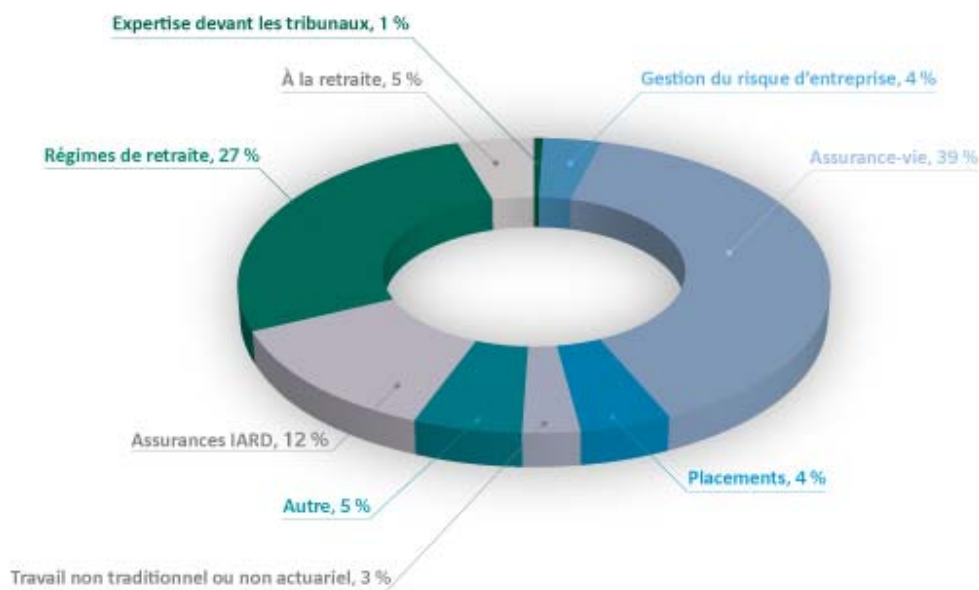


**Cours ACT-4101 Régimes de retraite**  
**Automne 2020, Louis Adam**  
**Introduction, Concepts et thèmes en retraite**  
m.à.j.: 2020-08-31

### Introduction

- Exemples de thèmes dans le domaine de pratique professionnelle de la retraite.
- Exemples de mandats ou de questions reliés au domaine de la retraite, selon l'interlocuteur ou la conception qu'on peut se faire de ce qu'est un actuinaire dans le domaine de la retraite.
- Peut être vu comme un tour d'horizon de différents sujets qui se rapportent au domaine des régimes de retraite.
- De 2015 à 2020 : éléments pour examen LTAM (ancien MLC), nouveaux documents mis à jour, notes détaillées sur les formules de rentes, application des décroissances multiples

### Pratique au Canada



- Selon le site web de l'ICA en date de mise à jour : <https://www.cia-ica.ca/fr/à-propos-de-nous/actuaire/faisons-et-pratiquons>
- **27 %** des actuaires au Canada sont dans le domaine de pratique des régimes de retraite, en comparaison avec l'assurance-vie (39 %) et l'IARD (12 %)
- Opinion : le risque de longévité est important pour la société, pour l'ICA et pour l'actuariat

## Risque de longévité, risque de survie : mortalité des retraités

Définition du risque de longévité

- le risque considéré est celui de la survie d'un individu à ses actifs financiers.
- Si on décède avant d'avoir épuisé ses actifs, on « gagne ».
- Si on décède après avoir épuisé son capital, on a « perdu », parce qu'on est au risque de ne plus avoir de revenus à la retraite.

Notion de risque et de transfert de risque.

- Exemples et contre-exemple d'application de ce risque.
- Notion de retraite est une conception « moderne » et en voie de transformation.
- Différences selon les époques, selon les sociétés ou pays, selon les classes sociales.

