, le rapport entre la réserve et les sorties de fonds de l'année suivante augmente de 1,2 par rapport à l'analyse, pour atteindre 2,0 en 2055.

Le taux de cotisation d'équilibre se chiffre à 10,47 %, pour le test où le solde migratoire est plus faible, ce qui représente une hausse de 0,17 par rapport au taux de 10,30 % de l'analyse.

Pour le test où le solde migratoire est plus élevé, le taux se chiffre à 10,16 %, ce qui constitue une baisse de 0,14.

Tableau 53
Tests de sensibilité : solde migratoire

ANNÉE	RAPPORT ENTRE LA RÉSERVE ET LES SORTIES DE FONDS DE L'ANNÉE SUIVANTE		
	TEST I (SOLDE MIGRATOIRE PLUS FAIBLE)	ANALYSE	TEST II (SOLDE MIGRATOIRE PLUS ÉLEVÉ)
2005	2,8	2,8	2,8
2015	3,7	3,7	3,7
2025	3,5	3,7	3,8
2035	2,6	3,1	3,5
2045	1,2	2,2	3,0
2055	-	0,8	2,0

2.3 Réduction de la mortalité

L'analyse retient une hypothèse de réduction de la mortalité applicable pour chaque âge et chaque année civile. Cette réduction de la mortalité permet à l'espérance de vie à 65 ans chez les hommes de passer de 16,9 ans en 2004 à 20,1 ans en 2055 et, chez les femmes, de 20,5 à 23,2 ans au cours de la même période.

Les présents tests consistent à faire varier le niveau de réduction de la mortalité pour la période de projection. Une réduction de la mortalité plus importante que dans l'analyse accroît l'espérance de vie. La durée du versement des rentes étant plus longue, la somme des prestations augmente. À l'inverse, une réduction moins importante la réduit.

Le premier test suppose une réduction de la mortalité correspondant à 175 % de la valeur utilisée dans l'analyse jusqu'en 2030. À l'opposé, le second test suppose que la réduction de la mortalité correspond à 25 % de la valeur utilisée dans l'analyse jusqu'en 2030.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Dans les deux tests, la réduction pour les années après 2030 est la même que celle utilisée dans l'analyse.

Dans le premier test, l'espérance de vie à 65 ans en 2025 est accrue d'environ un an. La somme des prestations augmente de 4,4 % en 2055. Dans le second, l'espérance de vie à 65 ans en 2025 est réduite d'environ un an. La somme des prestations en 2055 diminue alors de 4,5 %.

L'effet de ces tests sur la réserve, exprimée en proportion des sorties de fonds de l'année suivante, est illustré au Tableau 54. Comparé à l'analyse, le premier test entraîne une diminution de la réserve. Celle-ci est épuisée en 2051. Dans le second test, le rapport de la réserve sur les sorties de fonds de l'année suivante passe de 0,8 à 2,8 en 2055.

Le taux de cotisation d'équilibre se chiffre à 10,55 % pour le test de réduction plus forte de la mortalité (test I), ce qui représente une hausse de 0,25 par rapport au taux de 10,30 % de l'analyse. Pour le test de réduction plus faible de la mortalité (test II), le taux se situe à 10,06 %, ce qui constitue une baisse de 0,24.

Tableau 54
Tests de sensibilité :
réduction de la mortalité

ANNÉE	RAPPORT ENTRE LA RÉSERVE ET LES SORTIES DE FONDS DE L'ANNÉE SUIVANTE		
	TEST I (ESPÉRANCE DE VIE PLUS ÉLEVÉE)	ANALYSE	TEST II (ESPÉRANCE DE VIE PLUS FAIBLE)
2005	2,8	2,8	2,8
2015	3,7	3,7	3,8
2025	3,5	3,7	3,9
2035	2,6	3,1	3,7
2045	1,2	2,2	3,4
2055	-	0,8	2,8

3. Tests de sensibilité des résultats aux changements d'hypothèses économiques

3.1 Taux d'activité

En termes d'activité, l'analyse actuarielle prévoit :

- une légère diminution des taux d'activité jusqu'en 2015 chez les personnes âgées de 15 à 24 ans, et une stabilisation de ceux-ci par la suite ;
- une augmentation progressive des taux d'activité chez les personnes de 25 à 64 ans. Cette hausse prend fin à différents moments selon les groupes d'âge : en 2015 pour la population âgée de 25 à 49 ans, en 2020 pour celle de 50 à 54 ans, et en 2055 pour celle de 55 à 64 ans ;
- une baisse du taux d'activité chez les personnes de 65 ans et plus tant que la population projetée ne cesse d'augmenter, soit vers les années 2030, suivie par une augmentation jusqu'à la fin de la période de projection.

Malgré l'augmentation des taux d'activité par groupe d'âge et sexe, le taux d'activité global, c'est-à-dire celui de la population de 15 ans et plus, diminue entre 2003 et 2055, en raison du vieillissement de la population. De 66,5 % en 2003, le taux d'activité global passe à 58,5 % en 2030 et à 57,5 % en 2055.

Dans le premier test, l'activité est réduite. Chez les personnes de 15 à 24 ans, la réduction est plus rapide ; le minimum est atteint en 2010 au lieu de 2015. Chez les hommes de 25 à 64 ans, l'augmentation progressive des taux d'activité s'arrête dès 2010. Il s'agit de l'élément apportant l'essentiel de la réduction des taux d'activité par rapport aux taux établis dans l'analyse.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Chez les hommes de 65 ans et plus, les taux d'activité diminuent jusqu'en 2030 et sont stables par la suite. Les taux d'activité des femmes ont été établis en conservant les écarts prévus dans l'analyse entre les deux sexes pour chaque groupe d'âge. Le taux d'activité global est inférieur de 1 % à celui de l'analyse en 2030, l'écart progressant à 2 % en 2055.

Le second test suppose une activité plus importante que dans l'analyse. Les taux d'activité des hommes de 15 à 24 ans ne sont pas réduits ; les taux de 2003 sont maintenus pour l'ensemble de la période de projection. Chez les hommes de 25 à 64 ans, le test suppose l'atteinte des valeurs maximales observées depuis 1976. Chez ceux de 25 à 59 ans, cette valeur maximale est atteinte en 2015, comparativement à 2025 chez les hommes de 60 à 64 ans. Chez les hommes de 65 ans et plus, les taux diminuent moins que dans l'analyse d'ici 2030. En ce qui concerne les femmes, ce test suppose généralement une réduction additionnelle de 0,5 point de pourcentage de l'écart entre les taux d'activité des hommes et des femmes par rapport à l'analyse. Le taux d'activité global s'élève à 61,3 % en 2030 et à 59,6 % en 2055, comparativement à 58,5 % en 2030 et à 57,5 % en 2055 dans l'analyse.

Une variation à la baisse de l'activité sur le marché du travail (test I) se répercute entièrement sur l'emploi, car le taux de chômage est inchangé par rapport à l'analyse. Cette baisse a pour effet de réduire le nombre de cotisants au Régime, de même que le montant des prestations à plus long terme. Une variation à la hausse de l'activité sur le marché du travail (test II) a l'effet inverse.

L'effet de ces tests est illustré au Tableau 55. La réserve est épuisée en 2055 dans le test où l'activité sur le marché du travail est plus faible. Le rapport entre la réserve et les sorties de fonds de l'année suivante s'établit à

3,2 en 2055 dans le test où l'activité est plus élevée, comparativement à 0,8 dans l'analyse. Le taux de cotisation d'équilibre s'élève à 10,41 % dans le premier test, ce qui représente une hausse de 0,11 par rapport au taux de l'analyse. Dans le second, il baisse de 0,21 pour s'établir à 10,09 %.

