Université du Québec à Montréal
Département de mathématiques

MAT 8601 – Méthodes stochastiques en finance I

Hiver 2012

Professeur: Jean-François Renaud
renaud.jf@uqam.ca
www.math.uqam.ca/~renaudjf/

Périodes de disponibilité: sur rendez-vous

Horaire du cours: mardi, 9h30-11h et 14h-15h30 (SH-2580)

Description et contenu du cours

Ce cours est une introduction au calcul stochastique et à ses applications en finance mathématique:

1. Introduction à la théorie des probabilités (avec théorie de la mesure)
2. Mouvement brownien et martingales à temps continu
3. Intégrale stochastique par rapport au mouvement brownien
4. Équations différentielles stochastiques
5. Modèle de Black-Scholes-Merton
6. Sujets plus avancés (si le temps le permet): modèles avec sauts, temps local, etc.

Les cours seront essentiellement théoriques (même si des exemples seront effectués en classe); il est fortement suggéré de compléter ceux-ci par la lecture d'au moins un ouvrage de référence. Les devoirs serviront quant à eux à compléter et approfondir la théorie par la résolution de problèmes.

Références

- D. Lamberton & B. Lapeyre (2007). *Introduction to Stochastic Calculus Applied to Finance*, 2nd edition, Chapman & Hall/CRC Financial Mathematics Series.
- D. Lamberton & B. Lapeyre (1997). *Introduction au calcul stochastique appliqué à la finance*, 2e édition, Paris Ellipses.
- T. Mikosch (1998). *Elementary Stochastic Calculus - with Finance in View*, World Scientific.
- S.E. Shreve (2004). *Stochastic Calculus for Finance II – Continuous-Time Models*, Springer.
- J.M. Steele (2004). Stochastic Calculus and Financial Applications, Springer.

Évaluation

Votre note finale sera pondérée comme suit: 3 ou 4 devoirs (30% - dates de remise à venir), un examen intra (30% - mardi le 6 mars, de 9h00 à 11h30) et un examen final (40% - mardi le 24 avril, de 9h00 à 12h00).

Notez que la note de passage est de 50% et qu'aucune *normalisation* des notes ne sera effectuée durant ce cours.

Politique de reprise des examens

Aucune reprise d'examen ne sera permise, à moins de conditions exceptionnelles. La reprise d'examen n'est pas un droit mais un privilège. Dans le cas où une reprise aura été autorisée par le professeur et par le département, l'examen de reprise sera beaucoup plus difficile que l'original pour tenir compte du temps d'étude supplémentaire disponible, par souci d'équité pour les autres étudiants. L'examen de reprise sera un examen oral.

Plagiat, fraude et tricherie

L'UQAM a récemment instauré une politique de « tolérance zéro » pour les infractions listées au Règlement #18 (article 2). Par conséquent, toute infraction de ce type sera immédiatement sanctionnée (article 3). Il est de votre responsabilité de connaître le contenu de ce règlement.

RESPECT DE L'INTÉGRITÉ ACADÉMIQUE

Face à l'importance et à l'ampleur du phénomène de la tricherie et du plagiat dans les universités, ici et à l'étranger, l'UQAM a amorcé, en janvier 2007, une démarche visant à promouvoir le respect de l'intégrité académique. Dans ce contexte et inspirée d'une philosophie de « tolérance zéro », la Commission des études de l'UQAM a modifié son Règlement sur les infractions de nature académique (R. 18) à sa réunion du 2 décembre 2008.

Endossant cette philosophie de « tolérance zéro » relativement aux actes de plagiat, de fraude et de tricherie, la Faculté des sciences de l'UQAM souhaite sensibiliser ses étudiants à l'importance du respect de l'intégrité académique. Puisqu'en sollicitant son admission à l'UQAM, toute candidate, tout candidat s'engage à suivre les politiques et règlements de l'Université, la Faculté souhaite informer ses étudiants des différents articles de ce règlement, des actes répréhensibles et des sanctions applicables. Un extrait de ces articles se trouve ci-dessous. Le Règlement complet et son application à la Faculté des sciences sont disponibles à l'adresse Web suivante : http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php

Tous ces efforts visent à assurer la validité de la formation dispensée par la Faculté, ainsi qu'un traitement équitable de tous afin de maintenir la qualité de ses diplômes.

Article 2 - Infractions de nature académique

2.1 Infraction

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie, falsification de document ou création d'un faux document commis par une candidate, un candidat, une étudiante, un étudiant de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen, d'un travail ou d'un stage faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constitue une infraction au sens de ce règlement.

2.2 Liste non limitative des infractions

Sans limiter la généralité de ce qui précède, constitue notamment une infraction le fait de poser ou tenter de poser l'un des actes suivants ou le fait d'y participer :

a) la substitution de personnes ou l'usurpation d'identité;
b) le plagiat : l'utilisation totale ou partielle du texte ou de la production d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence;
c) l'autoplagiat : le dépôt d'un travail pour fins d'évaluation alors

Article 3 - Sanctions

3.1 L'attribution de la mention «P»

L'étudiante, l'étudiant qui commet une infraction est mis en probation et peut se voir imposer une ou plusieurs sanctions. La mise en probation génère l'attribution de la mention «P» au dossier informatisé de l'étudiant, de l'étudiante. La mention «P» n'apparaît pas au relevé de notes de l'étudiante, l'étudiant mais figure en tout temps à son dossier.

Lorsque la sanction est la suspension, une mention à cet effet apparaîtra au relevé de notes pour la durée de la suspension. Dans le cas d'une expulsion définitive de l'Université, une mention à cet effet apparaîtra de manière permanente au relevé de notes.

3.2 La mise en probation et autres sanctions

a) la *mise en probation;*
   La mise en probation constitue la reconnaissance que l'étudiante, l'étudiant a commis une infraction au présent règlement.
   La mise en probation peut être imposée sans autre sanction,

que ce travail constitue essentiellement un travail qui a déjà été soumis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant;

d) la possession ou l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen;

e) la possession ou l'utilisation de tout document ou matériel non autorisé préalablement, pendant un examen ou lors de la réalisation de travaux, incluant le recours aux outils informatiques ou moyens technologiques;

f) l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen ou de tout autre matériel provenant d'une autre personne;

g) l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle;

h) l'obtention d'une évaluation non méritée notamment par corruption, chantage, intimidation ou toute forme de harcèlement ou la tentative d'obtenir une telle évaluation;

i) la falsification d'un document ou la création d'un faux document, notamment d'un document transmis à l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances;

j) la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.

auquel cas, l'enseignant, l'enseignante se voit inviter à attribuer une notation à l'étudiante, l'étudiant pour le cours conformément au résultat obtenu pour les prestations complétées. La mise en probation sans autre sanction signifie que la mention «P» est inscrite au dossier de l'étudiante, l'étudiant et que celle, celui qui en est l'objet ne doit commettre aucune autre infraction au présent règlement, à défaut de quoi, l'une ou l'autre des sanctions suivantes lui sera imposée.

Outre la mise en probation, l'étudiante, l'étudiant peut se voir imposer une ou plusieurs des sanctions suivantes :

b) l'échec au cours ou à l'activité créditée;

c) l'obligation de réussir de trois à six crédits additionnels, hors programme, afin d'obtenir son grade, diplôme, certificat ou attestation; les cours doivent être identifiés;

d) la suspension de toute activité à l'Université, pour une période maximale de neuf trimestres consécutifs;

e) son expulsion définitive de l'Université.