

**RAPPORT SUR LA PERTINENCE DES  
HYPOTHÈSES ACTUARIELLES UTILISÉES  
POUR L'ÉVALUATION ACTUARIELLE  
DU RRPE AU 31 DÉCEMBRE 1999**

**Présenté au  
Comité de retraite du Régime de retraite  
du personnel d'encadrement**

**Québec, le 5 décembre 2001**

## TABLE DES MATIÈRES

---

---

<b>INTRODUCTION</b> .....	3
<b>CHAPITRE I</b>	
Modifications au régime.....	4
<b>CHAPITRE II</b>	
Hypothèses économiques.....	5
2.1 Généralités .....	5
2.2 Inflation et indexation.....	7
2.3 Rendement réel .....	8
2.4 Augmentations statutaires des salaires et du MGA .....	8
2.5 Augmentations salariales liées à la promotion.....	9
<b>CHAPITRE III</b>	
Hypothèses démographiques .....	10
3.1 Généralités .....	10
3.2 Taux de mortalité.....	10
3.3 Prise de la retraite .....	11
3.4 Cessation d'emploi.....	12
3.5 Autres hypothèses démographiques.....	12
<b>CHAPITRE IV</b>	
La marge .....	13
4.1 Raisons de la marge .....	13
4.2 Tests de sensibilité.....	14
4.3 Conclusion sur la marge .....	15
<b>CONCLUSION</b> .....	16
<b>ANNEXES</b>	
A- Tableaux 10, 11, 12 et 13 du rapport d'évaluation	
B- Résumé de notre approche	

## INTRODUCTION

---

Notre mandat consiste à juger de la pertinence des hypothèses actuarielles qui ont été utilisées pour effectuer l'évaluation actuarielle du RRPE au 31 décembre 1999.

Nous vous rappelons que notre mandat n'est pas de déterminer les hypothèses que nous aurions retenues personnellement, mais de s'assurer que les hypothèses utilisées sont convenables, raisonnables, établies à partir de fondements reconnus et sont, dans l'ensemble, conformes aux normes actuarielles en tenant compte de l'objet de l'évaluation actuarielle et de la méthode d'évaluation.

Les résultats d'une évaluation ne sont pas des prédictions des coûts d'un régime. Les coûts d'un régime ne sont pas modifiés par une évaluation, ils dépendent de l'expérience réelle du régime. Une évaluation actuarielle procure une méthode de financement systématique et ordonnée ; d'autres hypothèses ou méthodes actuarielles, aussi conformes à la pratique actuarielle reconnue, pourraient produire des cotisations et des provisions actuarielles différentes en vertu des hypothèses et méthodes retenues. Soulignons que la méthode actuarielle retenue est classée dans la catégorie dite « méthode de répartition des cotisations » et ne produit pas explicitement un excédent d'actif.

Nous avons structuré notre rapport en plusieurs chapitres. Les hypothèses économiques et démographiques sont traitées séparément, car celles-ci sont établies différemment et ont des impacts différents sur les résultats. D'ailleurs, plus de 50 % de notre temps fut alloué à l'analyse des hypothèses économiques qui sont de nature plus subjective et dont l'impact est prédominant sur les résultats.

Ces deux chapitres comprennent une première section décrivant les éléments généraux qui ont servi de base pour établir les hypothèses. Les sections suivantes comportent notre analyse sur chacune des hypothèses importantes.

Au premier chapitre, nous décrivons les modifications apportées au RREGOP depuis la dernière évaluation actuarielle qui influencent le choix des hypothèses.

Le quatrième chapitre porte sur les éléments particuliers dont la marge pour écarts défavorables. Finalement, nous présentons notre opinion sur la pertinence des hypothèses au dernier chapitre.

## CHAPITRE I MODIFICATIONS AU RÉGIME

---

---

Afin d'être en mesure de mieux apprécier l'analyse des hypothèses actuarielles, il est important de connaître les modifications apportées au régime depuis la dernière évaluation actuarielle qui devront être reflétées par des changements à certaines hypothèses.

Sans être par ordre d'importance, les modifications nécessitant un ajustement aux hypothèses sont les suivantes :

Modifications	Hypothèses concernées
1. Période d'exonération lors d'invalidité	Proportion du salaire exonérée
2. Reconnaissance des années d'admissibilité	Prise de la retraite Cessation d'emploi *
3. Critères de retraite anticipée, réduction actuarielle applicable et revalorisation	Prise de la retraite
4. Indexation des rentes	Taux d'indexation
5. Définition de conjoint	Proportion des participants mariés Différence d'âge entre conjoints
6. Rente basée sur le salaire 3 ans	Aucune
7. Politique de placement	Rendement

\* Modification nécessaire de type administratif.