Données et notions reliées aux choix d'une hypothèse de mortalité adéquate :

- Table de mortalité : concepts généraux
- Source des données et pertinence pour l'usage (population générale, population assurée, expérience de tous les régimes, expérience d'un régime de retraite)
  - Variables retenues pour paramétrer la mortalité
  - Sexe, âge, année civile, revenu, source/région
  - Autres variables pertinentes selon l'utilisation: type de produit, tabagisme, sélection, éducation, génétique, style de vie, type d'emploi/occupation, etc.
- Déviation de l'expérience par rapport à l'hypothèse, rapport expérience de mortalité / mortalité prévue
- Notion de taux d'amélioration de la mortalité. Format de ces tables de taux d'amélioration de la mortalité (nul, constant, variable par sexe/âge, ajout de l'année civile, etc.)
- Valeurs à calculer (probabilités de survie ou de décès, espérance de vie, valeur actualisée de rente)
- Table sélecte/ultime, table statique, table générationnelle, table unisexe
- Travaux publiés au Canada : ICA, Louis Adam, autres.
- Table proposée par l'ICA : Canadian Pensioners Mortality 2014 (*Public, Private, Composite*).
  - Table de référence maintenant prescrite en cas de calcul de valeur actualisée de rente selon les normes de pratique de l'ICA.
  - Également utilisée avec ou sans modification pour évaluation actuarielle de régimes de retraite, base de capitalisation ou solvabilité.
  - En discussion : introduction d'une nouvelle échelle de projection de la mortalité, soit l'échelle MI-2017.

### Illustration graphique du risque de longévité

Le but des graphiques ci-dessous est de représenter graphiquement l'incertitude quant à la durée de vie future d'un Canadien de 65 ans, homme ou femme (variable continue  $T_x$  ou discrète  $K_x$ , utilisée ici, vue en mathématiques actuarielles).

La table de l'ICA « CPM2014 Composite » (ou mixte) sans ajustement en fonction de la valeur de la rente est utilisée pour ces illustrations. Le résultat est présenté ci-dessous et des observations sont faites par la suite. Notez que l'abscisse utilisée est la durée de vie (de 0 à 45 ans), et non pas l'âge atteint (de 65 à 110 ans). En ordonnée, on retrouve la densité associée à une durée de vie pour la valeur entière en abscisse.

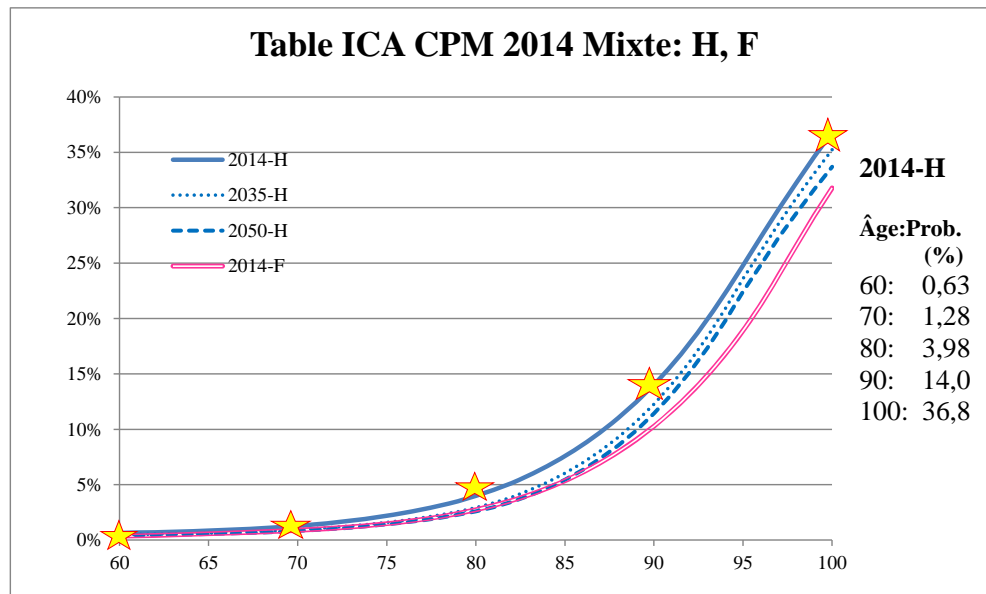
Notez également que les valeurs présentées dépendent de la date d'évaluation (calcul effectué au 2014-01-01 dans l'exemple).

