
Présentations des étudiants gradués en science actuarielle

Président: Étienne Marceau (Université Laval)

Responsable: Hélène Cossette (Université Laval)

SABRINA ZHANG, Simon Fraser University

Les rapports de réduction de paiements optimaux pour une obligation catastrophe

Les obligations catastrophes sont des titres liés à l'assurance qui transfèrent les risques catastrophes de l'industrie de l'assurance aux détenteurs d'obligations. S'il y a une catastrophe, l'obligation catastrophe est déclenchée et les futurs paiements des obligations sont réduits. Dans cet article, on présente d'abord une formule générale de tarification pour les obligations catastrophes avec paiements de coupon, qui s'adapte à différentes hypothèses pour un processus de pertes catastrophes. Ensuite, on donne des formules pour obtenir les rapports de réduction de paiements optimaux qui maximisent deux mesures de réduction du risque, respectivement le taux d'efficacité de couverture (HER) et l'efficacité de couverture (HE), et on examine de quelle façon les rapports de réduction de paiements optimaux aident les réassureurs ou les assureurs à atténuer les pertes extrêmes. Enfin, on démontre comment les paramètres des modèles affectent les rapports de réduction de paiements optimaux à l'aide d'exemples numériques.

JI RUAN-CANCELLED, University of Calgary

Analyse de regroupement de profils d'expression génique via des modèles de dénombrement flexibles pour des données seq-ARN

Le regroupement de données seq-ARN est utilisé pour caractériser les différences dans les profils d'expression géniques causées par l'environnement (par exemple, un traitement) en séparant les gènes dans des grappes en se basant sur leur structure d'expression. Wang et al. (2014) ont récemment adopté la loi bivariée de Poisson (BVP), obtenu via la méthode de réduction à trois variables, comme modèle pour regrouper les données seq-ARN bivariées. Nous discutons de l'insuffisance du BVP dans la modélisation de la corrélation entre les dénombrements bivariés, ainsi que son impact sur le regroupement de ces données. Nous introduisons un modèle alternatif de copule gaussienne (GCM) qui inclut une structure de dépendance flexible pour les dénombrements, et nous présentons des résultats de simulations pour comparer les performances du GCM et du BVP et nous examinons l'impact du regroupement des dénombrements de Poisson sur des structures de dépendance mal spécifiées. Nous illustrons notre méthodologie à l'aide de données seq-ARN réelles.

JEAN-FRANÇOIS BÉGIN, HEC Montréal

Risque de crédit dans les rendements des obligations de sociétés durant la crise financière de 2008

On fait l'étude des écarts de rendement des obligations de sociétés et les primes de swaps de défaillance avant, pendant et après la crise financière à l'aide d'un modèle de risque de crédit flexible. Ce dernier permet de reproduire plusieurs caractéristiques empiriques : un changement de régime capte les différents cycles financiers et une relation négative entre les taux de recouvrement et les probabilités de défaut.

En utilisant les données de 225 firmes, quelques questions empiriques notoires sont revisitées, dont le fameux casse-tête des écarts de crédit. La proportion des écarts expliquée par le risque de crédit décroît durant la crise. La liquidité joue un rôle important et explique une partie de cette diminution.

ITRE MTALAI, Université Laval

Méthodes d'agrégation des portefeuilles de risques dépendants en utilisant les copules archimédiennes

Dans cet exposé, nous considérons un vecteur de variables aléatoires (v.a.) dépendantes dont la fonction de répartition conjointe est définie avec une copule archimédienne. Les copules archimédiennes sont très populaires et leurs extensions, les copules

archimédiennes imbriquées, sont bien adaptées pour des vecteurs de v.a. à haute dimension. Nous examinons le calcul de la fonction de répartition de la somme ou une variété de fonctions de ces v.a. En particulier, nous examinons le calcul de la TVaR de la somme de ces risques en supposant la copule de Frank et la copule Ali-Mikhail-Haq (AMH). Le calcul de la contribution de chaque risque selon les règles basées sur la TVaR, la covariance et la transformée d'Esscher est également traité.

MIRABELLE HUYNH, University of Waterloo

Un modèle de risque avec enquête de réclamation

Pour que le processus de paiement de réclamations de l'assureur modèle ses pratiques de frais de règlement, un mécanisme d'étude de réclamations à file d'attente est présumé. Le modèle qui en résulte peut être vu comme un premier pas dans le développement de modèles de mécanismes d'enquête de réclamations plus réalistes. Les délais dans le règlement des réclamations et les paiements en fonction du temps ont été étudiés, par exemple par Taylor [1979], Cai et Dickson [2002], et Truffin et al. [2001]. Par contre, peu de travail a été fait sur les mécanismes d'enquête à file d'attente. Nous démontrons l'impact d'un simple mécanisme d'enquête de réclamations sur quelques quantités courantes relatives à la ruine quand les réclamations sont présumées se produire selon un processus de Poisson. Un temps d'enquête distribué de manière exponentielle est considéré. Nous concluons avec des exemples numériques où nous explorons des questions résultant d'un point de vue de gestion du risque.

YISUB KYE, York University

À propos de la probabilité de ruine pour des réclamations non-identiquement distribuées et dépendantes

Dans cet exposé, je vais considérer un modèle de risque continu avec des montants de réclamation de loi non-identique et de dépendance positive. Plus précisément, je discuterai de la dérivation des expressions pour la probabilité de ruine au moment ou avant l'instant d'arrivée d'une réclamation dans des situations où le nombre de réclamations suit un processus de renouvellement avec des temps entre les événements de loi Erlang ou de mélange d'exponentielles. Des exemples numériques seront fournis.

Ceci est un travail conjoint avec Ed Furman de l'université York de Toronto au Canada et Raluca Vernic de l'Institut pour les statistiques mathématiques et les mathématiques appliquées de Bucharest en Roumanie.