Finalement, il faut aussi reconnaître la fin de certains programmes qui influencent indirectement le choix des hypothèses car ces programmes produisent une expérience non crédible pour les années ultérieures.

## CHAPITRE II HYPOTHÈSES ÉCONOMIQUES

---

---

### 2.1 GÉNÉRALITÉS

Les hypothèses économiques analysées sont :

- ❖ L'inflation et l'indexation ;
- ❖ Le rendement réel ;
- ❖ Les augmentations salariales statutaires et du maximum des gains admissibles (MGA) ;
- ❖ Les augmentations salariales liées à la promotion.

Leur choix a été influencé par les principes suivants :

- ❖ L'objet de l'évaluation, qui est de déterminer la cotisation salariale ;
- ❖ L'appréciation des événements futurs qui pourraient influencer sur la valeur actuarielle des prestations ;
- ❖ L'expérience réelle du groupe dans la mesure où ces renseignements sont disponibles et pertinents ;
- ❖ L'importance accordée aux tendances à long terme plutôt qu'à court terme ;
- ❖ La cohérence des hypothèses entre elles et la raisonnable de chacune d'elle ;
- ❖ Le lien entre l'évaluation de l'actif et l'évaluation du passif actuariel car elles sont interdépendantes ;
- ❖ La stabilité dans le processus de sélection des hypothèses ;
- ❖ L'équité entre les générations des participants.

Outre les deux derniers principes, ces principes ont été extraits des normes de pratique de l'Institut canadien des actuaires. Ceux-ci étaient énoncés à l'évaluation du 31 décembre 1996.

L'approche retenue par les actuaires de la CARRA a été de créer un contexte moyen susceptible de prendre en compte les fluctuations qui devraient se concrétiser dans le futur tout en mettant l'accent sur les taux réels plutôt que sur les taux nominaux car le RRPE est un régime de retraite dont les prestations sont indexées avant et après la retraite.

En effet, dans un tel régime, ce n'est pas tant la valeur nominale des hypothèses qui influence sur les résultats de l'évaluation que l'écart entre chacune des hypothèses.

Cette approche se résume ainsi :

- ❖ L'utilisation d'une méthode progressive en déterminant, dans un premier temps, l'hypothèse d'inflation et par la suite, le rendement réel et les augmentations réelles des salaires ;
- ❖ L'utilisation de moyennes mobiles 40 ans pour établir les meilleures estimations sur une base nivelée ;
- ❖ L'utilisation de la répartition du portefeuille de référence de la politique de placement pour établir le rendement réel ;
- ❖ L'utilisation de taux nominaux à court terme mais seulement concernant les hypothèses de salaires et d'inflation qui sont prévisibles ;
- ❖ L'utilisation des données connues en 2000 ;
- ❖ L'utilisation d'une marge explicite.

Comparativement à l'approche retenue pour l'évaluation actuarielle au 31 décembre 1996, les deux approches sont similaires sauf pour le point suivant :

- ❖ Le rendement réalisé en 2000 sera reflété à la valeur actuarielle de l'actif plutôt qu'à la valeur actuarielle des prestations.

Nous sommes d'avis que ce changement est opportun car théoriquement il reflète de façon plus adéquate la réalité.

Le méthode progressive, combinée à l'utilisation de moyennes historiques et considérant la répartition du portefeuille, est appropriée et reflète la pratique de régimes de retraite comparables au RRPE.

Comme lors de notre dernier rapport, nous croyons que la durée des moyennes mobiles de 40 ans est appropriée. En effet, si les moyennes retenues sont analysées pour s'assurer que celles-ci englobent des conjonctures économiques complémentaires, on devrait obtenir des hypothèses stables mais reflétant graduellement les tendances, ce qui a été fait par les actuaires de la CARRA. Cette approche permet une stabilité des hypothèses à long terme tout en étant crédible.

Nous confirmons que les principes émis ont été suivis par l'approche utilisée et que celle-ci est adéquate.

