Plan de cours
ACT3030 Mathématiques Actuarielles I

Groupe 010
Automne 2010

Professeur : Frédéric Michaud
Bureau : PK-5735
Courriel : michaud.frederic@uqam.ca
Horaire : mercredi, 13h00 à 16h00
Local : SH-3620
Démonstrations : mardi, 14h00 à 16h00 (SH-3320)
Démonstrateur : Leyla Sidi
Courriel : sidi.leyla@courrier.uqam.ca

Objectifs du cours

Introduire aux modèles de survie paramétriques et aux tables de mortalité. Calculer la valeur présente actuarielle des prestations de contrats d'assurance vie et de rente viagère. Évaluer la prime nivelée de ces contrats. Caractériser la fonction de valeur présente de la perte de l'assureur.

Références (facultatives)

- Bowers, N.L., Gerber, H.U., Hickman, J.C., Jones, D. A. et Nesbitt, C.J. (1997). *Actuarial Mathematics*, Second Edition, Society of Actuaries.
- Cunningham, R., Herzog, T. et London, R. (2008) *Models for Quantifying Risk*, 3rd Edition, ACTEX Academic Series
- Gerber, H.U. (1980). *Life Insurance Mathematics*. Springer Verlag – Swiss Association of Actuaries

Contenu du cours

- Modèles de survie

  Âge au décès et durée de vie future : fonctions de répartition et de survie (conditionnelle), versions continue et discrète, force de mortalité. Notation actuarielle internationale. Lois de survie paramétriques : De Moivre, exponentielle, Weibull, Gompertz, Makeham. Tables de mortalité, interprétations stochastique et déterministe. Espérance de vie. Taux central de mortalité. Formules récursives. Hypothèses aux âges fractionnaires : distribution uniforme des décès, force constante de mortalité, Balducci. Tables de mortalité sélectes et ultimes.

- Modèles d'évaluation d'assurances vie

  Fonction de prestation, facteur d'escompte. Variable aléatoire de la valeur présente de la prestation de mortalité : loi de probabilité, centiles, prime unique nette et variance. Assurances temporaire, dotation pure, mixte et vie-entière, et assurances différées. Prestations payables au moment du décès, en fin d'année, ou à des fractions d'années, et relations entre leurs primes uniques nettes.

- Modèles d'évaluation de rentes viagères

  Fonction de prestation. Variable aléatoire de la valeur présente de la prestation de rente : loi de probabilité, centiles, prime unique nette et variance. Rentes continue et discrète, de début ou de fin de période, ou à fréquence *m*-fois l'an. Rentes vie-entière, temporaire et différée. Rentes payables continûment, de début ou de fin d'année, et payables *m*-fois l'an.

- Modèles d'évaluation de primes nettes nivelées

  Principes de prime : principe du centile, principe d'équivalence. Variable aléatoire de la valeur présente de la perte à l'émission: loi de probabilité, centiles, espérance et variance. Primes nivelées payables continûment, de début ou de fin d'année, et payables *m*-fois l'an.

Évaluation

Examen I : 27 octobre 2010, 50% de la note finale (durée 3h00).
Examen II : 15 décembre 2010, 50% de la note finale (durée 3h00).

Toute infraction de nature académique (plagiat, tricherie, etc.) est passible de sanctions. Le règlement complet est disponible à l'adresse http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php.