Tableau 55
Tests de sensibilité : taux d'activité

ANNÉE	RAPPORT ENTRE LA RÉSERVE ET LES SORTIES DE FONDS DE L'ANNÉE SUIVANTE		
	TEST I (ACTIVITÉ PLUS FAIBLE)	ANALYSE	TEST II (ACTIVITÉ PLUS ÉLEVÉE)
2005	2,8	2,8	2,8
2015	3,7	3,7	4,0
2025	3,6	3,7	4,3
2035	2,8	3,1	4,2
2045	1,7	2,2	3,9
2055	-	0,8	3,2

3.2 Emploi

Dans l'analyse actuarielle, l'emploi croît à un rythme moyen de 1,0 % de 2003 à 2010 et de 0,1 % de 2010 à 2020. Par la suite, il diminue de 0,4 % de 2020 à 2030, de 0,1 % de 2030 à 2040 et de 0,3 % de 2040 à 2055. Le niveau d'emploi est plus faible en 2055 qu'en 2003, la diminution se chiffrant à 103 000 emplois. Le chômage se résorbe progressivement. D'un taux de 9,1 % en 2003, il atteint sa borne inférieure de 6,0 % en 2018.

Dans les tests de sensibilité à l'évolution de l'emploi, les taux d'activité sont inchangés par rapport à l'analyse. Par contre, le taux de chômage est modifié, de manière à donner l'évolution de l'emploi souhaitée pour les tests. Une variation à la baisse de l'emploi a pour effet principal de réduire le nombre de cotisants au Régime de même que le montant des prestations, au moment où ces personnes

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

atteindront la retraite. Une variation à la hausse de l'emploi a l'effet inverse.

Le premier test prévoit un taux de chômage plus élevé que dans l'analyse et, par conséquent, une évolution moins favorable de l'emploi. Le taux de chômage diminue de 9,1 % en 2003 à 8,0 % en 2015, puis demeure stable par la suite. De 2003 à 2010, l'emploi augmente de 0,8 % en moyenne. De 2010 à 2020, le taux moyen de croissance de l'emploi est nul. Par la suite, l'emploi diminue au même rythme que dans l'analyse. Cela s'explique par le fait que l'évolution de la population active est identique à celle de l'analyse et que, au cours des trois dernières décennies de la période de projection, le taux de chômage est stable dans le test et dans l'analyse. En 2055, on compte 75 500 emplois de moins que dans l'analyse actuarielle, soit 2 % de la population active.

Quant au test d'emploi plus élevé que dans l'analyse, la résorption du chômage est plus marquée et plus rapide. Le taux de chômage atteint une borne inférieure de 4,0 % dès 2018. L'emploi croît un peu plus rapidement que dans l'analyse au cours des deux premières décennies, soit à un taux annuel moyen de 1,1 % de 2003 à 2010 et de 0,2 % de 2010 à 2020. Par la suite, l'emploi diminue au même rythme que dans l'analyse pour les mêmes raisons que celles qui ont été données pour le test défavorable. En 2055, on compte 75 500 emplois de plus que dans l'analyse, soit 2 % de la population active.

L'effet de ces tests est illustré au Tableau 56. Dans le premier test (emploi plus faible), la réserve est épuisée en 2053. Dans le second test (emploi plus élevé), le rapport entre la réserve et les sorties de fonds de l'année suivante atteint 2,0 en 2055 comparativement à 0,8 dans l'analyse. Quant au taux de cotisation d'équilibre, il se chiffre à 10,41 % dans le premier test et à 10,20 % dans le second, ce qui représente

respectivement une hausse de 0,11 et une baisse de 0,10 par rapport au taux de 10,30 % de l'analyse.

Tableau 56
Tests de sensibilité : emploi

ANNÉE	RAPPORT ENTRE LA RÉSERVE ET LES SORTIES DE FONDS DE L'ANNÉE SUIVANTE		
	TEST I (EMPLOI PLUS FAIBLE)	ANALYSE	TEST II (EMPLOI PLUS ÉLEVÉ)
2005	2,8	2,8	2,8
2015	3,6	3,7	3,9
2025	3,4	3,7	4,0
2035	2,6	3,1	3,7
2045	1,4	2,2	3,1
2055	-	0,8	2,0

3.3 Taux d'inflation

L'analyse prévoit un taux d'inflation de 1,5 % en 2004. Par la suite, ce taux augmente graduellement jusqu'à 2,0 % en 2007, demeure à ce niveau jusqu'en 2009, puis augmente encore jusqu'en 2014. Il atteint alors 2,5 % et demeure à ce niveau jusqu'à la fin de la période de projection.

Dans le premier test, le taux d'inflation est plus faible que dans l'analyse. Il est de 1,8 % de 2005 à 2055. Dans le second, l'augmentation de l'inflation est plus rapide et plus importante à compter de 2007. Le taux d'inflation augmente jusqu'en 2013, atteignant alors 3,2 %. Il demeure à ce niveau par la suite.

Dans les tests de sensibilité à l'inflation, les hypothèses relatives au taux réel d'augmentation des gains moyens de travail et au taux de rendement réel sur les placements demeurent les mêmes que dans l'analyse. Par contre, les taux nominaux sont ajustés.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Une variation à la hausse de l'inflation par rapport à l'hypothèse retenue dans l'analyse agit directement à la fois sur les cotisations, les prestations et les revenus de placement :

- les cotisations sont plus élevées que dans l'analyse en raison de l'augmentation nominale des gains moyens de travail et de l'accroissement plus rapide de la proportion des travailleurs ayant des revenus supérieurs à l'exemption générale (cette dernière n'étant pas indexée) ;
- les prestations sont plus importantes, en raison du taux plus élevé d'indexation des rentes ;
- les revenus de placement sont également plus importants, en raison du taux plus élevé de rendement nominal.

La conjugaison de tous ces effets se traduit par une augmentation des entrées de fonds (cotisations et revenus de placement) supérieure à celle des sorties de fonds (prestations). Une variation à la baisse de l'hypothèse d'inflation agit dans le sens opposé.

L'effet de ces tests est illustré au Tableau 57. Dans le premier test (inflation plus faible), la réserve est épuisée en 2053. Dans le second test (inflation plus élevée), le rapport entre la réserve et les sorties de fonds de l'année suivante se chiffre à 2,3 en 2055, comparativement à 0,8 dans l'analyse. Quant au taux de cotisation d'équilibre, il est de 10,46 % dans le premier test et de 10,15 % dans le second, ce qui représente respectivement une hausse de 0,16 et une baisse de 0,15 par rapport au taux de 10,30 % de l'analyse.

Tableau 57
Tests de sensibilité : taux d'inflation

ANNÉE	RAPPORT ENTRE LA RÉSERVE ET LES SORTIES DE FONDS DE L'ANNÉE SUIVANTE		
	TEST I (INFLATION PLUS FAIBLE)	ANALYSE	TEST II (INFLATION PLUS ÉLEVÉE)
2005	2,8	2,8	2,8
2015	3,7	3,7	3,8
2025	3,5	3,7	4,0
2035	2,6	3,1	3,7
2045	1,4	2,2	3,2
2055	-	0,8	2,3

3.4 Taux réel d'augmentation des gains moyens de travail

L'analyse prévoit une augmentation réelle des gains moyens de travail qui progresse de 0,4 % en 2004 à 1,2 % en 2010. Le taux d'augmentation demeure constant par la suite.