## 2.2 INFLATION ET INDEXATION

L'approche de la dernière évaluation a été maintenue, soit l'utilisation d'hypothèses sélectes et ultimes. L'hypothèse à court terme tient compte du contexte économique actuel ainsi que des prévisions de certaines firmes spécialisées et permet ainsi de diminuer les pertes ou gains des prochaines années ; donc, de ne pas transférer ceux-ci à des générations ultérieures. Les taux d'inflation à moyen terme visent à assurer une transition entre l'hypothèse à court terme et celle à long terme qui débute dans 10 ans et qui est basée sur des moyennes historiques atteignant ainsi l'objectif de stabilité.

Les moyennes historiques 40 ans varient entre 4,57 % et 4,66 %. Les actuaires de la CARRA ont analysé les conjonctures économiques présentes durant ces périodes de 40 ans pour vérifier les biais existants. Une hypothèse ultime de 4 % a été retenue notamment en raison du succès de la plupart des banques centrales à maintenir l'inflation à un niveau peu élevé et en raison des statistiques de la dernière décennie.

Pour le court terme, les prévisions de 2 % de certains prévisionnistes ont été retenues pour 2002 et 2003. Pour les années 2000 et 2001, les données connues ont été utilisées.

Au RRPE, une hypothèse d'inflation nivelée de 3,30 % produit, selon la CARRA, la même cotisation d'exercice que les hypothèses sélectes et ultimes présentement utilisées. En 1996, l'hypothèse nivelée était de 3,6 %. La différence provient tant des prévisions à court terme qu'au changement de l'hypothèse à long terme.

L'hypothèse retenue nous semble appropriée par sa méthode de détermination et par les effets que cette hypothèse joue auprès de l'hypothèse d'indexation.

Soulignons que le taux d'inflation en lui-même n'est pas un élément majeur car le RRPE comporte des prestations indexées avant et après la retraite. Par contre, son niveau pourrait avoir un effet sur les résultats en raison de la formule d'indexation en excédent de 3 % et de celle à 50 %. Lorsque l'inflation future est inférieure à 3 %, le coût du régime augmente car l'écart entre l'indexation applicable aux rentes pleinement indexées et celle applicable aux rentes partiellement indexées a été réduit. En utilisant des taux d'inflation plus bas, une protection implicite est ainsi créée en réduisant l'écart entre le rendement nominal et l'indexation applicable aux rentes partiellement indexées.

Concernant l'hypothèse d'indexation en excédent de 3 %, un ajustement de 0,6 % est effectué pour refléter la garantie de non réduction des rentes. Historiquement, cet ajustement est convenable et préserve une continuité avec l'hypothèse des évaluations précédentes. Pour l'hypothèse d'indexation à 50 %, minimum excédent de 3 %, il faut ajouter 0,3 % afin de reconnaître la probabilité que le taux d'inflation soit supérieur à 6,0 % auquel cas la rente est indexée selon l'excédent de 3 %.

Finalement, une modification technique au calcul annuel de l'indexation a été effectuée pour obtenir un rendement réel nivelé.

### **2.3 RENDEMENT RÉEL**

Comme lors de la dernière évaluation, le taux de rendement réel du portefeuille est déterminé sur une base de valeur marchande pour s'harmoniser avec la valeur de l'actif, en pondérant le rendement anticipé de chacune des classes d'actif selon leur répartition actuelle au portefeuille de référence de la politique de placement. Soulignons les points importants de l'approche :

- ❖ La détermination de la meilleure estimation, c'est-à-dire aucune marge implicite n'est utilisée a priori ;
- ❖ La CDPQ obtiendra un rendement supérieur aux indices suffisant pour couvrir ses frais de gestion ;
- ❖ Le court et moyen terme ne sont plus reflétés distinctement étant donné l'imprévisibilité des rendements même durant des périodes rapprochées (taux nivelés) ;
- ❖ La méthode progressive servant à déterminer le rendement réel des différentes classes d'actif utilise les bons du trésor à 91 jours comme point de référence.

Nous considérons que cette approche est appropriée et que les principes économiques sous-jacents à la méthode pour déterminer le rendement réel sont fondés. Le point de référence nous a semblé peu coutumier. Mais même en le remplaçant par les obligations fédérales, ce qui est plus usuel, les résultats obtenus seront sensiblement les mêmes.

Considérant la marge explicite, le taux annuel moyen réel de 1996 est de 4,0 % (4,5 % avant marge) comparativement à 4,25 % (4,75 % avant marge) pour la présente évaluation. L'augmentation de 0,25 % entre les deux évaluations provient de la proportion des titres à revenus variables au sein du portefeuille de référence qui est passée de 50 % à 62 % à la suite des révisions de la politique de placement.