Référence pour table de mortalité de l'ICA :

- site web du cours, session d'automne 2020, section Contenu et activités, élément Table de mortalité CPM-2014, Institut canadien des actuaires (<https://sitescours.monportail.ulaval.ca/ena/site/module?idSite=70632&idModule=511745&editionModule=false&idPage=992595>)
- site web de l'ICA : Rapport final de février 2014 « La mortalité des retraités canadiens », document de l'ICA 214013 (<http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2014/214013f.pdf?sfvrsn=4>), et fichier Excel « 214013t1f.xls » mentionné et disponible par lien à la page 7 du rapport final (<http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2014/214013t1f.xls>)
- fichier de données utilisé par labora2 « CIA\_CPMcomposite2014h.tm »

### Illustration de base pour la mortalité

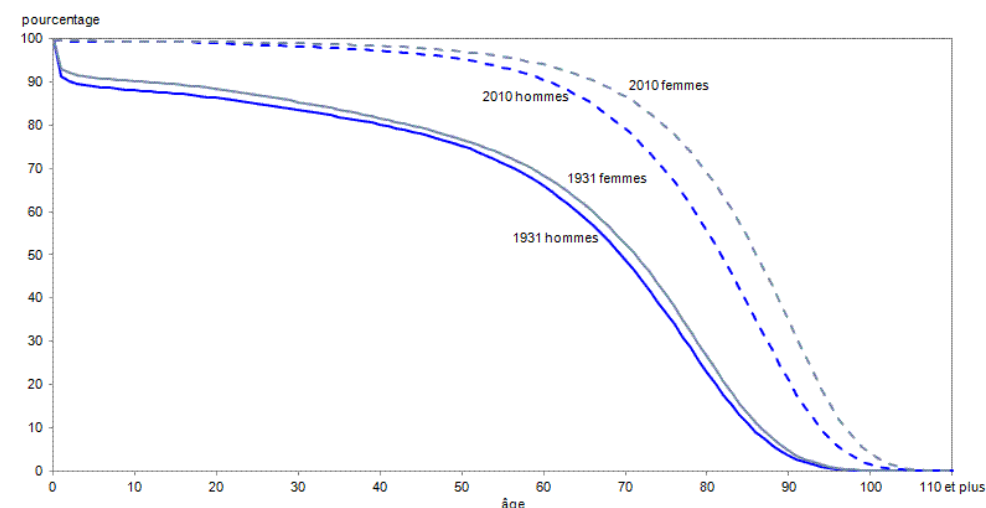
- présentation utilisée aussi pour un auditoire sans actuair...
- Quelques observations et commentaires