Les présents tests consistent à faire varier la croissance réelle des gains moyens de travail. La projection des cotisations est particulièrement sensible à une variation de cette hypothèse. En effet, une faible variation de cette hypothèse a un impact significatif sur les entrées de fonds de l'année, étant donné que ce taux d'augmentation s'applique à une masse salariale de plusieurs milliards de dollars et que l'effet d'un changement pour une année a une incidence sur la masse salariale pour toutes les années suivantes. La variation de cette hypothèse a également un impact sur les prestations, quoique de moindre importance du fait que ce changement n'agit que graduellement sur les rentes mises en paiement.

Le premier test retient une augmentation réelle de 0,8 % à partir de 2006, et le second, une augmentation réelle de 1,6 % à partir de 2012. Ainsi, le premier test diminue les coti-

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

sations en 2055 de 16,9 % et les prestations de 11,1 %. À l'opposé, le second test accroît les cotisations de 19,7 % et les prestations de 12,2 %.

L'effet de ces tests est illustré au Tableau 58. Dans le premier test, la réserve est épuisée en 2047. Dans le second, le rapport entre la réserve et les sorties de fonds de l'année suivante atteint 3,7 en 2055, comparativement à 0,8 dans l'analyse.

Le taux de cotisation d'équilibre se chiffre à 10,62 % pour le test où l'augmentation des gains moyens de travail est plus faible (test I), ce qui représente une hausse de 0,32 par rapport au taux observé de 10,30 % dans l'analyse.

Pour le test où l'augmentation est plus élevée (test II), le taux de cotisation d'équilibre se situe à 10,00 %, ce qui représente une baisse de 0,30 par rapport au taux de l'analyse.

Tableau 58
Tests de sensibilité :
taux réel d'augmentation des
gains moyens de travail

ANNÉE	RAPPORT ENTRE LA RÉSERVE ET LES SORTIES DE FONDS DE L'ANNÉE SUIVANTE		
	TEST I (GAINS PLUS FAIBLES)	ANALYSE	TEST II (GAINS PLUS ÉLEVÉS)
2005	2,8	2,8	2,8
2015	3,6	3,7	3,8
2025	3,3	3,7	4,1
2035	2,1	3,1	4,1
2045	0,2	2,2	4,0
2055	-	0,8	3,7

3.5 Taux de rendement réel

Le taux de rendement réel projeté dans l'analyse est de 4,4 % en 2004. Il augmente graduellement jusqu'à 4,9 %, puis demeure à ce niveau de 2009 à 2015. Par la suite, il diminue progressivement jusqu'en 2025. À ce moment, il atteint son niveau ultime de 4,6 %. Sur toute la période de projection (2004 à 2055), le taux de rendement réel moyen est de 4,7 %.

La variation de cette hypothèse a un impact immédiat sur les revenus générés par la réserve. Les cotisations et les prestations ne sont aucunement touchées par cette variation.

Le premier test montre l'effet d'une variation de 0,5 point de pourcentage à la baisse du taux de rendement réel durant toute la période de projection et le second test montre l'effet inverse, soit une variation de 0,5 point de pourcentage à la hausse du taux de rendement. Étant donné l'effet cumulatif de ces changements sur l'évolution de la réserve, dans le premier test les revenus de placement diminuent de 36 % par rapport à l'analyse en 2040, alors que dans le second les revenus de placement pour la même année augmentent de 47 %.

Le Tableau 59 présente le rapport entre la réserve et les sorties de fonds de l'année suivante. Une baisse du taux de rendement de 0,5 point de pourcentage (test I) entraîne l'épuisement de la réserve en 2052. Inversement, une hausse du taux de rendement de 0,5 point de pourcentage (test II) fait augmenter le rapport de 0,8 à 2,8 en 2055. Le taux de cotisation d'équilibre se situe à 10,55 % dans le premier test et à 10,07 % dans le second, ce qui représente respectivement une augmentation de 0,25 et une diminution de 0,23 par rapport au taux de 10,30 % de l'analyse.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 59
Tests de sensibilité :
taux de rendement réel

ANNÉE	RAPPORT ENTRE LA RÉSERVE ET LES SORTIES DE FONDS DE L'ANNÉE SUIVANTE		
	TEST I (RENDEMENT PLUS FAIBLE)	ANALYSE	TEST II (RENDEMENT PLUS ÉLEVÉ)
2005	2,8	2,8	2,8
2015	3,5	3,7	3,9
2025	3,3	3,7	4,2
2035	2,4	3,1	4,0
2045	1,2	2,2	3,6
2055	-	0,8	2,8

4. Synthèse

Le Tableau 60 présente, pour chaque hypothèse, les variations utilisées pour tester la sensibilité des résultats, tandis que le Tableau 61 montre l'effet des différents tests sur le taux de cotisation d'équilibre. La notion du taux de cotisation d'équilibre est définie à la section 5.4.1 du rapport.

Les résultats des tests de sensibilité présentés aux Tableaux 52 à 59 des sections précédentes montrent que, de façon générale, le niveau de la réserve est sensible aux hypothèses actuarielles utilisées. Étant donné que les projections doivent être effectuées sur une longue période, toute variation récurrente de l'écart entre les entrées et les sorties de fonds risque d'avoir un effet non négligeable sur la réserve accumulée en 2055. Les tests de sensibilité mettent toutefois en évidence qu'il suffit généralement d'une légère modification du taux de cotisation sur une longue période pour compenser entièrement l'impact de ces variations sur la réserve à long terme.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 60
Variations utilisées pour tester la sensibilité des résultats

	TEST I (DÉFAVORABLE)			HYPOTHÈSES DE L'ANALYSE			TEST II (FAVORABLE)		
DÉMOGRAPHIE									
Fécondité (indice synthétique)			1,40 (2005)			1,60 (2015)			1,80 (2015)
Solde migratoire			15 500 (2006)			23 000 (2010)			30 500 (2015)
Réduction de la mortalité (espérance de vie à 65 ans)	2025	Hommes : Femmes :	19,5 22,4	2025	Hommes : Femmes :	18,3 21,6	2025	Hommes : Femmes :	17,2 20,7
	2055	Hommes : Femmes :	21,5 24,2	2055	Hommes : Femmes :	20,1 23,2	2055	Hommes : Femmes :	18,7 22,1
ÉCONOMIE									
Taux d'activité des personnes de 15 ans et plus	2004	66,5 %		2004	66,5 %		2004	66,5 %	
	2030	57,5 %		2030	58,5 %		2030	61,3 %	
	2055	55,3 %		2055	57,5 %		2055	59,6 %	
Emploi (taux de chômage)			8,0 % (2018)			6,0 % (2018)			4,0 % (2018)
Taux d'inflation			1,8 % (2005)			2,5 % (2014)			3,2 % (2013)
Taux réel d'augmentation des gains moyens de travail			0,8 % (2006)			1,2 % (2010)			1,6 % (2012)
Taux de rendement réel			4,1 % (2025)			4,6 % (2025)			5,1 % (2025)

Une année entre parenthèses indique le moment à partir duquel la valeur indiquée est constante par la suite.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 61
Effet des différents tests sur le taux de cotisation d'équilibre

	TEST I (DÉFAVORABLE)	ANALYSE	TEST II (FAVORABLE)
DÉMOGRAPHIE			
Fécondité	10,47 %	10,30 %	10,16 %
Solde migratoire	10,47 %	10,30 %	10,16 %
Réduction de la mortalité	10,55 %	10,30 %	10,06 %
ÉCONOMIE			
Taux d'activité	10,41 %	10,30 %	10,09 %
Emploi	10,41 %	10,30 %	10,20 %
Taux d'inflation	10,46 %	10,30 %	10,15 %
Taux réel d'augmentation des gains moyens de travail	10,62 %	10,30 %	10,00 %
Taux de rendement réel	10,55 %	10,30 %	10,07 %

the 1990s, the number of people with a diagnosis of schizophrenia has increased in the United Kingdom (Meltzer 1996). The prevalence of schizophrenia in the United Kingdom is estimated to be 1.2% (Meltzer 1996).