Comparativement à certains régimes parapublics en Ontario, la meilleure estimation du rendement réel se situe entre 4,50 % et 5,6 % tandis que l'estimation pour le RRPE est 4,75 %. Considérant que les politiques de placement sont différentes mais ont un but similaire, soit l'appréciation du capital sans prendre de risques trop élevés, nous jugeons l'hypothèse de 4,75 % adéquate.

Nous estimons donc que le rendement réel utilisé pour l'évaluation au 31 décembre 1999 est raisonnable et conforme à l'approche retenue.

### **2.4 AUGMENTATIONS STATUTAIRES DES SALAIRES ET DU MGA**

Connaissant les augmentations consenties aux employés du secteur public pour le court terme, soit 2000 à 2002, il est normal d'utiliser ces taux comme des récents ajustements consentis le 1<sup>er</sup> avril 2001 et le 1<sup>er</sup> avril 2002.

Concernant le long terme, les moyennes mobiles 40 ans des augmentations réelles tournent autour de 1,35 % mais elles ont une tendance à la baisse, jusqu'à 1,13 %, suite aux faibles augmentations salariales des dernières années. D'ailleurs, l'analyse produite pour l'évaluation de 1996 annonçait cette tendance. Les actuaires de la CARRA ont jugé approprié de retenir un taux ultime de 1,25 % au lieu de 1,50 % afin de refléter un changement structurel de l'économie ce qui se justifie par les dernières moyennes mobiles.

Le lien entre le court et le long terme s'effectue en suivant l'inflation, en premier lieu, puis en l'augmentant graduellement pour atteindre un excédent maximal de 1,25 % à compter de 2011. Soulignons que le taux de corrélation entre les augmentations salariales et l'inflation est de 0,84.

Sur une base nivelée, le taux s'élève à 0,70 % comparativement à une moyenne de 0,79 % utilisée en 1996. La différence se justifie par le changement structurel de l'économie qui est justifiée dans les moyennes mobiles.

**Pour les premières années de projection, l'hypothèse d'augmentation réelle** calculée par les actuaires de la RRQ tirée du document « Projections à court terme du RRQ » publié le 30 novembre 2000 est utilisée. À compter de **2007**, les actuaires de la CARRA prévoient une augmentation reflétant le rythme des augmentations statutaires. Cette approche est similaire à celle de 1996 avec des changements d'ordre technique.

Ces hypothèses sont appropriées et sont conformes à l'approche préconisée.

## **2.5 AUGMENTATIONS SALARIALES LIÉES À LA PROMOTION**

L'hypothèse d'augmentations salariales liées à la promotion a été établie à partir des augmentations salariales observées au cours des années les plus récentes car celles avant 1998 ne sont pas crédibles en raison du PDV et du gel de 1996. Les taux obtenus varient selon l'âge reflétant ainsi les conditions de travail du personnel d'encadrement et sont identiques pour les hommes et les femmes.

Soulignons que les résultats de l'étude produite n'ont pas été entièrement reconnus car la logique dicte que PDV a encore un effet sur ces années.

L'hypothèse produit un taux moyen de 1,44 % au lieu de 0,95 % lors de la dernière évaluation. Cette augmentation correspond au coût de la promotion anticipée par le secrétariat du Conseil du Trésor.

Parce que l'approche reflète les conditions de travail, l'anticipation du Conseil du Trésor, l'expérience et étant donné l'ajustement y étant apporté, nous considérons l'hypothèse adéquate.

## **CHAPITRE III HYPOTHÈSES DÉMOGRAPHIQUES**

---

### **3.1 GÉNÉRALITÉS**

Le choix des hypothèses a été influencé par les mêmes principes décrits au chapitre 2 et par celles qui ont été émises pour établir le coût des dernières modifications.

Selon les dispositions et les catégories de participants du régime, plusieurs hypothèses démographiques doivent être émises. Pour le RRPE, celles ayant le plus d'impact a priori sur les résultats sont :

- ❖ Les taux de mortalité ;
- ❖ Les taux de prise de la retraite ;
- ❖ Les taux de cessation d'emploi.

Étant donné l'importance de votre régime, plusieurs autres hypothèses sont formulées à partir d'analyses sophistiquées. Pour la plupart des régimes privés, ces autres hypothèses sont formulées sur des bases générales et non à partir d'études reflétant l'expérience desdits régimes.

