Laboratoire de Mathématiques et Informatique pour la Complexité et les Systèmes
et

Fédération de Mathématiques de CentraleSupélec

Présentent

L'AVIS DE SOUTENANCE

De **Monsieur Brice HANNEBICQUE**
Université Paris-Saclay, CentraleSupélec, Fédération de Mathématiques (CNRS FR-3487), Laboratoire MICS, soutiendra publiquement ses travaux de thèse de doctorat intitulés :

"Régularité de processus stochastiques généralisés"

Le Mardi 23 mars 2021 à 16h00

À l'école CentraleSupélec, dans l'**amphi e.093** - Bâtiment Bouygues en présentiel et en distanciel

Si vous souhaitez assister à la soutenance en distanciel, veuillez contacter en avance l'assistante du laboratoire pour obtenir le lien (fabienne.brosse@centralesupelec.fr).

Membres du jury :

Robert J. ADLER, Professeur émérite au Technion (Israel Institute of Technology), rapporteur et examinateur
Antoine AYACHE, Professeur à l'Université de Lille, rapporteur et examinateur
Nicolas CURIEN, Professeur à l'Université Paris-Saclay, examinateur
Érick HERBIN, Professeur à l'Université Paris-Saclay, directeur de thèse
Pauline LAFITTE, Professeure à l'Université Paris-Saclay, examinatrice
Yimin XIAO, Professeur à la Michigan State University, examinateur

Résumé :

De plus et moins récentes études révèlent un besoin par la communauté probabiliste de comprendre des processus indexés par des espaces plus généraux que N ou R_+. Sont donc étudiés dans cette thèse les processus $X=\{X_t\}_t$ indexés par un ensemble T très général muni d'une relation d'ordre représentant une forme d'écoulement temporel. Les situations concernées sont très variées et englobent certaines classes de variétés différentielles et d'arbres continus, sans négliger certains espaces ayant des saveurs plus algébriques.

La structure d'ordre permet d'identifier naturellement chaque processus $X=\{X_t\}_t$ à un processus $X = \{X_A\}_A$ indexé par une certaine collection d'ensembles, créant un pont avec la théorie des processus indexés par des ensembles développée par Ivanoff et Merzbach. Sous certaines conditions, ce dernier peut être étendu à une mesure stochastique, menant à la construction d'une application linéaire correspondant à l'intégrale par rapport à X. Si le cas où X a des accroissements indépendants est bien compris depuis les travaux de Rajput et Rosiński, celui des accroissements stationnaires ou échangeables était principalement resté cantonné à R_+. On développe ici des notions de stationnarité adaptées à ce cadre général et en déduisons sous ces hypothèses des représentations pour le processus X et ses extensions.

Dans une dernière partie, ces représentations sont peaufinées pour obtenir des propriétés trajectorielles sur X : dans quel espace fonctionnel vit-il ? régularité hölderienne ?...

Abstract :

More and less recent studies pinpoint a need for the probabilistic community to understand processes indexed by spaces that are more general that N or R_+.
This thesis focuses on processes $X=\{X_t\}_t$ indexed by a very general set T endowed with an order relation that represents a kind of time flow.
Classes of manifolds and continuous trees of interest are amongst the great variety of examples, without forgetting about more algebraic-flavored ones.

The order structure allows to seamlessly identify each process $X=\{X_t\}_t$ to a process $X=\{X_A\}_A$ indexed by a collection of sets, making a bridge with the set-indexed theory developed by Ivanoff and Merzbach.
Under some assumptions, the latter may be extended to a stochastic measure, leading to the construction of a linear map corresponding to the integral with respect to X.
The case when X has independent increments is well understood since the work of Rajput and Rosiński. However, the case when the increments are stationary or exchangeable has been mainly limited to R_+ so far.
New notions of stationarity fit to this general setting are developed and corresponding representation theorems for X and its extensions are proven.

At last, those representations are refined to obtain sample path properties of X: in which functional space does it live? what about its Hölder regularity?...