There is a growing awareness of the need to improve the lives of people with mental health problems. The United Kingdom has a number of government departments and agencies that are responsible for the care of people with mental health problems. The Department of Health is responsible for the overall policy and strategy for mental health care. The Department of Social Security is responsible for the provision of social security benefits to people with mental health problems. The Department of the Environment is responsible for the provision of housing and other services to people with mental health problems. The Department of Transport is responsible for the provision of transport services to people with mental health problems.

The Department of Health has a number of initiatives aimed at improving the lives of people with mental health problems. The Mental Health Act 1983 was amended in 1995 to give people with mental health problems more control over their own care. The Mental Health Act 1995 was introduced to give people with mental health problems more control over their own care. The Mental Health Act 1995 was introduced to give people with mental health problems more control over their own care.

The Mental Health Act 1995 was introduced to give people with mental health problems more control over their own care. The Mental Health Act 1995 was introduced to give people with mental health problems more control over their own care. The Mental Health Act 1995 was introduced to give people with mental health problems more control over their own care.

The Mental Health Act 1995 was introduced to give people with mental health problems more control over their own care. The Mental Health Act 1995 was introduced to give people with mental health problems more control over their own care. The Mental Health Act 1995 was introduced to give people with mental health problems more control over their own care.

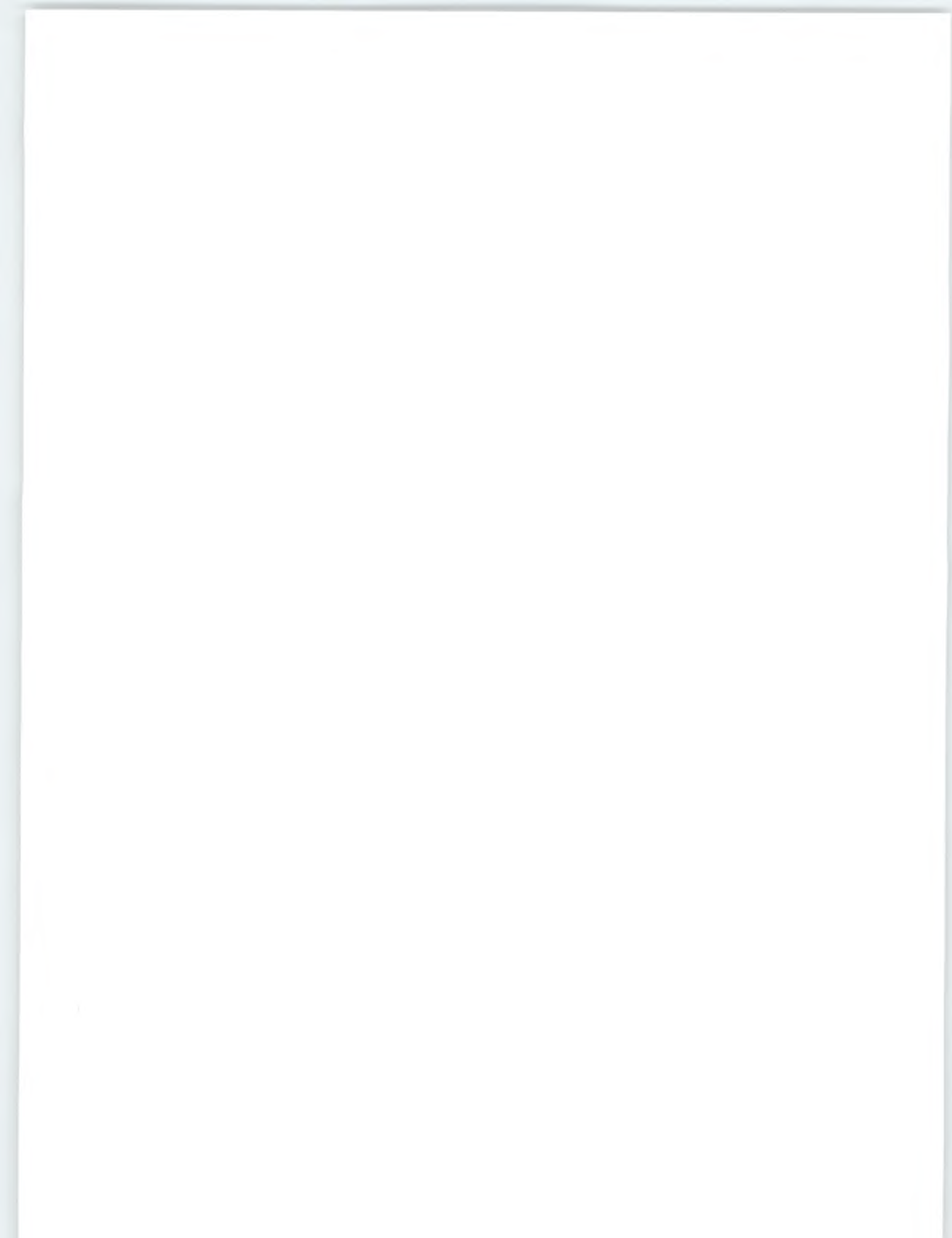
The Mental Health Act 1995 was introduced to give people with mental health problems more control over their own care. The Mental Health Act 1995 was introduced to give people with mental health problems more control over their own care. The Mental Health Act 1995 was introduced to give people with mental health problems more control over their own care.

The Mental Health Act 1995 was introduced to give people with mental health problems more control over their own care. The Mental Health Act 1995 was introduced to give people with mental health problems more control over their own care. The Mental Health Act 1995 was introduced to give people with mental health problems more control over their own care.

Annexe

VI

**Comparaison et
conciliation avec
l'analyse actuarielle
au 31 décembre 2000**



**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

1. Introduction

Dans la présente annexe, les projections de l'analyse actuarielle au 31 décembre 2000 sont, dans un premier temps, comparées aux résultats d'opération de la période de 2001 à 2003. Dans un deuxième temps, elles sont comparées et conciliées avec les projections de l'analyse actuarielle au 31 décembre 2003.

2. Comparaison entre la projection de l'analyse actuarielle au 31 décembre 2000 et les résultats d'opération

Les projections faites dans le cadre de l'analyse actuarielle au 31 décembre 2000 ont été comparées aux résultats publiés dans les états financiers pour les années 2001 à 2003. Ces résultats ont été ajustés, de sorte qu'ils soient présentés sur la même base que ceux de l'analyse actuarielle, c'est-à-dire en considérant que les sommes sont déboursées dès qu'elles sont engagées, et encaissées dès qu'elles sont dues. Le Tableau 62 présente les résultats de cette comparaison. Les éléments du tableau sont analysés un à un par la suite.