Pour votre régime, il est évident que l'expérience réelle du groupe est crédible et que les actuaires de la CARRA peuvent, en conformité avec les normes actuarielles, utiliser ces renseignements lorsque disponibles. D'ailleurs, leurs travaux démontrent que des recherches exhaustives ont été réalisées sur les données disponibles afin de déterminer leur qualité, leur crédibilité, les tendances et l'effet des changements sur les résultats. À partir de ces travaux, les actuaires de la CARRA fixent les nouvelles hypothèses.

Nous croyons que la méthodologie de la CARRA est éprouvée depuis plusieurs années, qu'elle s'améliore continuellement et respecte les pratiques reconnues. Lorsque l'expérience est crédible et analysée périodiquement, les éléments de subjectivité diminuent grandement.

### **3.2 TAUX DE MORTALITÉ**

La mortalité a été analysée sous trois catégories afin de mieux refléter les différences entre les participants actifs, les retraités et les conjoints.

Comme lors de la dernière évaluation, les actuaires de la CARRA ont décidé d'utiliser une table standard afin de :

- ❖ profiter de l'expérience de vastes études de mortalité ;
- ❖ augmenter la crédibilité des taux aux âges avancés ;
- ❖ faciliter les comparaisons.

Encore une fois, la table « UP94 » avec l'échelle AA (projection) a été retenue, car l'Institut canadien des actuaires va probablement recommander à l'avenir l'utilisation de cette table mais ajustée pour refléter l'expérience du groupe.

L'amélioration de la table sur 10 ans au lieu de 8 ans n'est que d'ordre technique.

Soulignons que l'actuaire du « Ontario Municipal Employees Retirement System » a aussi employé la table « UP94 » avec projection.

Finalement, pour fins de simplicité, les actuaires de la CARRA ont décidé d'utiliser une hypothèse de mortalité commune aux retraités et aux conjoints. Les tests à cet égard ont démontré un impact mineur.

Nous approuvons entièrement ces changements compte tenu des avantages et du maintien d'une continuité avec les hypothèses de 1996.

### **3.3 PRISE DE LA RETRAITE**

Cet élément est très important et possiblement le plus difficile à déterminer car il est influencé par les dispositions du régime, les conjonctures économique et sociale ainsi que la nature des emplois. A priori, il peut être très subjectif, mais des statistiques basées sur l'expérience sont évidemment un guide.

Les difficultés proviennent de la construction de ces statistiques. Nous avons examiné la méthode utilisée et nous croyons que celle-ci est appropriée car elle est rigoureuse et analytique. Cependant, les statistiques des dernières années ne peuvent servir de guide car elles reflètent les anciennes dispositions, notamment le PDV, alors que les nouvelles dispositions ne sont en vigueur que depuis 2000.

L'approche des actuaires de la CARRA a donc été d'utiliser les hypothèses avancées lors de l'adoption des modifications et de vérifier les bornes potentielles suite à l'utilisation d'hypothèses plus extrémistes.

Nous croyons que cette approche, malgré qu'elle soit un peu subjective, était logique et permettait une continuité. Toute autre méthode aurait été possiblement plus subjective et à l'encontre des principes directeurs.

### **3.4 CESSATION D'EMPLOI**

Plusieurs éléments influencent la décision de cesser son emploi. Comme pour la retraite, une analyse exhaustive a été produite par les actuaires de la CARRA. Notre vérification nous a permis de constater qu'ils ont pris en considération la majorité des éléments pouvant être intégrés à une telle analyse et que les techniques de construction de tables généralement utilisées par la profession actuarielle ont été suivies. En effet, les anciens programmes temporaires de mise à la retraite et les nouvelles dispositions entrées en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2000 ont été considérées.

Cependant, en raison de la faible crédibilité de l'expérience du RRPE et de l'impact mineur occasionné, il a été décidé de garder les taux sélects du RREGOP.

Pour la présente évaluation, certaines modifications techniques ont été apportées que nous considérons adéquates. Ces modifications ont permis une certaine simplification et un ajustement pour minimiser l'impact du service additionnel.

Dans les faits, les nouvelles hypothèses ont été produites pour donner des résultats similaires aux anciennes mais avec les données d'expérience de 1991 à **1996**.

Nous croyons que les hypothèses sont réalistes et appropriées.

### **3.5 AUTRES HYPOTHÈSES DÉMOGRAPHIQUES**

Les autres hypothèses démographiques sont similaires à celles de 1996. Elles ont été bâties à partir des données existantes et tiennent compte des modifications depuis la dernière évaluation actuarielle.

