



**Présentation dans le cadre de l'assemblée annuelle de la SOA**  
**Évaluation actuarielle du Régime de pensions du Canada –**  
***Modéliser l'incertitude et présenter adéquatement les résultats***  
**Jean-Claude Ménard, actuaire en chef, Bureau de l'actuaire en chef, BSIF**  
**New York, le 20 octobre 2010**

***(Diapositive 1)***

Bonjour. Je suis Jean-Claude Ménard, actuaire en chef du Régime de pensions du Canada, du programme de la Sécurité de la vieillesse et des régimes de retraite de la fonction publique fédérale du Canada. Je vous remercie de m'avoir invité à vous parler du modèle d'évaluation actuarielle du Régime de pensions du Canada.

***(Diapositive 2)***

Dans un premier temps, je décrirai le Régime de pensions du Canada et le fonctionnement du modèle d'évaluation. Ensuite, il sera question de la présentation adéquate des résultats. En terminant, je décrirai la façon dont les travaux d'évaluation effectués par le Bureau de l'actuaire en chef font l'objet de deux examens par des pairs afin de promouvoir la transparence des rapports d'évaluation du RPC et d'assurer l'application de normes nationales et internationales de pratique actuarielle rigoureuses.

***(Diapositive 3)***

Le Régime de pensions du Canada, qui est en place depuis 1966, est un régime national à prestation déterminées fondé sur les gains de carrière ajustés. Il couvre presque tous les membres de la population active au Canada ayant entre 18 et 70 ans et qui ont des gains d'emploi, à l'exception de ceux couverts par le Régime de rentes du Québec (RRQ), un régime parallèle presque identique au RPC.

Le RPC est financé par les cotisations des employés et des employeurs. Éventuellement, les revenus de placement s'y ajouteront. Le Régime verse surtout des prestations de retraite mais fait également fonction de régime d'assurance en offrant des prestations d'invalidité et de survivant aux personnes admissibles.

Le RPC a été récemment modifié afin de le moderniser. Les modifications accordent plus de latitude aux travailleurs âgés, étendent la couverture de la retraite, et rendent les dispositions sur la retraite plus équitables. Ces modifications prendront effet en 2011 et seront entièrement en place en 2016. Je ne traiterai aujourd'hui que des dispositions actuelles du RPC.

***(Diapositive 4)***

Le modèle d'évaluation du RPC sert à projeter les flux de trésorerie dans le futur et englobe plusieurs modèles secondaires qui fonctionnent ensemble pour générer les projections finales. Le modèle d'évaluation tient compte de l'actif, des revenus de placement, des cotisations et des dépenses.

Les flux de trésorerie nets correspondent à la différence entre les cotisations et les dépenses. L'actif à la fin de l'année correspond à la somme de l'actif au début de l'année et des flux de trésorerie pour l'année, auxquels s'ajoutent les revenus de placement, comme l'indique la dernière formule itérative. Cette formule sert de point de départ pour évaluer l'actif du Régime.



### **Vue d'ensemble des flux de trésorerie (*Diapositive 5*)**

La projection des flux de trésorerie exige de projeter diverses populations cibles auxquelles sont associées différents montants moyens. Le modèle démographique sert à projeter les cotisations et les dépenses en commençant par l'ensemble de la population, pour ensuite projeter la population active. Cette dernière sert ensuite à projeter les cotisants du Régime et ses différents types de bénéficiaires.

Grâce au modèle financier, nous projetons différentes variables macroéconomiques qui permettent à leur tour de projeter les salaires moyens et les gains cotisables. En combinant les gains cotisables moyens et le nombre de cotisants, on obtient le total des gains cotisables. En appliquant le taux de cotisation de 9,9 % à ce montant, on obtient le total des cotisations.

La moyenne des gains ouvrant droit à pension sert à projeter le montant moyen des prestations (selon le type de prestation) qui, lorsque combiné au nombre de bénéficiaires, permet d'obtenir le coût total des prestations.

La somme du coût des prestations et des frais d'administration représente le total des dépenses. Enfin, les flux de trésorerie nets correspondent à la différence entre les cotisations et les dépenses.

### **Modèle démographique (*Diapositive 6*)**

La première étape du modèle démographique consiste à projeter la population générale au milieu de chaque année. En partant de la population actuelle, celle de l'année suivante comprend ceux qui ont survécu depuis l'année précédente, les nouveaux migrants nets qui ont survécu depuis l'année précédente et les nouveaux-nés. Les nouveaux-nés sont projetés pour l'ensemble de la population et pour les migrants. Pour projeter l'ensemble de la population, le modèle utilise des hypothèses de mortalité, de migration et de fécondité.