Tableau 62
Évolution de la réserve du Régime du 31 décembre 2000
au 31 décembre 2003
(en millions de dollars)

	RÉSULTATS D'OPÉRATION (A)	PROJECTION DE L'ANALYSE ACTUARIELLE DE 2000 (B)	ÉCART (C) = (A) - (B)	VARIATION (C) / (B)
	\$	\$	\$	%
Réserve au 31 décembre 2000	18 147,3	18 252,2	- 104,9	-0,6
ENTRÉES DE FONDS DE 2001, 2002 ET 2003				
Cotisations	21 860,7	21 504,9	355,8	1,7
Revenus de placement (y compris les gains en capitaux)	-141,0	2 301,8	-2 442,9	-106,1
Total	21 719,7	23 806,7	-2 087,0	-8,8
SORTIES DE FONDS DE 2001, 2002 ET 2003				
Frais d'administration	241,3	266,3	- 25,0	-9,4
Prestations	20 177,9	20 096,8	81,1	0,4
Total	20 419,2	20 363,1	56,1	0,3
Réserve au 31 décembre 2003	19 447,8	21 695,8	-2 248,0	-10,4

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

2.1 Réserve initiale

Dans l'analyse au 31 décembre 2000, la réserve au début de la période de projection avait été estimée à 18,3 milliards de dollars. Cette somme était constituée de l'avoir de la Régie au 31 décembre 2000 et de la valeur estimée des sommes dues ou à recevoir et non comptabilisées au 31 décembre 2000. Le montant de la réserve au 31 décembre 2000 a été corrigé de 105 millions de dollars à la baisse, soit un écart de -0,6 % par rapport à la projection de l'analyse de 2000. L'écart est principalement attribuable à la surestimation des cotisations dues pour 2000 et perçues en 2001.

2.2 Cotisations

Les cotisations perçues pour les années 2001 à 2003 ont été supérieures de 1,7 % (355,8 millions de dollars) à la projection de l'analyse actuarielle au 31 décembre 2000. Cet écart résulte principalement de la sous-estimation du nombre de cotisants. Le nombre de cotisants en 2003 est maintenant estimé¹⁷ à 3 600 000, soit 46 000 de plus que le nombre projeté dans l'analyse de 2000.

Cette croissance supérieure est principalement attribuable à l'augmentation plus rapide des taux d'activité. En effet, la croissance annuelle de la population active a été en moyenne de 2,3 % pour les années 2001 à 2003, alors que la hausse projetée était de 0,8 %. Le nombre de nouveaux emplois s'est également révélé supérieur à la projection : la croissance annuelle moyenne de l'emploi des années 2001 à 2003 a été de 2,0 % au lieu de 0,9 %.

Le montant des cotisations dépend également de la progression des gains moyens soumis à cotisation. Le Tableau 63 montre la progression de ces gains pour les années 2001 à 2003. Pour l'ensemble de la période, cette progression est comparable à celle qui était projetée dans l'analyse de 2000, bien que certains facteurs ayant une incidence sur l'augmentation des salaires notamment l'inflation et la productivité aient évolué différemment. Pour l'année 2003, le niveau des gains moyens soumis à cotisation est donc comparable à celui qui avait été estimé lors de l'analyse de 2000, soit environ 22 200 \$.

Tableau 63
Taux d'augmentation des gains de travail selon différentes mesures

ANNÉE	ANALYSE ACTUARIELLE DE 2000		DONNÉES OBSERVÉES OU ESTIMATIONS			
	GAINS ANNUELS MOYENS DES TRAVAILLEURS	GAINS ANNUELS MOYENS SOUMIS À COTISATION	GAINS ANNUELS MOYENS DES TRAVAILLEURS	RÉMUNÉRATION HEBDOMADAIRE MOYENNE		GAINS ANNUELS MOYENS SOUMIS À COTISATION
				CANADA	QUÉBEC	
2001	2,0	2,1	1,9	1,8	1,9	0,5
2002	2,4	2,4	1,8 ^e	2,0	2,7	4,1 ^e
2003	2,6	2,7	2,2 ^e	1,2	1,9	2,2 ^e

e : estimation

17. Les données sur les cotisants d'une année ne sont complètes que plusieurs mois après la fin de l'année, compte tenu du délai de traitement des déclarations de revenu et de validation des cotisations des employeurs effectués par le ministère du Revenu.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Le Tableau 63 compare également l'hypothèse d'augmentation des salaires de l'analyse de 2000 à différentes données observées sur la croissance des gains de travail, dont la croissance de la rémunération hebdomadaire moyenne observée au Canada et au Québec, telle qu'estimée par Statistique Canada. Il en ressort que :

- les gains annuels moyens de tous les travailleurs ont augmenté plus lentement que ce qui était projeté. De même, pour la période de 2001 à 2003, la croissance globale des gains annuels moyens a été inférieure à l'augmentation de la rémunération hebdomadaire moyenne au Québec ;
- la rémunération hebdomadaire moyenne au Canada a augmenté plus lentement que ce qui était projeté. Cela explique la légère surestimation du MGA : en 2003, il a été de 39 900 \$ au lieu de 40 000 \$ tel que projeté dans l'analyse de 2000 ;
- la répartition des travailleurs selon le niveau de gains a évolué différemment de la projection. En effet, pour plusieurs groupes d'âge, la proportion de travailleurs gagnant moins que le salaire moyen a augmenté. Cela signifie qu'au cours des trois dernières années, la croissance des gains a été supérieure chez les salariés gagnant plus que le salaire moyen.

Tableau 64
Taux nominal de rendement

ANNÉE	ANALYSE ACTUARIELLE	
	DE 2000	DONNÉES OBSERVÉES
2001	1,2 %	- 4,8 %
2002	6,7 %	- 10,0 %
2003	6,7 %	16,0 %
Taux moyen	4,0 %	- 0,2 %

2.3 Revenus de placement

Les revenus nets de placement ont été de - 141 millions de dollars pour les années 2001 à 2003. Cette somme est composée de revenus de 2,2 milliards de dollars et d'une diminution de la juste valeur des placements de 2,4 milliards de dollars durant cette période. Les revenus nets de placement projetés étaient de 2,3 milliards de dollars. L'effet à la baisse sur la réserve résultant des écarts de rendement est donc de 2,4 milliards de dollars par rapport à la projection de l'analyse de 2000. Le Tableau 64 compare les taux nominaux de rendement projetés dans l'analyse de 2000 aux taux observés pour les années 2001 à 2003.

Pendant cette période, le taux de rendement moyen du portefeuille de titres à revenus variables a été de - 6,4 %, alors que le taux moyen projeté pour ce portefeuille était de 2,9 %. Ce taux incorporait l'expérience connue au moment de terminer l'analyse de 2000, soit le rendement négatif des six premiers mois de 2001. Par ailleurs, le rendement moyen du portefeuille de titres à revenus fixes a été de 8,6 %, comparativement à un rendement moyen projeté de 5,1 %.

2.4 Frais d'administration

De 2001 à 2003, l'administration du Régime de rentes a coûté 25,0 millions de dollars de moins que ce qui avait été projeté. Les frais d'administration du Régime sont constitués des frais que la Régie engage pour administrer le Régime et des frais de perception qu'elle verse au ministère du Revenu. L'écart observé de 9,4 % est principalement attribuable à une surestimation des frais pour la première année de projection.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

2.5 Prestations

Globalement, les prestations versées ont été supérieures de 0,4 % aux sommes projetées, soit un écart de 81,1 millions de dollars. La sous-évaluation de certaines prestations compense en partie la surestimation des autres. Différentes raisons permettent d'expliquer ces écarts, dont deux touchant tous les types de rentes. Il s'agit de la surestimation du nombre de décès entre 2001 et 2003 (les taux de mortalité ayant été plus faibles que ceux qui avaient été projetés) ainsi que de l'écart dans le taux d'indexation des rentes pour 2003.

