

ACT 1240 - Mathématiques financières

PLAN DE COURS - Hiver 2026

Professeur: Dr. Louis G. Doray, Ph.D., ASA (bureau 5253,
louis.doray@umontreal.ca)
Heure de disponibilité: mercredi 10h00-11h00
www.dms.umontreal.ca/~doray

Objectifs du cours:

Se familiariser avec les mathématiques financières; préparer à l'examen FM de la Society of Actuaries (SOA) (<https://www.soa.org/education/exam-req/edu-exam-fm-detail/>) et à l'examen 2 Financial Mathematics (FM) de la Casualty Actuarial Society (CAS) (<https://www.casact.org/admissions/syllabus/index.cfm?fa=2syllabi>).

Ce cours est agréé en vertu du Programme d'agrément universitaire (PAU) de l'Institut canadien des actuaires (ICA) pour l'année universitaire 2025-2026. 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/>

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/>

Horaire:

Cours: mercredi 12h30 - 15h20, local B-3345, Pav. J.-Brillant

Travaux pratiques: jeudi 13h30 - 15h20, local B-0325, Pav. J.-Brillant

Auxiliaire d'enseignement: Sadrack Amadou

Disponibilité: , Centre d'aide, bibliothèque de math-info

Référence:

1. Mathematics of Investment and Credit, Samuel A. Broverman. ACTEX Publications

7ème éd. (2017) ou 8ème éd. (2020) .

Ch. 1 (excl. 1.2.1, 1.8)

Ch. 2 (excl. 2.3.1.2., 2.4.2, 2.4.3, 2.4.5)

Ch. 3 (excl. 3.2.1, 3.2.2, 3.3, 3.4)

Ch. 4 (excl. 4.1.3, 4.1.4, et 4.4 pour lecture seulement)

Ch. 5 (excl. 5.2, investment year method portion de 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4)

Ch. 6 (excl. 6.2, 6.4)

Ch. 7 (excl. 7.1.3, 7.3)

2. FM-24-17 Using Duration and Convexity to Approximate Change in Present Value, sections 1-4. (<https://www.soa.org/globalassets/assets/Files/Edu/2017/fm-duration-convexity-present-value.pdf>)

Calculatrice : Une calculatrice financière approuvée par la SOA pour les examens actuariels est permise pour les examens.

Sujets du cours:

1. Mesures de taux d'intérêt: Intérêt simple et composé, effectif et nominal, force d'intérêt, taux d'escompte, fonction d'accumulation, valeurs actualisée et future, équations de valeur, inflation et taux réel.

2. Annuités: Rentes de début et de fin de période, valeurs présente et accumulée, perpétuité, rente différée, paiements nivelés, rente payable m fois par année ou de façon continue, paiements avec progression arithmétique ou géométrique, taux de réinvestissement, taux de rendement interne.

3. Amortissement d'emprunts: Capital, intérêt, durée de l'emprunt, solde, amortissement progressif, fonds d'amortissement.

4. Obligations, duration et immunisation: Prix d'une obligation, taux de rendement, valeur comptable et valeur du marché, amortissement d'une obligation, taux au comptant, taux à terme, duration effective, duration modifiée, duration de Macaulay, convexité, immunisation de Redington et immunisation complète, déterminants des taux d'intérêt.

Barème d'évaluation:

Examen intra: 32% (jeudi 19 février, 13h30 - 15h20, local B-0325, Pav. J.-Brillant)

Examen final: 62% (mardi 21 avril, 12h30 - 15h20, local D-550, Pav. Marie-Victorin)

1 quiz de 6% (4 février, 12h30-13h00)

Rappels:

1. La date limite pour modifier un choix de cours coïncide avec la date limite pour abandonner un cours "sans frais", soit le 22 janvier.

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

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.

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/>

Soutien à la réussite étudiante:

Le département de mathématiques et de statistique vous propose des ressources d'aide pour renforcer vos compétences en mathématiques.

Voici le lien pour y accéder : <https://dms.umontreal.ca/fr/ressources-et-services/reussite-etudiante>

N'hésitez pas à explorer les différents services proposés pour obtenir le soutien dont vous avez besoin afin d'atteindre vos objectifs académiques.