### **Cotisations (*Diapositive 7*)**

Les participants au RPC doivent y cotiser pendant leur période cotisable, c'est-à-dire entre l'âge de 18 ans et leur 70<sup>e</sup> anniversaire, le début du paiement de leur prestation de retraite ou leur décès, selon la première éventualité, abstraction faite de certaines périodes d'exemption pour invalidité ou pour le soin des enfants. Les cotisations sont calculées au taux de 9,9 %, réparti également entre les employés et les employeurs, et s'applique aux gains annuels compris entre l'exemption de base de l'année (EBA) et le maximum des gains annuels ouvrant droit à pension (MGAP). Les travailleurs autonomes cotisent au RPC au taux intégral de 9,9 %.

### **Modèle des cotisations (*Diapositive 8*)**

Il faut utiliser un nombre substantiel d'hypothèses pour projeter les cotisations du RPC. Voici les plus importantes. La population générale sert de point de départ pour projeter les cotisations. Le modèle applique ensuite les cinq premières grandes hypothèses pour obtenir successivement la population active, le nombre de personnes ayant un emploi, le nombre de personnes avec des gains d'emploi, et le nombre de cotisants. Pour le volet financier (figurant à la droite), le modèle se fonde sur les gains d'emploi moyens et projette la moyenne des gains ouvrant droit à pension et la moyenne des gains cotisables à l'aide des quatre autres hypothèses principales.

Ensuite, le total des gains cotisables est dérivé du produit du nombre de cotisants et de la moyenne des gains cotisables. Le total des cotisations est ensuite déterminé en appliquant le taux de cotisation de 9,9 %.

### **Dépenses (Diapositive 9)**

Comme son nom l'indique, le Régime de pensions du Canada fournit principalement des prestations de retraite. Comme vous le voyez, le nombre de retraités et le montant des dépenses au titre des prestations de retraite comptent pour près de 75 % de l'ensemble des bénéficiaires et des dépenses. Les prestations de survivant occupent le deuxième rang.

### **Calcul des prestations de retraite (Diapositive 10)**

Une prestation de retraite mensuelle est payable à tout particulier qui a cotisé au RPC. Le montant de cette prestation correspond à 25 % de la moyenne des gains de carrière ajustés ouvrant droit à pension et fait l'objet d'un ajustement actuariel pour retraite anticipée ou ajournée. Les gains ouvrant droit à pension sont ajustés en fonction des augmentations salariales, et les prestations en cours de paiement sont indexées pour tenir compte de l'inflation.

Pour chaque année de projection, le modèle calcule la prestation mensuelle initiale pour les femmes et les hommes selon l'âge auquel débute le paiement de la prestation. Afin de déterminer la prestation initiale, on établit la proportion des particuliers admissibles à une prestation de retraite, soit le nombre total de cotisants âgés de 60 ans ou plus. À partir du nombre de personnes admissibles à la retraite, il faut ensuite déterminer la proportion de gens qui opteront pour la retraite à divers âges. On obtient ainsi le nombre de nouveaux retraités.

Les gains projetés et la période cotisable servent à déterminer le montant de la prestation. On procède de la même façon pour calculer les prestations de survivant et d'invalidité.

Enfin, le total des prestations mensuelles initiales de retraite correspond au produit du nombre de nouveaux retraités, de la prestation de retraite mensuelle de base et du facteur d'ajustement actuariel pour retraite anticipée ou ajournée.

### **Total des dépenses au titre des prestations de retraite (Diapositive 11)**

Selon le modèle du RPC, le total des prestations de retraite correspond à la somme des prestations de retraite des nouveaux retraités et de celles en cours de paiement pour les retraités qui ont survécu à l'année précédente. Le total des prestations pour les nouveaux retraités s'appuie sur le nombre moyen de mois au cours desquels la prestation a été reçue la première année, alors que les prestations de retraite en cours de paiement tiennent compte de la mortalité propre aux bénéficiaires du RPC et de l'indexation de la pension.

### **Calcul de la prestation de survivant (Diapositive 12)**

Une prestation de survivant mensuelle est payable au conjoint d'un cotisant décédé admissible. Le montant auquel le conjoint survivant a droit varie en fonction de son âge et selon que le survivant est invalide ou qu'il a des enfants à charge. La prestation mensuelle englobe un montant uniforme et une prestation fondée sur les gains pour les moins de 65 ans et se limite à une prestation fondée sur les gains dans le cas des 65 ans et plus. La prestation est aussi indexée en fonction de l'inflation. Comme aux fins du calcul des prestations de retraite, les données agrégées en fonction de l'année, de l'âge et du sexe servent à établir les prestations de survivant.