Le taux d'indexation des prestations au 1^{er} janvier de chaque année est basé sur le taux d'inflation moyen observé au cours des douze mois se terminant en octobre de l'année précédente. Les taux d'indexation pour 2001, 2002 et 2003 étaient estimés respectivement à 2,5 %, 3,0 % et 2,1 % dans l'analyse de 2000. Seul le taux observé en 2003, soit 1,6 %, a été différent.

Le Tableau 65 montre que, dans le cas de la prestation de décès et de la rente de conjoint survivant, le montant des prestations a été surestimé. Par contre, il a été sous-évalué dans le cas de la rente de retraite, de la rente d'invalidité, des rentes d'orphelin et d'enfant de personne invalide et des remboursements à l'aide sociale. Les écarts de plus de 19 millions de dollars, soit 0,1 % du total des prestations, sont examinés plus en profondeur dans les sous-sections qui suivent.

2.5.1 Rente de retraite

Les sommes réellement versées pour la rente de retraite se sont révélées supérieures aux sommes projetées de 0,4 %, soit de 53,9 millions de dollars. La majeure partie de l'écart observé est attribuable à la surestimation du nombre de décès et à la sous-estimation du nombre de nouveaux bénéficiaires féminins.

Tableau 65
Prestations de 2001, 2002 et 2003
(en millions de dollars)

	RÉSULTATS D'OPÉRATION (A)	PROJECTION DE L'ANALYSE ACTUARIELLE DE 2000 (B)	ÉCART (C) = (A) - (B)	VARIATION (C) / (B)
	\$	\$	\$	%
Rente de retraite	14 130,6	14 076,7	53,9	0,4
Rente d'invalidité	1 790,1	1 692,3	97,8	5,8
Prestation de décès	263,2	282,5	- 19,3	-6,8
Rente de conjoint survivant	3 906,9	3 965,3	- 58,4	-1,5
Rentes d'orphelin et d'enfant de personne invalide	74,7	68,5	6,2	9,1
Remboursement à l'aide sociale	12,5	11,5	1,0	8,7
Total	20 177,9	20 096,8	81,1	0,4

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Parmi tous les types de prestations, l'écart le plus significatif entre les prestations versées et projetées est celui qui concerne les rentes de retraite, celles-ci représentant plus de 70 % des prestations versées.

2.5.2 Rente d'invalidité

Les sommes réellement versées pour la rente d'invalidité ont été supérieures de 5,8 % aux sommes projetées, soit un écart de 97,8 millions de dollars essentiellement attribuable à une sous-estimation du nombre de nouveaux bénéficiaires. Cette sous-estimation provient en grande partie d'un ajout imprévu de 2 300 prestataires du ministère de l'Emploi, de la Solidarité sociale et de la Famille à la population des bénéficiaires au 31 décembre 2003, tel que mentionné dans la section 5.1 de l'Annexe III. L'écart observé provient aussi d'une surestimation du nombre de décès chez les bénéficiaires de la rente d'invalidité.

2.5.3 Prestation de décès

Les sommes réellement versées pour la prestation de décès ont été inférieures de 6,8 % aux sommes projetées, soit un écart de 19,3 millions de dollars. Cet écart provient d'une surestimation du nombre de décès chez les cotisants.

2.5.4 Rente de conjoint survivant

Les sommes réellement versées pour la rente de conjoint survivant ont été inférieures de 1,5 % aux sommes projetées, soit de 58,4 millions de dollars. Cet écart est essentiellement attribuable à une surestimation du nombre de décès chez les hommes et, par conséquent, du nombre de nouveaux bénéficiaires féminins, ainsi qu'à une surestimation du montant de la rente moyenne.

2.6 Réserve au 31 décembre 2003

L'analyse de 2000 prévoyait une augmentation de la réserve de 3,4 milliards de dollars entre 2000 et 2003. Dans les faits, cette dernière a augmenté de 1,3 milliard de dollars pour atteindre 19,4 milliards de dollars au 31 décembre 2003. En additionnant les différents écarts expliqués précédemment, on constate que les entrées de fonds ont été inférieures à la projection de 8,8 %, principalement en raison des revenus de placements. Quant aux sorties de fonds, elles ont été supérieures de 0,3 % à celles projetées.

3. Comparaison entre la projection de l'analyse actuarielle au 31 décembre 2000 et celle de l'analyse au 31 décembre 2003

Le Tableau 66 montre que, selon la présente analyse, la réserve exprimée en proportion des sorties de fonds de l'année suivante est inférieure durant toute la période de projection à celle qui était projetée dans l'analyse précédente.

Tableau 66
Réserve en proportion des sorties de fonds de l'année suivante

ANNÉE	ANALYSE ACTUARIELLE DE 2000	ANALYSE ACTUARIELLE DE 2003
2004	3,1	2,7
2005	3,2	2,8
2006	3,4	2,9
2007	3,5	3,0
2008	3,6	3,1
2009	3,7	3,2
2010	3,9	3,3
2015	4,3	3,7
2020	4,5	3,9
2025	4,4	3,7
2030	4,2	3,4
2035	4,0	3,1
2040	3,7	2,8
2045	3,4	2,2
2050	3,1	1,6

Les différences de résultats d'une analyse actuarielle à l'autre s'expliquent notamment par la prise en compte de l'expérience observée jusqu'en 2003 et par des révisions d'hypothèses. La section suivante traite plus en détails de ces variations et de leurs effets sur le niveau de la réserve à la fin de la période de projection.

4. Conciliation de la projection de l'analyse actuarielle au 31 décembre 2000 avec celle de l'analyse au 31 décembre 2003

Les résultats de la présente analyse ont été conciliés avec ceux de l'analyse au 31 décembre 2000, de manière à déterminer les effets des multiples changements qui ont un impact sur la projection. Les indicateurs utilisés pour la conciliation sont la réserve en 2050 exprimée en proportion des sorties de fonds de l'année suivante et le taux de cotisation d'équilibre, tel que défini dans la section 5.4.1 du rapport.

Seules les hypothèses ayant une influence significative sur les résultats de l'analyse ont été retenues pour la conciliation. Cette conciliation se fait en trois étapes :

- premièrement, l'effet des améliorations apportées au modèle de projection entre 2001 et 2003 a été évalué ;
- deuxièmement, les données tirées de l'expérience des années 2001, 2002 et 2003 ont été substituées aux hypothèses de l'analyse précédente, de manière à mesurer les variations qu'elles entraînent dans les résultats par rapport à la projection de cette analyse. Pour ce faire, les données relatives à l'économie et aux prestations des années 2001 à 2003 ont fait l'objet d'une mise à jour. Les écarts en ce qui concerne l'évolution démographique ne sont pas significatifs ;
- finalement, l'effet net de chacun des principaux changements d'hypothèses d'une analyse à l'autre pour la période de 2004 à 2050 a été mesuré.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Les changements d'hypothèses dont l'effet est mesuré à la troisième étape de cette conciliation sont les suivants :