### Rectangularisation de la courbe de survie :

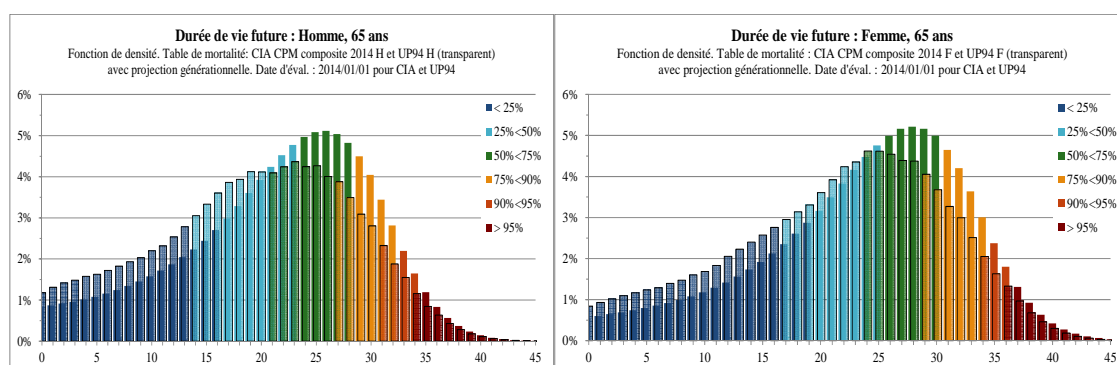
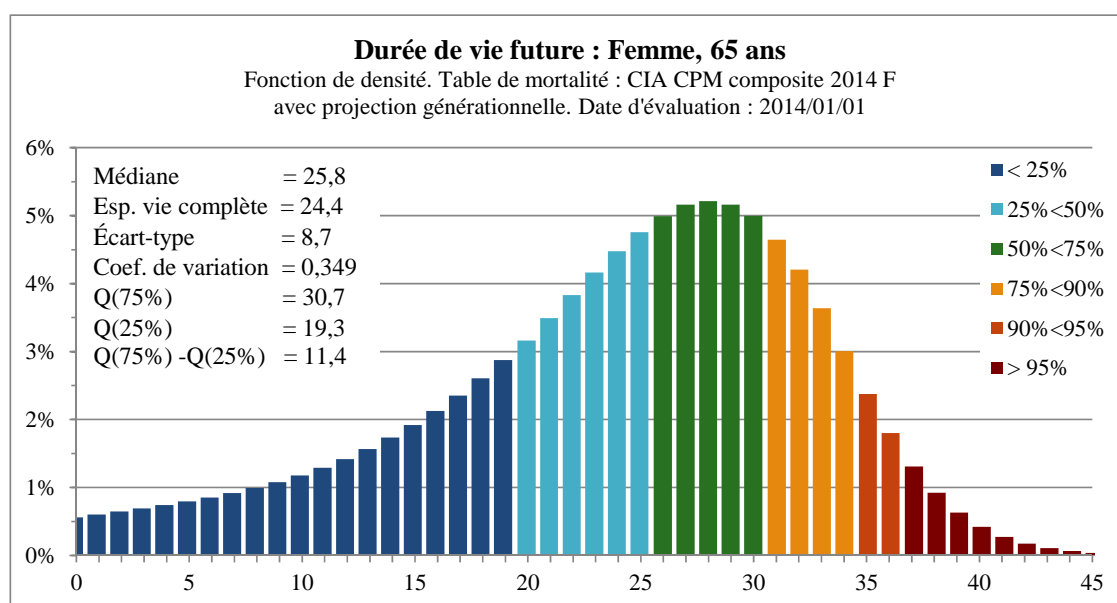
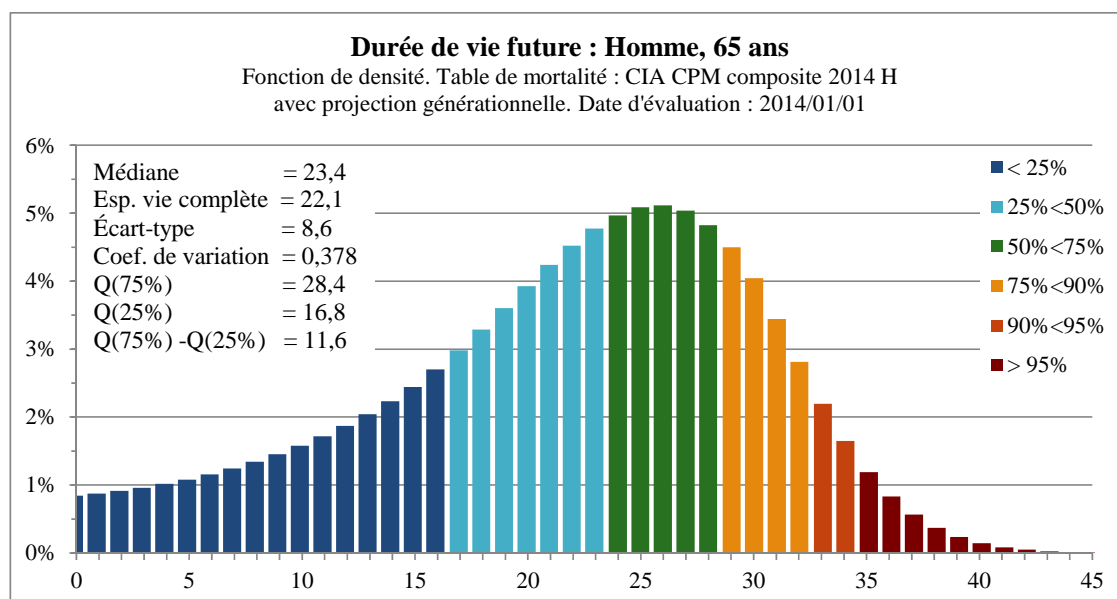
Référence : Statistique Canada, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/91-620-x/2014001/chap04-fra.htm>