Comme on peut le constater, le calcul du total des prestations de survivant initiales est semblable à celui de la prestation de retraite. Les différences ont trait aux hypothèses démographiques requises et au facteur de réduction, qui repose aussi sur l'âge. Le calcul de la prestation de survivant requiert des hypothèses de mortalité et d'état matrimonial.

### **Total des dépenses au titre des prestations de survivant (Diapositive 13)**

Le total des prestations de survivant correspond à la somme des prestations de survivant des nouveaux bénéficiaires et de celles en cours de paiement pour les bénéficiaires qui ont survécu à l'année précédente. Le total des prestations pour les nouveaux survivants s'appuie sur le nombre moyen de mois au cours desquels la prestation a été reçue la première année, alors que les prestations de survivant en cours de paiement tiennent compte de la mortalité propre aux bénéficiaires de prestations de survivant du RPC et de l'indexation.

### **Calcul de la prestation d'invalidité (Diapositive 14)**

Une prestation d'invalidité mensuelle est payable à un particulier qui a cotisé au RPC pendant un certain temps et qui satisfait aux critères d'invalidité du RPC. Le montant de la prestation correspond à la somme d'un montant uniforme et de 75 % de la prestation de retraite de base. La prestation est aussi indexée en fonction de l'inflation. Comme aux fins du calcul des prestations de retraite et de survivant, des données agrégées servent à établir les prestations d'invalidité.

Le calcul de la prestation d'invalidité mensuelle initiale totale est également semblable à celui des prestations de retraite. La principale différence tient à l'emploi d'un taux d'incidence de l'invalidité plutôt que d'une hypothèse de taux de retraite.

### **Total des dépenses au titre de la prestation d'invalidité (Diapositive 15)**

Comme dans le cas des prestations de retraite et de survivant, le total des prestations d'invalidité est déterminé en fonction des nouveaux bénéficiaires et des prestations en cours de paiement pour les bénéficiaires qui ont survécu à l'année précédente, sauf que la « survie » dépend des taux de mortalité et de récupération liés à une invalidité qui sont propres au RPC.

L'annexe renferme d'autres schémas sur les prestations pour enfants et les prestations de décès.

### **Projection de l'actif (Diapositive 16)**

Comme le RPC est partiellement capitalisé, il faut une projection de l'actif en plus de celle des dépenses. Les hypothèses des taux de rendement des différentes catégories d'actif du portefeuille de placement sont élaborées en termes réels compte tenu des données historiques, de la situation actuelle de l'économie et des attentes. L'inflation prévue est ajoutée aux taux de rendement réel pour obtenir les hypothèses de rendement nominal. Appliqués à la composition de l'actif, ces taux produisent le taux de rendement nominal du portefeuille pour chaque année.

À partir de la dérivation des cotisations, des dépenses et des taux de rendement, la formule montrée précédemment peut servir à projeter l'actif du RPC au fil du temps. On peut ensuite analyser les résultats et évaluer la viabilité du Régime.

### **Présentation des résultats (Objet du rapport actuariel) (Diapositive 17)**

Ayant produit les résultats d'évaluation, l'étape cruciale suivante de l'évaluation consiste à présenter ces résultats. Le rapport actuariel sur le RPC doit être préparé tous les trois ans, il doit informer les cotisants et les bénéficiaires de la situation financière actuelle et projetée du Régime, et, plus particulièrement, il doit fournir certains renseignements. Il doit notamment indiquer deux importants taux de cotisation qui reflètent les deux objectifs de capitalisation du Régime. Le premier objectif est celui de la *capitalisation au taux de régime permanent*, qui a remplacé le mécanisme initial de capitalisation par répartition pour constituer une réserve d'actif et stabiliser le ratio de l'actif aux dépenses au fil du temps. Le second objectif consiste à capitaliser

intégralement les modifications du RPC qui haussent les prestations ou en créent de nouvelles. La somme du taux de régime permanent et du taux de capitalisation intégrale correspond au taux de cotisation minimum du Régime, lequel doit aussi figurer dans le rapport. Il s'agit du taux le plus faible permettant au Régime de répondre aux deux objectifs de financement sans qu'il n'y ait d'autre augmentation.

