

# ACT 2250 - Mathématiques de l'assurance-vie 1

## Plan de cours - Automne 2018

### Professeur:

Dr. Louis G. Doray, Ph.D., A.S.A. (bureau AA-5253, doray@dms.umontreal.ca)  
www.dms.umontreal.ca/~doray  
Heure de bureau: jeudi 14h00-15h30.

### Objectifs du cours:

Dans ce cours, nous définirons d'abord la variable aléatoire du temps de vie futur pour une personne. L'étudiant(e) apprendra ensuite à calculer les valeurs actuarielles présentes pour divers types d'assurance et de rentes pour un modèle à une vie. Finalement, nous verrons comment calculer des primes périodiques. Après les deux cours ACT 2250 et ACT 2251, nous aurons couvert la matière pour la partie *Modèles de paiements contingents* de l'examen SOA LTAM. Les étudiants qui obtiennent au moins B dans les 2 cours ACT 2250 et ACT 2251 peuvent recevoir l'exemption de l'examen de l'ICA.

Veuillez prendre connaissance du "Code de conduite et d'éthique pour les candidats au titre d'actuaire dans le système d'éducation de l'ICA" dont voici le lien: <http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2016/216107f.pdf>.

### Horaire:

Cours: jeudi 17h30-20h30, local Y-115, Pav. Roger-Gaudry  
T.P. mardi 10h30-12h30, local Y-117, Pav. Roger-Gaudry  
Démonstrateur: Li Hui Mei - disponibilité (local   ):

### Sujets: (3-4 semaines par sujet)

- **Distribution de survie et tables de mortalité:** Fonction de survie; âge au décès; fonction de densité; espérance de vie; force de mortalité; lois paramétriques (Gompertz, Makeham); hypothèses pour âges fractionnaires (distribution uniforme des décès, force de mortalité constante, hypothèse de Balducci).
- **Assurance-vie:** Variable aléatoire de la valeur présente; assurance payable au moment du décès ou à la fin de l'année du décès; assurance temporaire, de capital différé, vie-entière ou différée; variance de la valeur présente; bénéfice constant ou variable.
- **Rentes:** Variable aléatoire de la valeur présente; rentes viagères, temporaires, différées, avec garantie; paiements annuels, périodiques ou continus; variance de la valeur présente; paiements constants ou variables.
- **Primes périodiques:** Fonction de perte; méthodes de calcul de la prime (prime d'équivalence, par la méthode des percentiles, pour un portefeuille de polices); variance de la fonction de perte; primes continues ou discrètes; primes nettes et brutes.

### Références:

Bowers, N.L., Gerber, H.U., Hickman J.C., Jones, D.A., Nesbitt, C.J. (1997). Actuarial Mathematics, 2nd Edition, Society of Actuaries.  
Cunningham, R.J., Herzog, T.N., London, R.L. (2012). Models for Quantifying Risks, Fifth Edition, AC-TEX Publications, Inc., Winsted, CT - Chapitres 5-9, sauf les sections sur les modèles à plusieurs états.  
Dickson, D., Hardy, M., Waters, H. (2013). Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks, 2nd Edition, Cambridge University Press.

### Barème d'évaluation:

Examen intra: 35% (**mardi 30 octobre, 10h30-12h30, local Y-117, Pav. Roger-Gaudry**)  
Examen final: 65% (**jeudi 13 décembre, 17h30-20h30, local Y-115, Pav. Roger-Gaudry**)

Les étudiants inscrits au Bureau de Soutien aux Etudiants en Situation de Handicap (BSESH) désirant bénéficier de mesures d'accommodement aux examens (intra et final) sont priés de consulter le lien suivant pour connaître la procédure à suivre: <https://safire.umontreal.ca/reussite-et-ressources/mesures-daccommodement-aux-examens-pour-les-etudiants-en-situation-de-handicap/>

**Rappels:**

1. La date limite pour modifier un choix de cours coïncide avec la date limite pour abandonner un cours "sans frais", soit le 19 septembre.
2. La date limite pour abandonner un cours "avec frais" est le 11 novembre.
3. L'étudiant doit obligatoirement motiver une absence prévisible à une évaluation dès qu'il est en mesure de constater qu'il ne pourra être présent; il appartiendra à l'autorité compétente de déterminer si le motif est acceptable (article 9.9).
4. Le plagiat: attention, c'est sérieux! L'étudiant est invité à consulter le site [www.integrite.umontreal.ca](http://www.integrite.umontreal.ca)  
Veuillez prendre connaissance du "Code de conduite et d'éthique pour les candidats au titre d'actuaire dans le système d'éducation de l'ICA" dont voici le lien: <http://www.cia-ica.ca/docs/default-source/2016/216107f.pdf>.