

ACT 2251 - Mathématiques de l'assurance-vie 2

Plan de cours - Hiver 2026

Professeur

Dr. Louis G. Doray, Ph.D., A.S.A. (bureau 5253, louis.doray@umontreal.ca)

www.dms.umontreal.ca/~doray

Période de disponibilité: mercredi 10:00-11:00

Objectifs du cours

Dans ce cours, vous apprendrez à calculer les réserves pour les divers types d'assurance vus dans le cours ACT 2250. Nous généraliserons les modèles sur une seule vie vus dans le premier cours de mathématiques actuarielles à des modèles sur 2 vies et appliquerons ces modèles à la mortalité, en assurance et pour des rentes.

Horaire

Cours: lundi 15:30-16:20, local Z-260, Pav. Claire-McNicoll

vendredi 8:30-10:20, local Z-200, Pav. Claire-McNicoll

T.P.: mardi 18:30-20:20, local Z-300, Pav. Claire-McNicoll

Auxiliaire d'enseignement: Huihui Fu (disponibilité:)

Références

Dickson, D., Hardy, M., Waters, H. (2020). Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks, 3rd Edition, Cambridge University Press.

Bowers, N.L., Gerber, H.U., Hickman J.C., Jones, D.A., Nesbitt, C.J. (1997). Actuarial Mathematics, 2nd Edition, Society of Actuaries.

Sujets

1- **Réserves pour bénéfiques**: réserves continues, méthode prospective et rétrospective, autres formules, réserves discrètes, réserves sur une base semi-continue, réserves basées sur des primes payables m fois par année, relations de récurrence pour les réserves discrètes.

2- **Analyse des réserves pour bénéfiques**: méthodes de réserves modifiées, réserves pour des assurances générales, réserves à des durées fractionnaires, incorporation des dépenses (fonction de perte, primes brutes), réserves pour primes brutes, réserves pour dépenses.

3- **Fonctions à plusieurs vies**: distribution conjointe de temps-de-vie futurs, statut de vie conjointe, statut du dernier survivant, probabilités et assurances, modèles de temps-de-vie dépendants (chocs communs), bénéfiques d'assurance et de rentes (statuts de survie, rentes spéciales sur deux vies, rentes réversibles), évaluation - hypothèses de mortalité, fonctions contingentes simples et évaluations.

4- **Modèles à décrets multiples et applications**: modèle à deux variables aléatoires, tableaux à décrets uniques associés (relations de base, hypothèse pour les décrets multiples: force constante, distribution uniforme), construction d'un tableau à décrement multiple. Valeurs actuarielles présentes et leur évaluation numérique, asset share, options de non-déchéance.

5- **Modèles à plusieurs états:** exemples simples de modèles, modèle d'invalidité permanente, hypothèses et notation, formules pour probabilité, évaluation numérique, primes.

Barème (vous devez tous être présents aux examens intra et final)

Examen intra: 35% (vendredi 27 février, 8:30-10:20, local Z-200, Pav. Claire-McNicoll)

Examen final: 65% (mercredi 29 avril, 15:30-18:30, local 1175 Pav. André-Aisenstadt)

Informations complémentaires

1. La date limite pour abandonner le cours sans frais est le 22 janvier.

2. La date limite pour abandonner le cours avec frais est le 13 mars.

3. Le plagiat: attention, c'est sérieux! Consulter le site www.integrite.umontreal.ca

4. Afin de prendre connaissance du règlement des études de premier cycle, voir

<http://www.etudes.umontreal.ca/reglements/ReglEtud1erCyc.html>

Article 9.9: Vous devez motiver, par écrit, toute absence à une évaluation dès que vous constatez que vous ne pourrez assister à une évaluation; vous devez fournir les pièces justificatives. Dans les cas de force majeure, vous devez le faire le plus rapidement possible par téléphone ou courriel et fournir les pièces justificatives dans les cinq jours ouvrables suivant l'absence. Le doyen ou l'autorité compétente détermine si le motif est acceptable en conformité des règles, politiques et normes applicables à l'Université. Les pièces justificatives doivent être dûment datées et signées. De plus, le certificat médical doit préciser les activités auxquelles l'état de santé interdit de participer, la date et la durée de l'absence, il doit également permettre l'identification du médecin. Vous devez justifier toute absence auprès de la TGDE (local 5186).

Si l'étudiant est absent à un examen final pour un motif valable et s'il a respecté les procédures prévues à l'article 9.9, il peut avoir droit à un examen différé. Si un étudiant ne peut pas se présenter à un quiz intratrimestriel pour un motif valable et s'il a respecté les procédures prévues à l'article 9.9, la note de l'examen final sera utilisée pour l'évaluation du quiz. Il n'y aura pas d'examen différé pour les quiz.

5. Les étudiants inscrits au Bureau de Soutien aux Étudiants en Situation de Handicap (BSESH) désirant bénéficier de mesures d'accommodement aux examens (intra et final) sont priés de consulter le site <http://www.bsesh.umontreal.ca/>

Ressources d'aide au DMS et à l'UdeM

N'hésitez pas à aller chercher de l'aide au besoin. Voici des ressources disponibles à l'UdeM.

1- Le centre de santé et de consultation psychologique (CSCP) de l'Université de Montréal (<http://www.cscp.umontreal.ca/>). La prise de rendez-vous et l'inscription à un premier rendez-vous se font entièrement en ligne à l'adresse suivante:

<https://monudem.umontreal.ca/.../Consultation>

2- Le Programme Mieux-être de l'ASEQ. Ligne téléphonique ouverte 24 heures/7 jours: 1(833)851-1363. Pour plus d'information: <http://www.aseq.ca>

3- N'hésitez pas à contacter votre TGDE (tgdebac@dms.umontreal.ca) ou votre association étudiante (aemsum@dms.umontreal.ca) qui pourront vous guider.