

**Département de mathématiques et de statistique**  
**ACT 2250 – Mathématiques de l'assurance-vie 1**  
**Plan de cours – ÉTÉ 2026**

**Professeur** Louis G. Doray, PhD, ASA ([louis.doray@umontreal.ca](mailto:louis.doray@umontreal.ca))

Disponibilités: Mardi 10:30 à 12:00, au local AA-5253.

**Démonstrateur** Kerry Khanh Hoa Luu ([khanh.hoa.luu@umontreal.ca](mailto:khanh.hoa.luu@umontreal.ca))

Disponibilités: , centre d'aide de la bibliothèque de math-info

**Description** Ce cours offre une introduction aux mathématiques de l'assurance-vie. Vous vous familiariserez avec la notation actuarielle utilisée en assurance-vie, apprendrez à calculer les valeurs actuarielles présentes pour divers types d'assurances et de rentes pour un modèle à une vie, et verrez comment calculer des primes périodiques permettant de financer une assurance-vie. Ce cours contribue à la préparation de l'examen SOA FAM (Fundamentals of Actuarial Mathematics) et fait partie du programme d'agrément de l'ICA. Voir le site <https://www.cia-ica.ca/starting-your-journey/actuarial-education-in-canada/> pour la liste des cours obligatoires à l'agrément du diplôme de baccalauréat à l'Université de Montréal par l'ICA

**Horaire** Théorie: LU 15:30-18:30, local AA-1177

et VE 8:30-11:30, local Z-205

Travaux pratiques: ME 8:30-11:30, local AA-1177

**Évaluation** Intra: 35% ME 27 mai, 8:30-10:30, local AA-131177

Examen final: 65% VE 19 juin, 8:30-11:30, local AA-1360

*Les horaires et dates d'examen peuvent être sujets à modification.*

## Références

*Actuarial mathematics for life contingent risks*, 3<sup>e</sup> éd., 2020. Dickson, Hardy et Waters. Cambridge: Cambridge University Press.

*Actuarial mathematics*, 2<sup>e</sup> édition, 1997. Bowers, Gerber, Hickman, Jones et Nesbitt. Society of Actuaries (ISBN: 0-938959-46-8).

**Calculatrice** Les calculatrices à affichage graphique ne seront pas permises durant les examens.

**StudiUM** Le matériel du cours et les travaux pratiques seront disponibles sur Studium

## Contenu du cours

### 1- Fonction de survie et probabilités de décès : Chapitre 2

Temps de vie future, fonction de survie, probabilités de décès et de survie, espérance de vie, force de mortalité, lois paramétriques (de Moivre, Gompertz, Makeham), notation actuarielle.

### 2- Tables de mortalité : Chapitre 3

Tables de mortalité agrégée, sélecte et ultime, modèle de survie pour un groupe, hypothèses pour âges fractionnaires (distribution uniforme des décès, force de mortalité constante).

### 3- Assurance-vie : Chapitre 4

Assurance-vie entière, assurance-vie temporaire, assurance de capital différé, assurance-vie mixte, assurance-vie différée, variance de la valeur présente du bénéfice de décès, bénéfice constant ou variable.

### 4- Rente viagère : Chapitre 5

Rente viagère, rente temporaire, rente différée, rente garantie, paiements annuels, périodiques ou continus, variance de la valeur présente d'une rente, paiements constants ou variables.

### 5- Calcul des primes : Chapitre 6

Fonction de perte de l'assureur, méthodes de calcul de la prime (principe d'équivalence, méthode des percentiles), variance de la perte, primes nettes et brutes (avec dépenses).

## Informations complémentaires

- La date limite pour abandonner le cours sans frais est le 12 mai 2026.
- La date limite pour abandonner le cours avec frais est le 5 juin 2026.
- Le plagiat: attention, c'est sérieux! L'étudiant est invité à consulter le site [www.integrite.umontreal.ca](http://www.integrite.umontreal.ca)
- Afin de prendre connaissance du règlement des études de premier cycle, voir <http://www.etudes.umontreal.ca/reglements/ReglEtud1erCyc.html>
- *Article 9.9* : L'étudiant doit motiver, par écrit, toute absence à une évaluation dès qu'il est en mesure de constater qu'il ne pourra être présent à une évaluation et fournir les pièces justificatives. Dans les cas de force majeure, il doit le faire le plus rapidement possible par téléphone ou courriel et fournir les pièces justificatives dans les cinq jours ouvrés 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.
- Les étudiants inscrits au Bureau de Soutien aux Étudiants en Situation de Handicap (BSESH) désirant bénéficier de mesures d'accommodement aux examens sont priés de consulter le site <http://www.bsesh.umontreal.ca/>

**NOTER:**

**1-Ce cours est agréé en vertu du Programme d'agrément universitaire (PAU) de l'Institut canadien des actuaires (ICA) pour l'année universitaire 2024-2025. Ce cours fait partie des cours nécessaires à réussir pour le crédit du diplôme menant à l'admission pour l'examen synthèse de l'ICA du titre AICA. Veuillez consulter les pages suivantes pour de plus amples détails :**

**Programme de crédit par diplôme**

**<https://www.cia-ica.ca/fr/commencer-votre-parcours/>**

**<https://www.cia-ica.ca/fr/commencer-votre-parcours/education-actuarielle-au-canada/>**

2-En plus des politiques internes en matière de comportements spécifiques à une université, y compris l'inconduite universitaire, les candidats désirant obtenir des crédits aux examens professionnels seront également assujettis à la Politique relative au Code de conduite et d'éthique des candidats faisant partie du système d'éducation de l'ICA ainsi qu'au Code de conduite et d'éthique pour les candidats au titre d'actuaire dans le système d'éducation de l'ICA :

**<https://www.cia-ica.ca/fr/publications/223159e/>**

**<https://www.cia-ica.ca/fr/publications/223160f/>**