Mathématiques financières

Président: Michael Kouritzin (University of Alberta)
Responsable: Rafal Kulik (University of Ottawa)

DON MCLEISH, University of Waterloo

Martingales, vraisemblance et méthodes de Monte Carlo pour les modèles en temps continu en finance

Nous discuterons la modélisation des processus en temps continu en utilisant des produits et des approximations finies d'intégrales de produits. Ceux-ci définissent une dérivée de Radon-Nikodym par rapport à une mesure de base ou un processus, choisi pour l'aisance de simulations. Puisque les dérivées de Radon-Nikodym telles que celles de Girsanov sont nécessairement des martingales, une question apparentée se pose à savoir quand de tels produits forment des martingales. Le but est un cadre de calcul général permettant la vraisemblance pour construire et simuler des modèles pour des processus en temps continu et l'estimation des paramètres. Nous donnons des exemples de modèles de volatilité stochastique et de distribution des chocs. Des parties de cet exposé proviennent de travaux réalisés conjointement avec Carole Bernard et Zhenyu Cui.

CODY HYNDMAN, Concordia University

Une méthode par convolution pour résoudre numériquement les équations différentielles stochastiques rétrogrades

Nous proposons une nouvelle méthode pour résoudre numériquement les équations différentielles stochastiques rétrogrades qui trouvent leurs racines dans l'analyse de Fourier. La méthode consiste en une discrétisation temporelle d'Euler des équations différentielles stochastiques rétrogrades sous certaines espérances conditionnelles exprimées en terme de transformées de Fourier et calculées en utilisant la transformée de Fourier rapide. Nous traitons le problème du contrôle de l'erreur, nous considérons le prolongement de la méthode aux équations différentielles stochastiques rétrogrades reflétées et quelques exemples numériques en finance pour démontrer la performance de la méthode.

TAHIR CHOULLI, University of Alberta

Distance stochastique de Hellinger: méthode statistique pour un problème en finance

Notre considérons un investisseur possédant un bien et investissant dans le marché financier. Son but est de déterminer le portefeuille optimal et le temps optimal pour liquider tous ses actifs (bien inclus). Nous procédons par étendre la distance de Hellinger, et nous aboutissons ainsi à la notion d'utilités forward que d'autres chercheurs ont réussi à définir indépendamment. Notre analyse décrit explicitement la classe d'utilités forward et leurs portefeuilles optimaux. Une extension approfondie de la distance de Hellinger nous permet de définir le déflateur minimal de Hellinger. Cette notion de déflateur est intimement liée à la théorie d'arbitrage.