- l'indice synthétique de fécondité a été révisé à la baisse comparativement à l'analyse précédente. Dans l'analyse de 2000, l'indice passait de 1,50 à 1,65 de 2004 à 2015 et il était stable par la suite. Dans la présente analyse, l'indice passe de 1,47 à 1,60 de 2004 à 2015 et il demeure constant par la suite ;
- l'expérience récente montre une réduction significative de la mortalité au cours des dernières années. Dans la présente analyse, les espérances de vie au début de la période de projection sont supérieures à celles utilisées dans l'analyse de 2000. Cet écart augmente de façon continue à long terme. Ainsi, la réduction de la mortalité projetée dans l'analyse actuarielle au 31 décembre 2003 est plus importante que celle qui était projetée pour la période de 2004 à 2050 dans l'analyse de 2000 ;
- la migration progresse différemment dans les deux analyses. Dans l'analyse de 2000, le solde migratoire passait de 10 500 en 2001 à 20 000 en 2015 et demeurerait stable par la suite. Dans la présente analyse, le solde migratoire passe de 18 500 en 2004 à 23 000 en 2010 et demeure constant par la suite ;
- la population active est plus élevée dans la présente analyse que dans l'analyse de 2000. En effet, le taux d'activité chez les personnes de 20 à 64 ans prévu pour 2004 était de 77,0 % dans l'analyse de 2000. Ce taux est augmenté sensiblement dans la présente analyse, se situant à 80,1 %. Quant à la variation anticipée de 2004 à 2050, elle est réduite en conséquence. Le taux d'activité mentionné ci-dessus augmentait de 4,6 points de pourcentage dans l'analyse de 2000, alors qu'il ne progresse

que de 3,6 points de pourcentage dans la présente analyse ;

- le nombre d'emplois est plus élevé dans la présente analyse que dans celle de 2000. En effet, un total de 3 567 000 emplois était prévu pour 2004 dans l'analyse de 2000. Ce nombre est augmenté sensiblement dans la présente analyse, se situant à 3 694 000 emplois. Quant à la variation annuelle de l'emploi, elle est presque identique dans les deux analyses, se situant en moyenne à 0,5 % entre 2004 et 2015 et à -0,3 % entre 2015 et 2035 ;
- dans l'analyse précédente, le taux d'inflation était de 2,0 % de 2004 à 2006, puis il augmentait pour atteindre son niveau ultime de 2,7 % en 2013. Dans la présente analyse, il est de 1,5 % en 2004, puis il augmente et atteint son niveau ultime de 2,5 % en 2014 ;
- pour la période de 2004 à 2009, le taux d'augmentation réelle des gains moyens de travail est en moyenne de 1,1 % dans l'analyse de 2000 et de 0,8 % dans la présente analyse. Ce taux est fixé à 1,2 % à compter de 2010 dans les deux analyses ;
- le maximum des gains admissible (MGA) est plus faible dans la présente analyse durant toute la période de projection, suivant une révision à la baisse de 500 dollars en 2004 et une réduction de l'hypothèse d'inflation, ayant une incidence sur la croissance nominale des salaires ;
- dans la présente analyse, les taux d'incidence de l'invalidité sont plus élevés pour les femmes mais plus faibles pour les hommes de plus de 55 ans que dans l'analyse de 2000 ;
- les taux de mortalité chez les personnes invalides sont plus faibles dans la

présente analyse que dans l'analyse de 2000 ;

- dans la présente analyse, les taux d'admissibilité à la rente de retraite sont plus élevés que dans l'analyse précédente et la population totale est légèrement plus importante. Il en résulte une augmentation du nombre de nouveaux retraités par rapport à l'analyse de 2000, et ce, pour toutes les années de la période de projection chez les femmes, et à compter de 2010 chez les hommes ;
- le nombre de nouvelles rentes de conjoint survivant diminue par rapport à l'analyse de 2000, en raison principalement de la baisse des taux de mortalité ;
- dans la présente analyse, le taux de rendement réel varie, contrairement à l'analyse précédente où il était fixe à compter de 2002. Il est de 4,4 % en 2004, augmente jusqu'à 4,9 % en 2009 pour se maintenir constant jusqu'en 2015, puis diminue pour atteindre son taux ultime de 4,6 % en 2025, soit un taux moyen de 4,7 % pour la période de 2004 à 2050. Le taux moyen était plus élevé de 0,02 point de pourcentage pour la période de 2004 à 2050 dans l'analyse de 2000.

Le Tableau 67 présente les résultats de cette conciliation. Ce tableau permet de constater que le contexte économique observé jusqu'en 2003 a un impact important et négatif sur le niveau de la réserve à long terme.

En ce qui concerne les hypothèses de projection, selon la présente analyse le niveau de la réserve en 2050 est diminué principalement par la variation des taux de mortalité, et augmenté par la variation de l'emploi et du solde migratoire.

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

Tableau 67

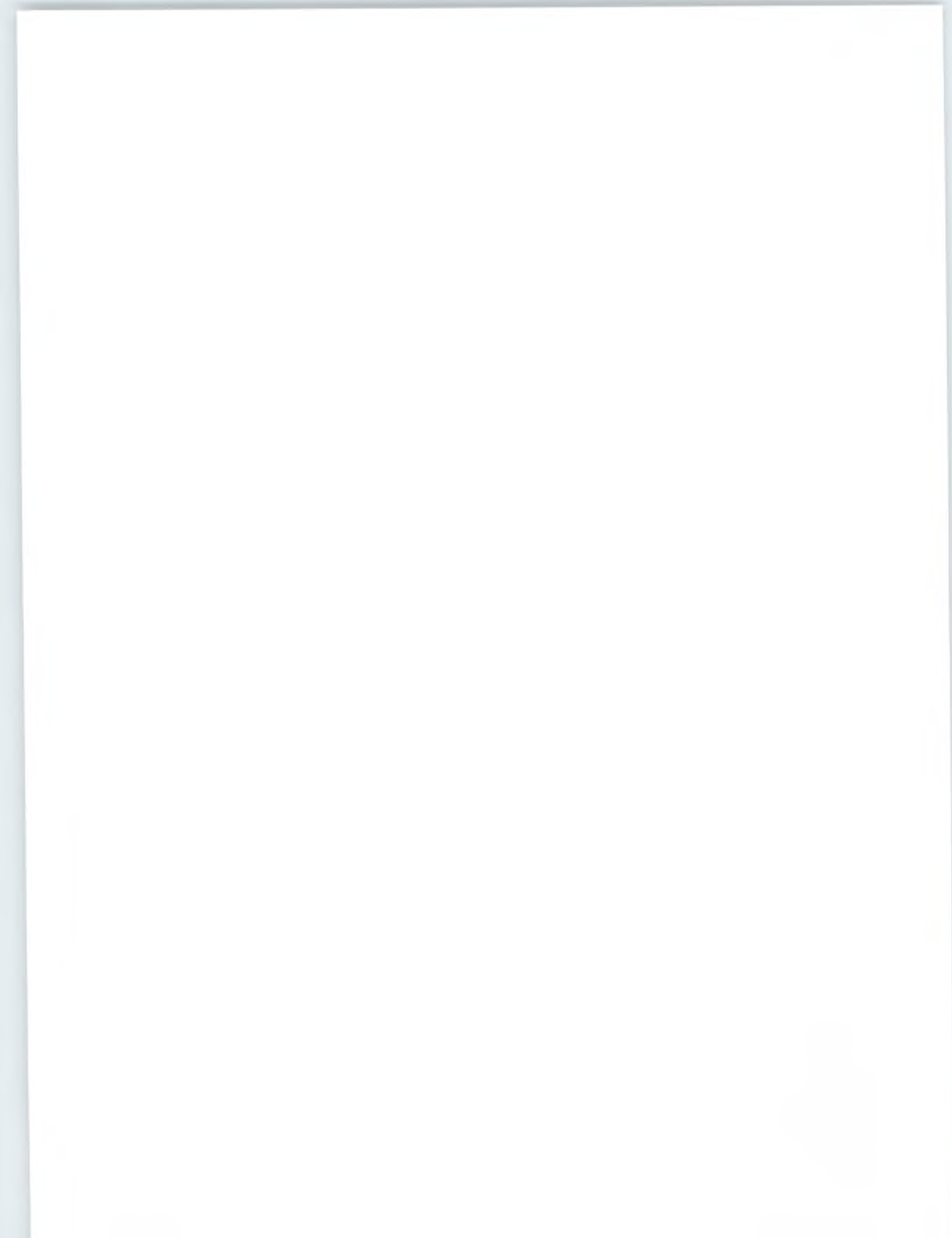
**Conciliation des résultats de l'analyse au 31 décembre 2003
avec ceux de l'analyse précédente**