**Figure 4.9**  
Proportion (en pourcentage) de personnes d'une cohorte synthétique survivant de la naissance à l'âge x, selon l'âge et le sexe, Canada, 1931 et 2010



**Notes :** Statistique Canada produit des tables de mortalité pour une période de référence de trois ans. Afin d'en faciliter la lecture, chacune des années indiquées réfère à l'année du milieu de la période de trois ans. Par exemple, « 2010 » réfère à la période 2009 à 2011.

**Sources :** Statistique Canada, tables de mortalité officielles et Division de la démographie.



**Observations sur les graphiques :**

- Différence entre espérance et certitude (communications, attentes du client ou du participant face aux actuaires);
- Notion de dispersion autour de la moyenne, risque (de quoi ?), impact financier;
- Loi des grands nombres et application à un seul individu;
- Risque non négligeable de survie : risque assumé en tout ou en partie, risque transféré, rôle des mécanismes de transfert de risque, conception de ces mécanismes;
- Qualification et quantification du risque de survie;
- Comparaison avec autres mécanismes de transfert de risque : assurance d'une voiture, assurance incendie, assurance vie, « assurance survie »;
- Commentaire sur le risque relié au rendement et son incertitude, en comparaison avec l'incertitude reliée au moment du décès;
- Risque d'erreur dans le modèle : choix des hypothèses sous-jacentes;
- Risque inhérent, si les hypothèses sont valides;
- « faire des phrases avec écart-type, probabilité à 95 %, quartile, médiane, moyenne, mode, etc. »;
- Exemple avec autres tables: UP-94 G;
- Modifications récentes aux tables de mortalité utilisées dans le domaine des régimes de retraite au Canada : rôle de l'ICA, du conseil des normes actuarielles, des autorités législatives, des actuaires;
- Transition des normes actuelles au Canada et ailleurs;
- Jugement de l'actuaire;
- Impact de variables de classification : âge, sexe, année civile, pays/région, niveau de revenu, indicateur socio-économique, indicateur de santé (fumeur, maladies, etc.), type d'emploi, type d'entreprise, tests médicaux;
- Niveau de mortalité actuel;
- Taux d'amélioration de la mortalité actuel et futur;
- Risque d'erreur, humilité, impact des erreurs...

## **Rôle de l'État**

Sécurité sociale : filet de sécurité ou revenu confortable ?

Réflexion sous-jacente à la place laissée au secteur privé pour aider à atteindre le niveau souhaité d'épargne retraite : État qui prend en charge complètement, en partie ou pas du tout la protection du revenu à la retraite.

Filet de sécurité, minimum pour être hors de la pauvreté, niveau adéquat pour le travailleur à bas salaire, ou pour le salarié moyen, etc.