## CHAPITRE IV

### LA MARGE

---

---

#### 4.1 RAISONS DE LA MARGE

Selon la norme de pratique pour l'évaluation des régimes de retraite, l'actuaire devrait utiliser des marges pour écarts défavorables qui, dans l'ensemble, sont appropriées. Lorsqu'il juge dans quelle mesure il doit se servir des marges, s'il y a lieu, il devrait prendre en considération la sécurité des prestations, le degré d'incertitude des hypothèses actuarielles et l'incidence d'écarts défavorables sur la tendance future des cotisations.

Examinons chacune des considérations :

a) Sécurité des prestations :

La méthode actuarielle utilisée peut faire en sorte que le financement des prestations devance celui produit par d'autres méthodes actuarielles.

Pour le RRPE, la méthode actuarielle et l'expérience du régime font en sorte qu'aujourd'hui, les prestations sont mieux protégées comparativement à une autre méthode, par exemple, la méthode de répartition des prestations constituées. Ceci tout en considérant que le régime est parrainé partiellement par le gouvernement et que la probabilité de terminer le régime est presque nulle.

Pour ces raisons, aucune marge n'est requise pour cette considération.

b) Degré d'incertitude des hypothèses :

Il est évident que les hypothèses comportent un degré d'incertitude. La notion de "meilleure estimation" ne signifie pas l'exactitude mais reflète la notion de compromis moyen.

Une marge est donc nécessaire si l'on veut obtenir un biais de conservatisme et refléter à court terme les hypothèses qui ne se réaliseront pas, particulièrement celles économiques.

c) Incidence d'écarts défavorables sur la tendance future des cotisations :

Étant donné que les participants assument environ 50 % des risques liés aux prestations, une marge devrait être incorporée à cet effet.

Comme il est expliqué au chapitre VI du rapport d'évaluation, la cotisation salariale est très sensible aux écarts d'expérience ou aux changements d'hypothèses affectant la valeur actuarielle des prestations et de l'actif du régime. Nous croyons qu'il sera difficile d'établir une marge constante qui minimiserait les écarts défavorables (même favorables) sur la tendance future des cotisations étant donné que l'effet de levier produit par la méthode actuarielle a beaucoup d'impact sur les résultats.

## 4.2 TESTS DE SENSIBILITÉ

La situation actuelle se présente comme suit :

<b>Cotisation salariale au 31 décembre 1996</b>		<b>- 1,39 %</b>
Écart d'expérience incluant PDV		- 4,62 %
❖ Profil des participants	+ 1,90 %	
❖ Hypothèses économiques	- 4,32 %	
❖ Hypothèses démographiques	- 0,26 %	
❖ Autres éléments	- 1,94 %	
Nouvelles hypothèses		+ 0,28 %
❖ Inflation / indexation	+ 0,69 %	
❖ Augmentations salariales	+ 0,87 %	
❖ Rendements	- 1,47 %	
❖ Hypothèses démographiques	+ 0,19 %	
Autres éléments		+ 0,18 %
Nouvelles dispositions		+ 1,77 %
<b>Cotisation salariale au 31 décembre 1999</b>		<b>- 0,81 %</b>

*(Données extraites des tableaux 10, 11 et 12 du rapport actuariel au 31 décembre 1999)*

À partir de ce tableau, on s'aperçoit que les éléments économiques ont été les principales causes affectant la cotisation salariale.

Les actuaires de la CARRA ont produit des tests de sensibilité sur toutes leurs hypothèses qui peuvent nous servir à mesurer l'efficacité du niveau de la marge. Nous résumons ci-après, les tests effectués sur les hypothèses économiques soit celles apparaissant les plus importantes.

Le travail consiste à garder les hypothèses retenues mais en modifiant une seule hypothèse à la fois et de déterminer l'effet sur la valeur actuarielle des prestations globales.

<u>Inflation</u> :	❖ 3,50 % au lieu de 4,00 %
	❖ effet de + 0,7 % sur la valeur actuarielle
<u>Salaire réel</u> :	❖ 1,50 % au lieu de 1,25 %
	❖ effet de + 0,6 % sur la valeur actuarielle
<u>Rendement réel</u> :	❖ 4,00 % au lieu de 4,25 %
	❖ effet de + 4,3 % sur la valeur actuarielle

Dans une perspective à long terme, on peut considérer que la marge de 0,5 % ayant un effet d'environ 8,6 % compensera possiblement un scénario pessimisme qui résultera par une augmentation de + 5,6 % de la valeur actuarielle des prestations.

