

## Lauréat 2016 du prix CRM–SSC

# Radu Craiu (Université de Toronto)

## *Bayesian Inference for Conditional Copula Models*

Éric Marchand (Université de Sherbrooke)



Radu Craiu

effectués au Canada.

C'est en reconnaissance de la qualité, l'originalité et l'étendue de ses travaux de recherche que le professeur Craiu s'est vu décerner ce prix prestigieux. Le comité de sélection a notamment souligné ses contributions dans des domaines aussi variés que la statistique computationnelle, les méthodes MCMC, la modélisation par copules, les modèles de risques concurrents et la statistique génétique.

Comme l'a fait remarquer le professeur Craiu, l'étude des copules qui permettent de caractériser la dépendance entre les composantes d'un vecteur aléatoire est devenu un domaine très actif en recherche. De plus, la recherche dans ce domaine compte des contributions très significatives de chercheurs québécois et canadiens. La pertinence de la modélisation par copules en pratique ne fait plus aucun doute et les connaissances actuelles incluent : la modélisation avec notamment diverses familles de copules et des outils pour évaluer et interpréter la forme de dépendance ; des méthodes d'inférence paramétriques, semi-paramétriques, non-paramétriques, asymptotiques bayésiennes ; des tests d'ajustement, d'indépendance et la sélection de modèles, etc.

L'exposé du professeur Craiu (disponible à <http://www.videocrm.ca/PrixCRMSSC-20170127-RaduCraiu.mp4>) a brillamment introduit et motivé l'utilité d'une approche dynamique pour la modélisation par copules conditionnelles. De tels modèles admettent une plus grande flexibilité permettant à la copule de varier en fonction de covariables. À titre d'exemple, le conférencier a cité une étude visant à identifier le rôle de l'exercice physique pour décrire ou influencer la nature de la dépendance entre le statut de fumeur (oui ou non) et la prise de poids. Avec la plus grande complexité de

ces modèles de copules conditionnels, viennent des défis plus importants, surtout en présence de plusieurs covariables.

Le professeur Craiu a passé en revue de façon magistrale différentes approches pour aborder ce type de problèmes qui vise à estimer une fonction dite de redressement liant la nature de la dépendance aux covariables. Dans la dernière partie de l'exposé, le professeur Craiu a présenté et illustré une approche semi-paramétrique bayésienne élaborée lors de travaux récents et basée sur un processus *a priori* gaussien. Enfin, notre lauréat du prix CRM–SSC a aussi abordé la question de mesurer l'effet d'une identification incorrecte du modèle, ainsi que celle de la sélection de modèles.

### Lei Sun: 2017 Winner of the CRM–SSC Prize

Lei Sun's undergraduate degree is in mathematics, from Fudan University in Shanghai. She received her Ph.D. degree in statistics from the University of Chicago. Her thesis, supervised by Professor Mary-Sara McPeck, on "Two Statistical Problems in



Lei Sun

Human Genetics" launched her career in statistical genetics, a career for which she is now internationally renowned. She joined the University of Toronto in 2001 as an Assistant Professor in the Division of Biostatistics at the Dalla Lana School of Public Health. In 2014 she was promoted to Full Professor, with a joint appointment in the Department of Statistical Sciences and the Division of Biostatistics.

Professor Sun's research program investigates novel statistical methods, and develops powerful computational tools for advancing understanding of the genetic basis of complex human traits. This work has spurred new research directions in statistical methodology, and has also been very influential in genetics research. Her collaborations with Lisa Strug and Andrew Paterson at The Hospital for Sick Children have provided important insights into the mechanisms of cystic fibrosis and type 1 diabetes complications.