Exemple : PSV et RRQ/RPC, impact de hausser le niveau de la rente du RRQ ou RPC, ou de la PSV, 2<sup>e</sup> volet du RRQ et RPC

Transfert intergénérationnel et risque de débalancement démographique

Avantages et inconvénients de laisser un rôle trop important au secteur public

Risque de viabilité (pérennité) d'un régime privé de retraite

Incitatif fiscal à l'épargne retraite : politique gouvernementale qui peut encourager ou décourager certains mécanismes d'épargne retraite (exemple : accumulation à l'abri de l'impôt). Détermination des « plafonds » pour les prestations et cotisations.

Autre rôle important de l'État : supervision du secteur privé lorsque celui-ci est responsable d'une partie de cette mission. Édicter des lois pour déterminer des dispositions minimales, ou pour s'assurer que les « règles du jeu » sont respectées.

Détermination des « planchers » pour les prestations et cotisations.

Publication d'avril 2013 : rapport du comité d'experts présidé par M. D'Amours sur l'avenir du système de la retraite au Québec : « Innover pour pérenniser le système de retraite »

Réflexions en cours, forums, élaboration de loi en 2013-2016 sur le partage des déficits et des coûts des régimes de retraite du secteur municipal (Projet de loi no. 3 de juin 2014), du secteur privé, et du secteur universitaire. Lois promulguées en 2015 (secteur privé, projet de loi 57) et 2016 (secteur universitaire, P.L. 75 devenu loi 13)

## **Rôle du secteur « privé » (autrement que par des régimes généraux)**

Rôle dévolu au particulier, ou bien autrement : partage dans un contexte employeur-employé.

Différences : citoyen, travailleur, travailleur autonome, travailleur salarié à temps partiel, travailleur employé à temps plein.

La place occupée par l'État laisse-t-elle un marché au secteur privé?  
Économie libérale (exemple É.-U.) ou centralisée par l'État (exemple : Chine)?

Note : segmentation du marché selon différentes strates

Par secteur public/para public/privé

Par types d'industries (construction, pâtes et papier, finances, commerce de détail, transport, etc.)

Par présence syndicale forte ou absente : négociation de convention collective

Par taille de l'entreprise (PME ou consortium international)

Par statut fiscal : organisme sans but lucratif ou société,  
etc.

Segmentation du marché par la vigueur du lien employeur-employé : court terme ou long terme.

Emploi avec faible probabilité de demeurer longtemps ou jusqu'à la retraite.

Ces questions ont une incidence directe sur les questions de conception et mise sur pied d'un régime de retraite, ou de sa modification.

### **Approche par pilier**

3 piliers de la retraite, ou 3 étages : PSV + (RRQ/RPC) + (REER + RPA + autres épargnes)

Concept devrait déjà être connu, mais la « taille », ou l'importance relative de chaque pilier a évolué dans le temps. Elle varie par pays. À l'intérieur d'un même pays, elle varie dans le temps et selon les catégories de travailleurs (privé/public par exemple).

Notion d'efficacité et de performance du système, comparaisons internationales (Sécurité sociale)

### **Mécanisme de financement de l'épargne privé de la retraite**

Choix du véhicule : « rien », loto, héritage, providence (!), « les autres », ou approche plus systématique.

épargne, CELI, REER, FERR, rentes individuelles

RPDB, Régimes RPA-CD, RPA-PD, diverses formules de rente, etc.

Approches diverses si régime mis en place dans un contexte employeur-employé.

Avec ou sans capitalisation avant la retraite

Avec ou sans incitatif fiscal



## **Notion de coordination d'un régime privé de retraite avec la rente d'un régime public**

Différentes formules de coordination existent : certaines sont prévalentes au Canada, dont la méthode de coordination indirecte par formule.

## **Règles de la loi de l'impôt sur le revenu : contraintes pour bénéficier d'un traitement fiscal favorable**

Exemple au Canada : plafond en \$ et en % du revenu gagné pour épargne retraite.  
Contraintes sur les prestations, contraintes sur les placements, etc.  
Contraintes très techniques, mais devant être connus minimalement par un étudiant en actuariat qui s'intéresse aux régimes de retraite : impact sur la conception des régimes

## **Importance économique de l'épargne retraite dans une société vieillissante**

Actifs sous gestion, accumulation et réinvestissement de sommes importantes.  
Impact sur le financement des sociétés et du gouvernement.  
Impact de type macroéconomique des régimes de retraite.  
Distinction entre la phase d'accumulation (cotisations avant la retraite) et la phase de « décumulation » (paiements après retraite) : diverses solutions ou mécanismes.