### **Projection du ratio actif/dépenses (*Diapositive 18*)**

Ce graphique illustre les principaux résultats de la plus récente évaluation du RPC, en date de la fin de 2006. L'évolution du ratio actif/dépenses est indiquée pour le taux de cotisation prévu par la loi et pour le taux de cotisation minimum. Le taux de cotisation minimum se chiffre à 9,82 % des gains cotisables à compter de 2010.

Compte tenu du taux de cotisation de 9,9 % prévu par la loi, l'actif devrait augmenter grandement au cours de la prochaine décennie, puis modérément par la suite, le ratio de l'actif aux dépenses de l'année suivante passant de 4,1 en 2006 à 5,5 en 2019, puis à 6,0 d'ici 2050. Ces chiffres montrent que le RPC est financièrement viable à long terme.

### **Normes de pratique actuarielle internationales (NPAI 1) de l'Association actuarielle internationale (AAI) (*Diapositive 19*)**

J'aimerais maintenant utiliser cette opportunité afin d'aborder certains éléments qui devraient figurer dans le rapport actuariel traitant d'un programme de sécurité sociale.

De façon générale, les rapports actuariels sur des programmes de sécurité sociale doivent inclure toute information pertinente et importante, tout en tenant compte de l'objet et des destinataires du rapport.

L'Association actuarielle internationale a mis au point des Normes de pratique actuarielle internationales (NPAI) dont la NPAI 1, intitulée *Directives de pratique actuarielle pour les programmes de sécurité sociale*, qui fournit une liste générale d'items à inclure dans un rapport sur la situation financière projetée d'un programme de sécurité sociale. Pour votre information, l'hyperlien vers ces directives figure au bas de la diapositive. À noter que cette norme devrait être utilisée en tant que complément aux exigences locales.

Selon les directives de l'AAI, voici les 11 principaux éléments qui doivent se retrouver dans le rapport actuariel d'un programme de sécurité sociale. J'ai le plaisir de souligner que le rapport actuariel sur le RPC est conforme à ces directives, de même qu'aux Normes de pratique générales de l'Institut canadien des actuaires. J'aborderai maintenant les Directives de l'AAI en puisant largement dans leur libellé.

### **Directives de l'AAI – Sommaire, introduction, description des dispositions du programme (*Diapositive 20*)**

En premier lieu, le rapport actuariel doit inclure un sommaire. Le sommaire énonce l'objet du rapport, rappelant que les projections sont tributaires des données, des méthodes et des hypothèses sous-jacentes, décrit le programme faisant l'objet de l'évaluation et les principales hypothèses utilisées, et présente les principaux résultats et conclusions. Le lecteur peut ainsi avoir une vue d'ensemble du rapport en quelques pages à peine.

La section suivante, l'introduction, renferme des renseignements généraux, dont les destinataires du rapport, la date de début et de fin de la période des projections, une mention des rapports précédents utiles, ainsi que la date du prochain rapport.

Les projections financières d'un programme de sécurité sociale dépendent des dispositions de ce dernier. Les rapports écrits doivent donc inclure une description des dispositions du programme qui sont importantes pour les projections, comme celles touchant la couverture, le financement et les prestations.

**Directives de l'AAI – Données, hypothèses, méthodologie (Diapositive 21)**

L'actuaire devrait tâcher d'obtenir des données fiables et suffisamment complètes pour les besoins de l'évaluation. Il devrait évaluer et commenter l'exactitude, la suffisance et la fiabilité des données, et signaler toute limite pour les résultats découlant de l'insuffisance ou du manque de fiabilité des données.

Il faut indiquer dans le rapport les trois principaux domaines pour lesquels les données ont servi aux fins des projections financières :

- 1) le point de départ de la période des projections;
- 2) l'analyse de l'expérience passée comme point de départ du choix des hypothèses utilisées pour les projections financières;
- 3) la validation de la méthodologie de projection.

L'actuaire doit décrire le fondement de la détermination de toutes les hypothèses, et expliquer toute incidence importante que la modification des hypothèses du rapport antérieur peut avoir sur les projections financières.

La méthodologie employée pour les projections financières doit être décrite de façon à offrir suffisamment d'information pour qu'un actuaire ou une autre personne possédant l'expertise nécessaire puisse vérifier les résultats du rapport.

**Directives de l'AAI – Résultats (Diapositive 22)**

Le rapport actuariel doit comprendre tous les résultats des projections démographiques et financières qui se rapportent à l'objet du rapport. Il doit donc comprendre des rubriques sur les données, la méthodologie et les hypothèses qui comprendraient normalement les suivantes :

- Population selon les groupes d'âge, le sexe, et au total;
- Ratios de dépendance;
- Revenus d'emploi, revenus cotisables et gains ouvrant droit à pension, selon les groupes d'âge, le sexe, et moyennes;
- Masse salariale et population active couvertes.

