UQÀM

Département de mathématiques, UQAM

MAT8601 - Méthodes stochastiques en finance I

Automne 2014

Information générale

Professeur	JEAN-FRANÇOIS RENAUD renaud.jf@uqam.ca www.math.uqam.ca/~renaudjf/automne2014/mat8601.html
Horaire du cours	mercredi, 9h00 à 12h00 (PK-5115)

Description et contenu du cours

Ce cours est une introduction *rigoureuse* au calcul stochastique et à ses applications en finance mathématique, tout particulièrement à la tarification d'options dans le modèle de Black-Scholes-Merton:

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 et Merton
6. Options exotiques
7. Si le temps le permet: options américaines, modèle de Black-Scholes multidimensionnel, modèles avec sauts, 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.

Bibliographie

Référence principale (disponible sur le site web du cours):

- J.-F. Renaud (2014). *Une introduction rigoureuse au calcul stochastique avec applications financières*, notes de cours (en format PDF).

Autres références (en réserve à la Bibliothèque des sciences):

- T. Björk (2004). *Arbitrage Theory in Continuous Time*, 2nd edition, Oxford Finance.
- 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: 4 devoirs (15% au total), deux examens partiels (20% chacun - 8 octobre (6e cours) et 12 novembre (11e cours), de 9h00 à 10h30) et un examen final (45% - 17 décembre de 9h00 à 12h00).

Aucune autre opportunité (devoir, travail supplémentaire, etc.) d'augmenter le nombre de points ne sera allouée. La note finale littérale (en lettre, A+, A, etc.) sera attribuée en fonction de l'atteinte des objectifs spécifiques lors des examens.

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. Par conséquent, toute infraction de ce type sera immédiatement sanctionnée (article 3). **Il est de votre responsabilité de connaître le contenu de ce règlement.**