

**Professeur** Maciej Augustyniak, PhD, ASA  
Disponibilités: Mardi, 15:30-17:00 au AA-4143 (André-Aisenstadt)  
Courriel: [augusty@dms.umontreal.ca](mailto:augusty@dms.umontreal.ca)  
*Note: Les questions sur les notes de cours, exercices et examens doivent être posées sur le forum de StudiUM. Vous pouvez utiliser mon courriel pour des questions personnelles seulement.*

**Démonstrateurs** Maxence Deschênes et Emmanuella Joseph

**Description** Mesures de l'intérêt, valeurs présente et accumulée, annuités certaines, amortissement d'emprunts, obligation, taux de rendement, concepts de duration et d'immunisation. Ce cours contribue à la préparation de l'examen SOA FM / CAS 2 et fait partie du programme d'agrément de l'ICA. La réussite des cours ACT1240 et ACT2241 peut mener à l'obtention d'une exemption à l'examen SOA FM / CAS 2 auprès de l'ICA, si la note minimale est atteinte dans ces deux cours. Pour le cours ACT1240, cette note minimale est de B+ pour l'année scolaire 2014-2015.

<https://www.cia-ica.ca/fr/adhesion/pau/universites/universit%C3%A9-de-montr%C3%A9al>

**Horaire**

Théorie:	MA	10:30-12:30	G-1015 (Roger-Gaudry)
	JE	9:30-10:30	AA-1360 (André-Aisenstadt)
TP (Gr. A101):	ME	13:00-15:00	B-4280 (3200 J.-B.)
<i>Note: Le 25 février le cours aura exceptionnellement lieu au B-4260</i>			
TP (Gr. A102):	ME	15:00-17:00	Z-240 (Claire-McNicoll)

**Évaluation**

Examen intra:	35%	ME 18 fév.	13:00-15:00	À confirmer
Examen final:	65%	MA 28 avril	9:00-12:00	B-2245 (3200 J.-B.)

*Les horaires, dates d'examen et salles de cours peuvent être sujets à modification.*

<http://admission.umontreal.ca/cours-et-horaires/cours/act-1240/>

**Référence** *Mathematics of Investment and Credit*, 5<sup>e</sup> édition, (2010). Samuel A. Broverman. ACTEX Publications (ISBN: 9781566987677).

- **Obligatoire** (les exercices des TP sont tirés à partir du livre de référence)
- Il existe un manuel de solutions pour les exercices du livre de référence
- Disponible à la librairie (livre de référence et manuel de solutions)
- Trois exemplaires sont disponibles en réserve à la bibliothèque Math-Info

**Calculatrice** Une calculatrice financière est **obligatoire** pour ce cours. Les calculatrices à affichage graphique ne seront pas permises durant les examens. Les calculatrices approuvées par la SOA pour les examens actuariels sont disponibles à la page web :

<http://www.soa.org/Education/Exam-Req/Exam-Day-Info/edu-id-calculators.aspx>

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

<https://studium.umontreal.ca/>

## Contenu du cours

### 1. Mesures de taux d'intérêt: Chapitres 1.1-1.7

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

### 2. Annuités: Chapitres 2.1-2.4 (excluant 2.4.2 et 2.4.3), 5.1.1, 5.1.2

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, durée de la rente, taux de réinvestissement, taux de rendement interne.

### 3. Amortissement d'emprunts: Chapitres 3.1-3.3

Capital, intérêt, durée de l'emprunt, solde, amortissement progressif, fonds d'amortissement.

### 4. Obligations, duration et immunisation: Chapitres 4.1, 4.2, 6.1, 6.3, 6.4.4, 7.1, 7.2, 7.3.1-7.3.2

Prix, valeur de rachat (de remboursement), valeur au pair (nominale), coupon et taux du coupon, durée de l'obligation, taux de rendement, valeur comptable et valeur du marché, amortissement d'une obligation, taux au comptant, taux à terme, duration modifiée, duration de Macaulay, duration effective, convexité, immunisation de Redington et immunisation complète.

## Informations complémentaires

- La date limite pour abandonner le cours sans frais est le 22 janvier 2015.
- La date limite pour abandonner le cours avec frais est le 13 mars 2015.
- 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 examen intratrimetriel 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 de l'intra. Il n'y aura pas d'examen différé pour l'examen intratrimetriel.