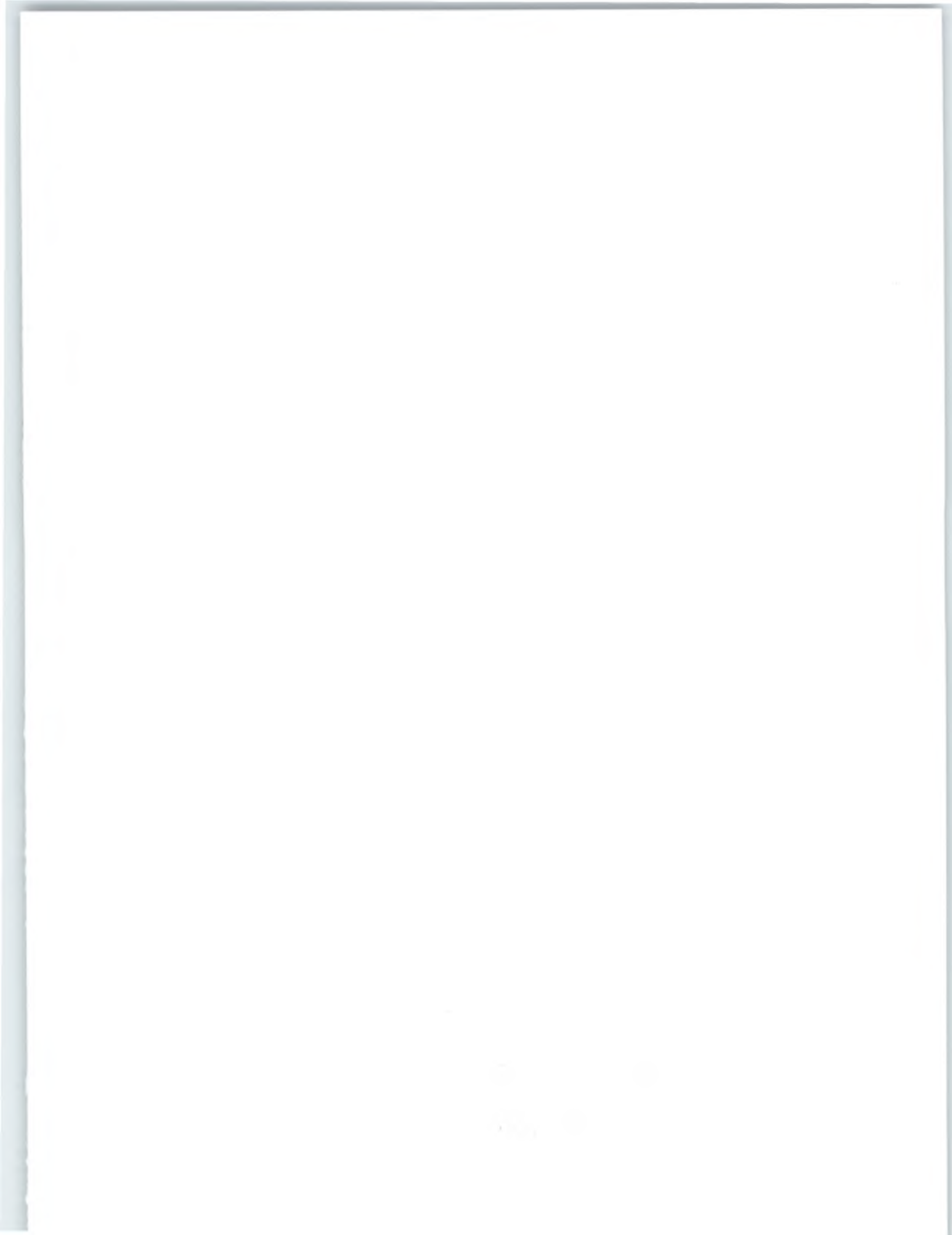
	RÉSERVE EN 2050 EN PROPORTION DES SORTIES DE FONDS DE L'ANNÉE SUIVANTE	TAUX DE COTISATION D'ÉQUILIBRE
RÉSULTATS DE L'ANALYSE ACTUARIELLE AU 31 DÉCEMBRE 2000	3,1	10,10

		RÉSERVE EN 2050 EN PROPORTION DES SORTIES DE FONDS DE L'ANNÉE SUIVANTE		TAUX DE COTISATION D'ÉQUILIBRE	
MODIFICATIONS	PRINCIPALES VARIATIONS PAR RAPPORT À L'ANALYSE DE 2000	EFFET DE LA MODIFICATION		EFFET DE LA MODIFICATION	
1) <u>Améliorations à la méthodologie</u>		+ 0,2	3,3	0,00	10,10
2) <u>Effet de l'expérience observée de 2001 à 2003</u>					
Cotisations	Hausse : nombre de cotisants	+ 0,1	3,4	- 0,01	10,09
Prestations	Hausse : nombre de bénéficiaires (invalidité et retraite)	- 0,4	3,0	+ 0,04	10,13
Rendement	Baisse : taux de rendement réel	- 1,2	1,8	+ 0,10	10,23
3) <u>Hypothèses de projection</u>					
Natalité	Baisse	- 0,2	1,6	+ 0,05	10,28
Mortalité	Espérance de vie plus élevée en 2004, et réduction plus importante des taux de mortalité de la population dans le futur	- 1,2	0,4	+ 0,18	10,46
Migration	Hausse du solde	+ 1,0	1,4	- 0,10	10,36
Taux d'activité et croissance de l'emploi	Hausse	+ 0,7	2,1	- 0,12	10,24
Taux d'inflation	Baisse	- 0,3	1,8	+ 0,03	10,27
Salaires	Baisse de l'augmentation des salaires et du MGA	- 0,1	1,7	+ 0,02	10,29
Invalidité	Baisse des taux de mortalité des bénéficiaires Hausse des taux d'incidence chez les femmes	- 0,3	1,4	+ 0,03	10,32

**Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003**

		RÉSERVE EN 2050 EN PROPORTION DES SORTIES DE FONDS DE L'ANNÉE SUIVANTE		TAUX D'ÉQUILIBRE	
MODIFICATIONS	PRINCIPALES VARIATIONS PAR RAPPORT À L'ANALYSE DE 2000	EFFET DE LA MODIFICATION		EFFET DE LA MODIFICATION	
3) <u>Hypothèses de projection (suite)</u>					
Retraite	Hausse du nombre de nouveaux bénéficiaires	- 0,1	1,3	+ 0,01	10,33
Conjoints	Baisse du nombre de nouveaux bénéficiaires	+ 0,2	1,5	- 0,02	10,31
Rendement	Hausse du taux de rendement moyen	+ 0,1	1,6	- 0,01	10,30
RÉSULTATS DE L'ANALYSE ACTUARIELLE AU 31 DÉCEMBRE 2003			1,6	10,30	





Analyse actuarielle
du Régime de rentes du Québec
au 31 décembre 2003

www.rrq.gouv.qc.ca