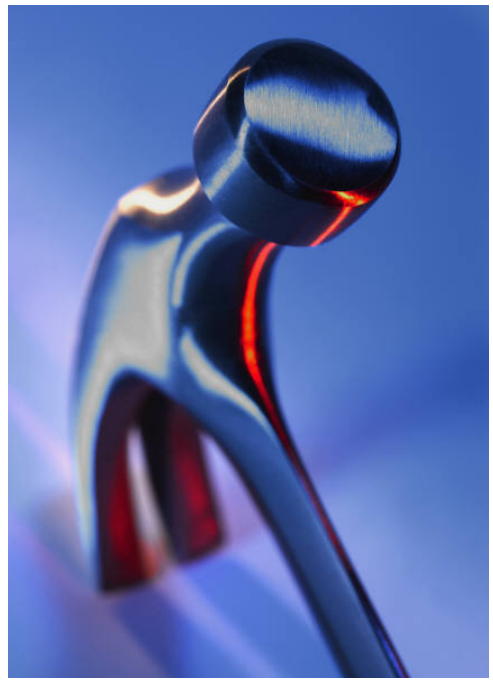
Université du Québec à Montréal
Département de mathématiques

ACT3030 – Mathématique Actuarielle I

« MATRAK » pour les intimes...

HIVER 2009



Emmanuel Matte FSA, FICA, CFA

Courriel : ***emmanuel.matte@ubs.com***

Syllabus

COURS

Local : SH-2560 / Lundi et mardi de 11h00 à 12h30
Notes de cours : distribuées par courriel

DESCRIPTION ET CONTENU DU COURS

Initier l'étudiant aux concepts élémentaires des mathématiques actuarielles et lui fournir les outils et techniques nécessaires pour résoudre les problèmes en mathématiques actuarielles rencontrés dans la pratique de l'actuariat. Soit, notamment: Fonctions de survie, Mesure de mortalité, fonctions de commutation, Rentes et assurances, Primes et réserves.

ÉVALUATION PROPOSÉE

Intra pour 35% / travail 1 pour 10% / Final pour 45 % / Travail 2 pour 10%
Il y aura aussi possibilité de points bonis (détails plus loin)

PREALABLE : ACT2025 - Mathématiques financières I

Autres manuels disponibles

Actuarial Mathematics Second Edition, 1997 Bowers et Al. Chap 3 à 6

Theory of interest and life contingencies - a problem-solving approach 3rd edition, 1998, Parmenter, Chap 6 à 12

Actex / CSM et autre document préparatoire à l'examen de la SOA

Enseignant et Démo

- **Professeur :** Emmanuel Matte CFA, FSA, FICA
  - Académique
    - B.Sc. Mathématiques Ottawa (1993)
    - B.Sc. Informatiques Ottawa (1995)
    - B.Sc. Actuariat Laval (1996)
    - MAAA en 1999
    - CFA en 2000
    - FSA en 2001 (Investement track)
    - FICA en 2004
  - Professionnel
    - Mercer Montreal (pension)
    - Towers Perrin Toronto (pension et gestion d'actifs)
    - Towers Perrin Los Angeles (pension et gestion d'actifs)
    - PriceWaterhouseCoopers New York (pension)
    - Conseiller Buck (gestion d'actifs)
    - **UQAM Chargé de cours (depuis 2003)**
    - **SOA - Rédacteur/correcteur de questions à l'examen 6 et 8V,APM, FET**
    - **UBS - Gestion d'actif (depuis 2003)**

- **Démonstrateur :** *?????*
  - Séance d'exercice : Lundi de 9h00 à 11h00 au SH-2560
    - Retour sur la matière : Demandes du professeur et demandes des élèves
    - Exemples : Crées par le démonstrateur
    - Exercices : Sélectionnés par le démonstrateur ou demandes des étudiants

Détails sur les examens/devoir

Examens:

Questions de type « choix de réponses » (i.e. calculs)
Un peu de court développement possible
Pas a correction négatives
Pas a livres ouvert
Crayons et calculatrice seulement !
Résultats sur le logiciel RESULTATS

Travail 1 et 2 :

L'énoncé des devoir seront transmis lors de l'examen (un a l'intra et l'autre au final)

Les étudiants ont jusqu'au **vendredi 5pm de la semaine de l'examen** pour déposer leur copies **au département** (PK, 5^{ième} étage, dans la chute à travaux)

Pénalité de 5% par jour **de calendrier** de retard

Les tricheurs et le plagiat seront ATROCEMENT punis !!!