À court terme, la marge n'a pas d'effet direct, mais les hypothèses sélectes traduisent l'approche recherchée.

Cependant, la marge n'a pas en elle-même la qualité recherchée d'obtenir une cotisation salariale stable, ceci en raison de la méthode actuarielle et au niveau des éléments servant au calcul de ladite cotisation. À cet égard, nous vous référons au tableau 13 du rapport d'évaluation de la CARRA au 31 décembre 1999 qui démontre encore une fois la variabilité des résultats.

En résumé, une variation de 10 % de l'actif ou de la valeur actuarielle des prestations occasionne une variation moyenne de la cotisation de 3,72 %.

Ainsi, la cotisation salariale sera toujours plus sensible aux changements en raison de la méthode actuarielle.

#### **4.3 CONCLUSION SUR LA MARGE**

La marge utilisée en 1999 est exactement la même que pour l'évaluation de 1996 ce qui produit une continuité.

De plus, considérant les points précités, nous jugeons que la marge de 0,5 % sur le rendement réel produit un élément de conservatisme adéquat et réaliste sans tomber dans l'excès du conservatisme ou de l'inverse. Nous comprenons que les actuaires de la CARRA ont voulu se placer dans une position de neutralité vis-à-vis les parties prenantes au régime, mais en protégeant en premier lieu les droits des participants. Nous croyons que cet objectif est atteint malgré les effets de levier de la méthode actuarielle.

## CONCLUSION

---

---

Suite à mon analyse, je déclare qu'à mon avis :

- ❖ les hypothèses utilisées pour produire le rapport d'évaluation du Régime de retraite du personnel d'encadrement au 31 décembre 1999 sont pertinentes aux fins de l'évaluation pour les raisons décrites au présent rapport ;
- ❖ les actuaires de la CARRA ont suivi des principes conformes à la pratique actuarielle reconnue pour établir les hypothèses.

Je crois que les hypothèses ont un biais modéré de conservatisme dans leur ensemble reflétant bien l'utilisation différente faite par les parties prenantes au régime des résultats de l'évaluation mais en gardant une bonne protection sur les prestations supportées par les participants.

Je vous rappelle, tenant compte de la maturité du régime et de la méthode actuarielle utilisée, qu'il sera difficile d'avoir des cotisations stables pour le futur malgré que les hypothèses auront été construites dans un contexte de continuité tout en étant plus explicite.

---

René Roy, F.S.A., F.I.C.A.  
***Optimum Actuaires & Conseillers inc.***  
250, avenue Grande-Allée Ouest  
Bureau 800  
Québec (Québec)  
G1R 2H4

---

Date

## ANNEXES

---

## ANNEXE A

**TABLEAU 10**

**Conciliation de la cotisation salariale  
(en pourcentage des salaires cotisables)**

<b>1. Cotisation salariale au 31 décembre 1996</b>	<b>- 1,39</b>
2. Ajustements aux résultats du 31 décembre 1996	0,00
3. Écart entre l'expérience et les hypothèses pour les années 1997 à 1999	- 4,62
4. Variation de l'ajustement à la valeur marchande de la caisse des participants	+ 1,63
5. Nouvelles dispositions introduites le 1 <sup>er</sup> janvier 2000	+ 4,77
6. Nouvelles hypothèses actuarielles	+ 0,28
7. Modification à une méthode d'approximation	+ 0,03
8. Impact du rendement réalisé au cours de l'année 2000	- 1,48
<b>9. Cotisation salariale au 31 décembre 1999</b>	<b>- 0,78</b>

**Note :** Les tableaux sont des reproductions des tableaux présentés au rapport d'évaluation du régime au 31 décembre 1999 produit par les actuaires de la CARRA.

## ANNEXE A

### TABLEAU 11

**Variation de la cotisation salariale due à l'écart entre l'expérience  
et les hypothèses actuarielles pour les années 1997 à 1999  
(en pourcentage des salaires cotisables)**

1. Profil de la participation :	
- Nouveaux participants	+ 0,35
- Transferts entre les régimes administrés par la Commission	<u>+ 1,55</u>
- Sous-total	+ 1,90
2. Hypothèses économiques :	
- Rendement de la caisse	- 4,88
- Indexation des rentes	+ 0,00
- Augmentation salariale	<u>+ 0,56</u>
- Sous-total	- 4,32
3. Hypothèses démographiques :	
- Service crédité et statut d'emploi	- 0,01
- Cessation d'emploi	- 0,23
- Prise de la retraite	- 0,04
- Mortalité	<u>+ 0,02</u>
- Sous-total	- 0,26
4. Autres éléments :	
- Niveau de la rente	+ 0,62
- Cotisations excédentaires	- 2,98
- Transferts pour des programmes temporaires de retraite anticipée	+ 0,14
- Transferts pour le financement des modifications adoptées le 1 <sup>er</sup> janvier 2000	<u>+ 0,28</u>
- Sous-total	- 1,94
5. Variation totale	- 4,62

**Note :** Les tableaux sont des reproductions des tableaux présentés au rapport d'évaluation du régime au 31 décembre 1999 produit par les actuaires de la CARRA.