Il importe également d'inclure une rubrique sur les projections des flux de trésorerie pour indiquer :

- le taux de cotisation;
- le taux par répartition;
- le montant des cotisations requises;
- les revenus de placement et les autres revenus;
- les revenus totaux, les prestations, les frais administratifs, les dépenses totales et l'actif, le cas échéant.

Autrement, ou en outre, il peut convenir de présenter les résultats par rapport à une autre mesure, comme les frais administratifs du programme en pourcentage des prestations versées.

**Directives de l'AAI – Analyse des résultats des projections (Diapositive 23)**

Il importe aussi d'inclure dans le rapport une section sur l'analyse des résultats. En effet, selon les Directives, l'actuaire devrait fournir :

- des analyses de sensibilité illustrant l'incidence sur les principaux résultats des projections de variantes des hypothèses principales;
- le rapprochement avec le rapport antérieur et une explication sur les changements importants dans les résultats;
- une explication des tendances des projections financières (vieillessement de la population, évolution du programme, modifications récentes du programme, etc.);
- l'effet, sur les projections financières, d'événements postérieurs au début de la période des projections.

#### **Directives de l'AAI – Conclusion, opinion actuarielle (*Diapositive 24*)**

La conclusion doit réitérer l'objectif du rapport et veiller à ce que les lecteurs comprennent bien les perspectives financières futures du programme et l'incertitude entourant l'établissement des projections. Le cas échéant, la conclusion doit aussi fournir une indication de l'effet d'érosion de l'inflation.

Il doit y avoir une section distincte renfermant une opinion actuarielle au sujet du caractère suffisant et de la fiabilité des données, du caractère raisonnable des hypothèses, du bien-fondé de la méthodologie et de sa compatibilité avec les bons principes actuariels, et de la conformité du rapport aux normes et directives locales et aux directives de pratique de l'AAI, ainsi que des écarts, le cas échéant.

Enfin, le nom et la signature de l'actuaire, son poste et la date doivent figurer dans le rapport.

Même si la quantité d'information à inclure dans un rapport actuariel conformément aux Directives est importante, cela rehausse la transparence et la communication des résultats, ce dont profitent tous les intervenants.

#### **Examen par les pairs (interne et externe) (*Diapositive 25*)**

En terminant, j'aimerais aborder la façon dont nous tentons de minimiser le risque d'omissions ou d'erreurs à l'égard du RPC, et comment nous cherchons constamment à améliorer notre travail.

Premièrement, avant que le rapport ne soit déposé au Parlement, le personnel du Bureau de l'actuaire en chef effectue un examen interne des hypothèses, de la méthodologie, des calculs et du rapport.

Ensuite, après le dépôt du rapport, un processus externe, approuvé par les ministres fédéral, provinciaux et territoriaux des Finances, est accompli par des pairs indépendants. Cet examen est confié à trois actuaires inscrits à l'Institut canadien des actuaires et *Fellows* de la Society of Actuaries choisis par le Government Actuary's Department (GAD) du Royaume-Uni. Le GAD prépare ensuite une opinion au sujet du travail effectué par les pairs. Cette démarche sera aussi suivie lors du prochain rapport d'évaluation.

#### **Examen par les pairs (externe) (*Diapositive 26*)**

Le comité d'examen externe par les pairs doit se prononcer à propos :

- de l'expérience professionnelle de l'actuaire en chef et du personnel;
- du respect des normes professionnelles et des exigences législatives;
- de l'accès aux renseignements nécessaires pour exécuter l'évaluation;
- du caractère raisonnable des méthodes et des hypothèses actuarielles;
- de la communication des résultats par l'entremise du rapport actuariel.

Le comité d'examen par les pairs formule également des recommandations à l'égard des rapports futurs. Ce processus contribue à améliorer le contenu du rapport, la méthodologie employée pour établir les projections financières et l'élaboration des hypothèses.

Je vous signale que cette présentation est disponible sur le site Web de la SOA et comprend des diapositives complémentaires en annexe. Ces autres diapositives présentent des renseignements à propos d'un système de production de données que l'on applique au RPC afin de fournir plus d'information aux intervenants. Elles traitent aussi d'autres utilisations du modèle du RPC, des hypothèses fondées sur la meilleure estimation employées dans le rapport précédent et, comme je l'ai dit plus tôt, du modèle du RPC à l'égard des prestations pour enfants et des prestations de décès.

Merci pour votre attention. Je serai heureux de répondre à vos questions.