## **Importance pour les sociétés d'assurance vie**

Rentes individuelles et collectives : mise en marché;  
Véhicules d'épargnes (CD ou PD);  
Rentes viagères : individuelles ou collectives;  
Important : une grande partie des réserves mathématiques (provision technique) des sociétés d'assurance vie se rapporte aux produits d'accumulation en vue de la retraite, sur base individuelle ou collective.  
Administration de régime (souvent plus petits);  
Gestion des fonds;

## **Mandats et thèmes reliés à l'administration des régimes**

Calculs individuels de prestations lors d'événements : travaux fréquents pour jeunes actnaires dans le domaine de la retraite;  
Vérification des données avant la production de résultats d'évaluation ou production de relevés personnalisés;  
Relevés individuels annuels : préparation;  
Assemblée annuelle, assemblées spéciales (préparation à la retraite);  
Comité de retraite (voir plus bas) : mandats;  
Information à fournir aux autorités, aux participants, autres communications;  
Interaction avec la gestion des fonds, la garde des valeurs, la tenue des livres, le paiement des prestations;

Administration des dispositions des régimes, et traitement des cas litigieux (admissibilité, participation, droit à prestation);

Application des dispositions légales et professionnelles (calculs de valeurs actualisées selon les normes professionnelles);

Production d'analyse actuarielle (évaluation actuarielle) d'un régime de retraite :

- Mise en vigueur, suivi triennal ou annuel, terminaison d'un régime;
- modification (amendement) aux dispositions existantes émanant du promoteur du régime;
- changements législatifs requérant une modification au régime;
- évaluation de la situation financière (actif, provision actuarielle, excédent d'actif ou déficit), détermination des cotisations requises, analyse de l'expérience;
- autres questions (optimisation de la politique de placement), etc.

### **Comité de retraite**

Encadrement légal au Québec, équivalent ailleurs (notion de fiduciaire)

Détermination de la composition du comité

Rôles et mandats

Régie des opérations (gouvernance)

Embauche des mandataires, suivi des activités de ces mandataires

Exemples de mandats :

- Administration des dispositions du régime, établissement des prestations
- Perception des cotisations
- Comptabilité des actifs du régime : états financiers vérifiés
- Gardien des valeurs du régime
- Gestionnaire des placements
- Conseiller juridique : texte du régime, amendements, avis en cas de litige (excédent d'actifs, droit à une prestation)
- Actuaire : évaluation actuarielle périodique
- Autres mandats : établissement de la politique de placement

### **Conception, mise en place, modification d'un régime**

« Design »/Conception de régime, besoins à identifier

Coût et partage des coûts

Risques identifiés et risques transférés : du participant au régime

Établissement des politiques pour un régime de retraite

- Politique de prestations : niveau des prestations, nature des prestations, coût, partage de coût, partage des risques, tendance dans le temps des coûts

- Politique de financement : choix du mode de financement (caisse, contrat assuré), choix de la méthode d'évaluation actuarielle, choix des hypothèses économiques et démographiques
- Politique d'investissement : détermination des risques, de la tolérance au risque (fluctuation du niveau de la cotisation patronale, par exemple), catégories d'investissement permises, répartition de l'actif minimale, maximale et cible par catégorie d'actif
- Politique de régie (gouvernance) : qui est responsable de quoi, quel suivi est fait par qui, qui a l'autorisation de prendre les décisions (selon le niveau d'importance relative). Quelles sont les traces écrites conservées des décisions prises.