Notez que las calculatrices qui peuvent être utilisées pour les examens sont celles acceptées par la SOA et qu'aucun appareil électronique, téléphone cellulaire, MP3, iPod ou autre bidule n'est permis.

Banque de questions et bonis

Une banque de questions sera distribuée (par courriel)

- Ces questions sont en fait mes anciens examens et certaines questions écrites par d'anciens étudiants. Il n'y a pas de solutionnaire pour toutes les questions (mais suite aux commentaires des étudiants précédents je vais la compléter…avec votre aide car c'est plutôt long !). Les solutions données, ne sont pas toujours les meilleures et IL SE PEUT QU'IL Y AIT DES ERREURS !

Ponts bonis (appliqué sur la note finale du cours) : Ceci n'est **pas** obligatoire, c'est pour des points « bonis » seulement !

- Vous pouvez recevoir jusqu'à 2% de points bonis pour la solution d'une (ET UNE SEULE) question de la banque de questions qui n'est pas déjà résolus (max 2 questions pas élèves). Plus la question est difficile (par exemple les derniers chapitres), plus vous avez de chance d'avoir votre 2%. Toutefois, seulement la PREMIERE PERSONNE à me transmettre (par courriel) la BONNE solution aura des points bonis pour cette question alors ne tardez pas trop. Je vais vous informer des questions déjà « résolus » périodiquement, alors surveillez vos courriels !

De plus, pour la prospérité… vous pouvez obtenir

- Jusqu'à 3% points boni supplémentaires sur la rédaction d'une NOUVELLE question ET de sa solution. Ici je vais évaluer la pertinence, originalité, niveau de difficulté, etc… pour donner les points.

Finalement, si jamais vous trouvez des erreurs dans les notes de cours ou les solutions de la banque de questions (ce qui est fort possible), je pourrai vous donner des points bonis supplémentaires.

NOTE IMPORTANTE :

Le maximum de points bonis est de 5%.

Je m'attend à recevoir UN SEUL fichier en format Word incluant la solution et la nouvelle question (et sa solution). *Je vous recommande d'utiliser « MICROSOFT EQUATIONS 3.0 » pour les formules (dans Word, faites « insérer » puis « objet » puis « Microsoft Equations 3.0»)* **Vous avez jusqu'au jour du final pour me transmettre ce fichier. Je vais vous retourner par courriel un accusé de réception ainsi que le total des points bonis reçus.**

Matière

Leçon 0. Introduction
Leçon 1. Table de mortalité – approche intuitive
Leçon 2. Table de mortalité – approche mathématique
Leçon 3. Force de mortalité
Leçon 4. Durée de vie future
Leçon 5. Propriétés des variables
Leçon 6. Âges fractionnaires
Leçon 7. Table de mortalité sélecte et ultime
Leçon 8. Assurances – concepts de base
Leçon 9. Assurances – concepts avancés
Leçon 10. Fonction de commutations – Assurance
Leçon 11. Rentes – concepts de base
Leçon 12. Rentes – concepts avancés
Leçon 13. Fonction de commutations – Rentes
Leçon 14. Primes - concept
Leçon 15. Primes - nomenclature



Plan de cours / Horaire

Semaine du 12 janvier: Plan de cours et Introduction (Leçon 0)
Semaine du 19 janvier: Leçon 1 et 2
Semaine du 26 janvier : Leçon 3
Semaine du 2 février : Leçon 4
Semaine du 9 février : Leçon 5
Semaine du 16 février : Leçon 6,7
Semaine du 23 février : INTRA et Leçon 8

Lundi : INTRA (de 9h30 à 12h30 au SH-2560) et énoncé travail #1
Vendredi 5pm: Limite pour remettre travail #1 au PK, 5^{ième} étage

Semaine du 2 mars : RELACHE – PAS DE COURS
Semaine du 9 mars : Leçon 9
Semaine du 16 mars : Leçon 10
Semaine du 23 mars : Leçon 11
Semaine du 30 mars : Leçon 12
Semaine du 6 avril : Leçon 13
Semaine du 13 avril : Leçon 14

Lundi : Pas de Cours (congé), mais cours mardi

Semaine du 20 avril : Leçon 15
Semaine du 27 avril : FINAL

Lundi : FINAL (de 9h30 à 12h30 au PK-2560) et énoncé travail #2
Mardi: Pas de Cours
Vendredi 5pm: Limite pour remettre travail #2 au PK, 5^{ième} étage
Vendredi 5pm: Limite pour remettre le fichier pour bonis (email)

Note: Il se pourrait que je déplace des cours/démo en cas d'imprévus.
Veuillez consulter vos courriels régulièrement !