

# 5èmes Journées Probabilités/Statistique Besançon-Dijon

Livret d'informations

Lundi 25 juin 2018



## 1 Programme détaillé du lundi 25 juin

---

Lundi 25 juin		
09h15 - 10h00	Accueil - Café	
10h00 - 10h35	L'imputation non-paramétrique par des fonctions B-spline pour le traitement de la non-réponse partielle dans les enquêtes par sondages	Camelia Goga
10h40 - 11h15	Simulation exacte du premier temps de passage d'une diffusion.	Samuel Herrmann
11h20 - 11h30	Pause café	
11h30 - 12h05	Estimation des modèles FARIMA avec un bruit non corrélé mais non indépendant.	Youssef Esstafa
12h10 - 14h00	Pause déjeuner - Café-Photo de groupe	Rendez-de-vous à la <b>salle 316B</b> , ensuite à <b>l'aqua</b>
14h00 - 14h35	Inégalité de transport pour les chaînes de Markov bifurcantes (CMB) : Application à l'étude de l'estimateur de la densité invariante de la chaîne marquée.	Valère Bitseki-Penda
14h40 - 15h15	Variations régulières (cachées) pour les processus ponctuels et application en théorie du risque.	Clément Dombry
15h20 - 15h35	Pause café	
15h35 - 16h10	A sharp oracle inequality for Graph-Slope.	Samuel Vaïter

---

## 2 Résumés des interventions

### 2.1 Lundi 25 juin : matin

#### **L'imputation non-paramétrique par des fonctions B-spline pour le traitement de la non-réponse partielle dans les enquêtes par sondages**

**Auteur :** Camelia Goga<sup>1</sup> et David Haziza<sup>2</sup>

**Affiliation :** <sup>1</sup>LmB, Université Bourgogne Franche-Comté, France.

<sup>2</sup>Université de Montréal, Canada.

**Heure :** 10h00 - 10h35

**Résumé :** L'imputation est une méthode de traitement de la non-réponse partielle largement utilisée en pratique. Dans ce travail, nous proposons une méthode d'imputation non-paramétrique basée sur une régression par des fonctions B-spline et un nouvel estimateur pour estimer le total d'une variable d'intérêt. Nous étudions ensuite les propriétés asymptotiques de l'estimateur imputé et nous proposons des estimateurs de la variance. Les performances de ce nouvel estimateur sont étudiées sur des simulations.

#### **Simulation exacte du premier temps de passage d'une diffusion**

**Auteur :** Samuel Herrmann et Cristina Zucca<sup>2</sup>

**Affiliation :** <sup>1</sup>IMB, Université Bourgogne Franche-Comté, France.

<sup>2</sup>Université de Turin, Italie.

**Heure :** 10h40 - 11h15

**Résumé :** Pour simuler une variable aléatoire ayant une loi de probabilité déterminée, il est courant d'utiliser la méthode algorithmique dite de rejet. Elle peut être utilisée dans de nombreuses situations même si parfois d'autres méthodes lui sont préférées à cause de sa lenteur numérique... Qu'en est-il pour les processus stochastiques ? De nombreuses approximations numériques sont proposées pour décrire la loi, à un instant donné, du processus. Mais si on ne souhaite pas devoir gérer des erreurs d'approximation, il faut adapter la méthode de rejet à cette situation particulière. A. Beskos et G. O. Roberts ont proposé en 2005 une méthode de simulation exacte des trajectoires d'une solution d'équation différentielle stochastique. Dans cet exposé, une méthode du même type (rejet) sera présentée pour obtenir le premier temps de passage d'une diffusion (solution d'EDS unidimensionnelle). Les ingrédients essentiels sont l'utilisation du théorème de Girsanov et l'introduction de processus de Bessel.

#### **Estimation des modèles FARIMA avec un bruit non corrélé mais non indépendant.**

**Auteur :** Youssef Esstafa<sup>1</sup>, Yacouba Boubacar Maïnassara<sup>2</sup> et Bruno Saussereau<sup>3</sup>

**Affiliation :** <sup>1</sup>LmB, Université Bourgogne Franche-Comté, France.

<sup>2</sup>LmB, Université Bourgogne Franche-Comté, France.

<sup>3</sup>LmB, Université Bourgogne Franche-Comté, France.