### **Normes professionnelles**

Valeurs actualisées d'une rente (cas de décès, départ, divorce)

Évaluation actuarielle : différentes bases. Terminaison, tests de solvabilité, capitalisation, Détermination de la charge comptable (charge de retraite aux états financiers)

Liens avec autres professions (comptable principalement pour les normes de l'ICCA)

Implications légales : exemple d'un texte de régime

Frontière entre services-conseils en actuariat et en gestion d'actifs

### **Texte d'un régime de retraite**

Dispositions usuelles, dispositions minimales obligatoires

Contenu typique d'un texte de régime :

- Définitions : participant, salaire, service, employeur, employé, conjoint, etc.
- Admissibilité : définition des catégories de participants, nature de la participation au régime, début et fin de la participation
- Cotisations salariales et patronales
- Retraite normale, anticipée, ajournée
- Prestations de retraite : rente viagère, prestations de rattachement
- Prestation en cas de départ, décès, invalidité avant la retraite
- Prestation en cas de décès après la retraite
- Choix de prestations optionnelles à la retraite
- Indexation des prestations (peut ne pas être traité spécifiquement)
- Administration du régime
- Terminaison du régime
- Propriété des excédents d'actif
- Dispositions de transition (ancien régime, amendements, autres)

Liens avec autre profession : texte légal = contrat.

Implication d'avocat ou notaire

Liens avec les dispositions minimales légales (loi RCR : texte écrit, transmis, approuvé)

## **Portrait du marché de la retraite**

Statistiques et évolution de ces statistiques sur la scène canadienne : données mises à jour en 2020 seront présentées dans le cadre du cours. Extrait de données antérieures ci-dessous

Au 2012-12-31 : 6,2 M de participants actifs, excluant les retraités, dans les RR (RPA) selon Statistique Canada. Répartition varie selon les variables : sexe(50%-50%), type de régime(72 % P.D., 16,7 % C.D., autres), juridiction, secteur public/privé (51%-49 %), contributif –non contributif (85 % - 15 %)

Près de 18 200 régimes

Actifs des RPA en fiducie au 2013-12-31 à la valeur au marché : 1,34 billion \$  
soit 1 340 807 M\$, dont 35 % en obligations et 32 % en actions  
(Statistique Canada, 2014-06-10)

Portrait au Québec

Évolution, tendance dans la nature des prestations

Importance et évolution des actifs des caisses de retraite, et de l'épargne retraite en général

## **Modifications courantes à l'environnement de la retraite**

Changements à la législation

Impact des rendements et des chocs économiques

## **Placement et actif des régimes de retraite**

Détermination de la politique de placement (contraintes légales RCR, autres)

Choix des investissements

Choix de gestionnaire

Suivi des activités des gestionnaires

Mesure des rendements observés

Gestion d'actif,

Détermination des cibles optimales de placement d'une caisse de retraite.

Impact économique et impact sur la société

## **Sujet d'actualité**

Problèmes financiers

Transformation, terminaison de régimes

Élément de négociation lors de conflit de travail (renouvellement de convention collective).

Manchettes des journaux : projet de loi touchant le contenu des régimes de retraite du secteur municipal au Québec

**Service-conseil en actuariat**

Évaluation actuarielle,...

mais également aide stratégique

Aide à la conception, modification, amendement

Scission, fusion, terminaison, achat et vente de division/ société

Régimes spéciaux pour hauts salariés

**Tâches typiques d'un étudiant en actuariat**

- Assistance sur mandats de nature plus technique;
- Programmation, production de relevés;
- Calculs individuels en cas de départ, décès, retraite, cessation de vie maritale, entente de transfert;
- Évaluation actuarielle : production et vérification de résultats pour une partie des participants;
- Évaluation des prestataires : retraités, survivants, orphelins;
- Évaluation des participants actifs : prestations de retraite, autres prestations;
- Préparation de présentation : illustrations numériques, graphiques, communication;
- Mesure de rendement de la caisse de retraite;
- Aide au choix de gestionnaire de caisse : comparaison des rendements;
- Interaction avec client : selon la nature du mandat et le degré d'expertise.