UQÀM

Département de mathématiques, UQAM

MAT998D - Séminaire de processus stochastiques et applications

Théorie des fluctuations pour les processus de Lévy spectralement négatifs avec applications en théorie de la ruine et en finance

Hiver 2015

Information générale

Professeur	JEAN-FRANÇOIS RENAUD renaud.jf@uqam.ca www.math.uqam.ca/~renaudjf/mat998d.html
Horaire du cours	mardi, 9h30 à 11h00 et 13h30 à 15h00, au PK-5445

Description et contenu

Ce cours-séminaire est une introduction à la théorie des fluctuations pour les processus de Lévy spectralement négatifs (SNLPs), dont le processus de Poisson composé et le mouvement brownien avec dérive sont des cas particuliers, et à leurs applications dans des modèles avancés de théorie de la ruine ainsi qu'en finance mathématique

Voici le contenu des exposés magistraux :

1. Introduction aux processus de Lévy : définition et exemples (chapitre 1 de [3])
2. Décomposition de Lévy-Itô et autres propriétés des trajectoires, propriété markovienne et martingales (chapitres 2 et 3 de [3], chapitres 2 et 3 de [2])
3. Théorie des fluctuations pour les SNLPs et fonctions d'échelle (chapitre 8 de [3], chapitre 4 de [2])
4. Théorie de la ruine (chapitre 10 de [3], chapitre 5 de [2], voir aussi [1])

Ensuite, les séances seront du style *reading group*, et chaque étudiant sera amené à intervenir. Les sujets couverts proviendront des derniers chapitres de [2] et d'articles choisis par le professeur (une liste sera distribuée en classe). Plus le cours avancera dans la session, plus les étudiants seront impliqués dans le transfert des connaissances.

Références

[1] S. Asmussen and H. Albrecher, *Ruin probabilities*, Second, World Scientific Publishing, 2010.

[2] A. E. Kyprianou, *Gerber-Shiu risk theory*, EAA Series, Springer, 2013.

[3] ———, *Fluctuations of Lévy processes with applications - Introductory lectures*, Second, Universitext, Springer, Heidelberg, 2014.

Évaluation

Participation à l'esprit *séminaire* du cours : lectures de la semaine, participation aux discussions, résolution des exercices, etc. - **15 points**.

Lecture d'articles : bref résumé de l'article, suivi d'une *critique* dans le style d'un rapport d'arbitrage/*referee report* - **25 points**.

Un projet (en trois parties) sur un sujet choisi : un rapport écrit (détails supplémentaires, réplication, etc.), un rapport *critique* et/ou *original* dans le style *A letter to the Editor* ou dans le style *Comments on 'titre-de-l'article'*), et finalement un exposé oral - **45 points**.

Rapports (d'évaluation) sur les exposés oraux des autres étudiants - **15 points**.