**Heure** : 11h30 - 12h05

**Résumé** : Nous étudions les propriétés asymptotiques (convergence et normalité) de l'estimateur des moindres carrés des paramètres d'un modèle FARIMA (pour Fractionally AutoRegressive Integrated Moving-Average) avec un bruit non corrélé mais qui peut contenir des dépendances non linéaires. Les modèles FARIMA occupent une place centrale pour la modélisation des processus à mémoire longue, ils permettent d'identifier les phénomènes de persistance.

Relâcher l'hypothèse standard d'indépendance sur le bruit permet à ces modèles de couvrir une large classe de processus à mémoire longue non linéaires. La convergence forte et la normalité asymptotique de l'estimateur sont démontrées sous certaines hypothèses d'ergodicité, de mélange et de cumulants. Nous proposons ensuite un estimateur convergent de la matrice de variance asymptotique de l'estimateur des moindres carrés, qui peut être très différent de celui obtenu dans le cadre standard.

## 2.2 Lundi 25 juin : après midi

### **Inégalité de transport pour les chaînes de Markov bifurcantes (CMB) : Application à l'étude de l'estimateur de la densité invariante de la chaîne marquée.**

**Auteurs** : Valère Bitseki-Penda<sup>1</sup>, Arnaud Guillin<sup>2</sup> et Michaël Escobar-Bach<sup>3</sup>

**Affiliations** :

<sup>1</sup>IMB, Université Bourgogne Franche-Comté, France.

<sup>2</sup>Université Clermont-Auvergne, France.

<sup>3</sup>University of Southern Denmark.

**Heure** : 14h00 - 14h35

**Résumé** : Je commencerai par introduire la notion de chaîne de Markov bifurcante et je définirai ensuite l'estimateur non-paramétrique de la mesure invariante basée sur l'observation des données issues d'un sous-arbre. J'aborderai ensuite la question des inégalités de transport pour les CMB. Ces inégalités seront appliquées à l'obtention des inégalités de déviations pour l'estimateur de la mesure invariante.

### **Variations régulières (cachées) pour les processus ponctuels et application en théorie du risque**

**Auteurs** : Clément Dombry<sup>1</sup>, Romain Biard<sup>2</sup>, Charles Tillier<sup>3</sup> et Olivier Wintenberger<sup>4</sup>

**Affiliations** :

<sup>1</sup>LmB, Université Bourgogne Franche-Comté.

<sup>2</sup>LmB, Université Bourgogne Franche-Comté.

<sup>3</sup>Université Hambourg, Allemagne.

<sup>4</sup>LPSM, Sorbonne Université.

**Heure** : 14h40 - 15h15

**Résumé** : Nous considérons les propriétés de variations régulières des processus ponctuels marqués avec des marques indépendantes et à queues lourdes. Nous prouvons une heuristique du type "single large point" où la mesure limite se concentre sur le cône des mesures ponctuelles possédant un unique point. Nous étudions ensuite les variations régulières cachées successives lorsque le cône des mesures ponctuelles avec  $k$  points est ôté et prouvons une heuristique du type "multiple large points". La mesure limite est cette fois ci concentrée sur le cône des mesures avec  $k + 1$  points. Notre motivation provient de l'analyse asymptotique du risque résiduel pour une compagnie ayant souscrit un traité de réassurance couvrant les  $k$  plus graves sinistres.

### **A sharp oracle inequality for Graph-Slope**

**Auteurs** : [Samuel Vaïter](#)<sup>1</sup>, Pierre C. Bellec<sup>2</sup> et Joseph Salmon<sup>3</sup>

**Affiliations** :

<sup>1</sup>IMB, Université Bourgogne Franche-Comté.

<sup>2</sup>Rutgers.

<sup>3</sup>Telecom ParisTech, France.

**Heure** : 15h35 - 16h10

**Résumé** : Following recent success on the analysis of the Slope estimator, we provide a sharp oracle inequality in term of prediction error for Graph-Slope, a generalization of Slope to signals observed over a graph. In addition to improving upon best results obtained so far for the Total Variation denoiser (also referred to as Graph-Lasso or Generalized Lasso), we propose an efficient algorithm to compute Graph-Slope. The proposed algorithm is obtained by applying the forward-backward method to the dual formulation of the Graph-Slope optimization problem. We also provide experiments showing the practical applicability of the method. Joint work with Pierre C. Bellec (Rutgers) and Joseph Salmon (Telecom ParisTech).