## ANNEXE A

### TABLEAU 12

**Variation de la cotisation salariale découlant des nouvelles hypothèses actuarielles  
(en pourcentage des salaires cotisables)**

1. Nouvelles hypothèses démographiques :	
- Mortalité	+ 0,05
- Prise de la retraite	0,00
- Cessation d'emploi	+ 0,04
- Proportion du salaire exonérée	0,00
- Proportion des participants ayant un conjoint au moment du décès	<u>+ 0,10</u>
- Sous-total	+ 0,19
2. Nouvelles hypothèses économiques :	
- Inflation et indexation	+ 0,69
- Augmentation salariale statutaire <sup>(1)</sup> et du MGA	+ 0,26
- Augmentation salariale promotionnelle	+ 0,61
- Rendement de la caisse	<u>- 1,47</u>
- Sous-total	+ 0,09
5. Variation totale	+ 0,28
<sup>(1)</sup> Inclut le redressement aux échelles salariales du personnel d'encadrement accordé en juin 2001.	

**Note :** Les tableaux sont des reproductions des tableaux présentés au rapport d'évaluation du régime au 31 décembre 1999 produit par les actuaires de la CARRA.

**ANNEXE A**

**TABLEAU 13**

**Évolution de la variabilité de la cotisation salariale  
(en milliards de dollars)**

	<b>1990</b>	<b>1993</b>	<b>1996<sup>(1)</sup></b>	<b>1999</b>
Valeur actuarielle de la caisse des participants	1,4	2,0	2,9	4,2
Valeur actuarielle des prestations payables de la caisse des participants	2,3	2,6	2,8	4,1
Solde à financer	0,9	0,6	(0,1)	(0,1)
Valeur actuarielle des salaires cotisables	15,2	14,1	11,2	11,3
Cotisation salariale <sup>(2)</sup>	5,86 %	4,29 %	- 0,59 % <sup>(3)</sup>	- 0,85 % <sup>(3)</sup>
Impact sur la cotisation salariale <sup>(2)</sup> :				
- D'une variation de 10 % de la valeur des prestations	+/- 1,54 %	+/- 1,87 %	+/- 2,52 %	+/- 3,68 %
- D'une variation de 10 % de la valeur de la caisse	+/- 0,95 %	+/- 1,44 %	+/- 2,58 %	+/- 3,76 %
<sup>(1)</sup> Résultats après le PDV. <sup>(2)</sup> En pourcentage des salaires cotisables. <sup>(3)</sup> Avant la prise en compte des frais d'administration.				

**Note :** Les tableaux sont des reproductions des tableaux présentés au rapport d'évaluation du régime au 31 décembre 1999 produit par les actuaires de la CARRA.

## **ANNEXE B**

### **NOTRE APPROCHE**

---

---

Afin d'exécuter notre mandat, nous avons suivi l'approche décrite ci-après :

- 1- Rencontre avec les actuaires de la CARRA pour connaître leurs orientations ;
- 2- Prise de connaissance des événements passés et futurs pouvant affecter l'évaluation du régime ;
- 3- Révision des documents établissant les hypothèses actuarielles et des rapports d'évaluation de 1996 ;
- 4- Analyse des documents établissant les hypothèses actuarielles de 1999 pour s'assurer des fondements ;
- 5- Comparaison des méthodologies de 1996 et 1999 ;
- 6- Contrôle des résultats en employant d'autres fondements ;
- 7- Vérification du respect des normes de l'Institut canadien des actuaires ;
- 8- Rencontres avec les actuaires de la CARRA pour discuter des avenues ;
- 9- Comparaison avec d'autres régimes de retraite de même envergure ;
- 10- Analyse de sensibilité principalement sur les hypothèses économiques ;
- 11- Vérification des changements d'hypothèses démographiques par rapport à l'expérience du régime.