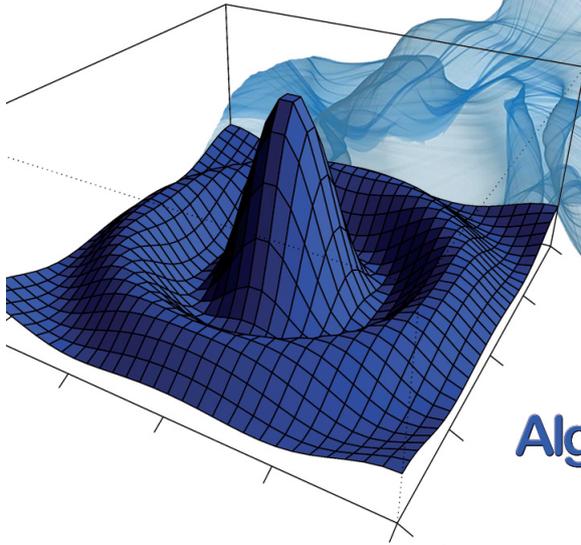


26 et 27 juin 2017

au LMA (salle math 06)
Téléport 2, Futuroscope-Chasseneuil
Bâtiment H3



Algorithmes stochastiques et statistiques non-paramétriques

Poitiers-Bordeaux

site web : <https://a2snp.sciencesconf.org/>

Organisation

M. Arnaudon (IMB Bordeaux)
P.-Y. Louis (LMA Poitiers)
Y. Slaoui (LMA Poitiers)

contact :
a2snp@sciencesconf.org



lundi 26 juin 2017

| HEURES | ÉVÉNEMENT |
|---------------|--|
| 14:00 - 14:05 | Accueil (Math 06) - Pierre-Yves Louis, Yousri Slaoui |
| 14:05 - 14:15 | Présentation de la fédération MIREs (Math 06) - Philippe Carré |
| 14:15 - 15:15 | Session 1 (Math 06) - modérateur : Marc Arnaudon |
| 14:15 - 15:15 | > Estimation récursive non paramétrique de la dérivée d'une fonction de régression avec applications en valvométrie - <i>Bernard Bercu, Sami Capderou, Institut de Mathématiques de Bordeaux</i> |
| 15:15 - 15:45 | Pause café (Math 03) |
| 15:45 - 18:00 | Session 1 (Math 06) - modérateur : Marc Arnaudon |
| 15:45 - 16:45 | > Analyse des fluctuations des systèmes de particules de Fleming-Viot - <i>Arnaud Guyader, UPMC</i> |
| 16:45 - 17:45 | > Matrices aléatoires et indépendances non commutatives - <i>Camille Male, Institut de Mathématiques de Bordeaux</i> |

mardi 27 juin 2017

| HEURES | ÉVÉNEMENT |
|---------------|---|
| 09:00 - 10:00 | Session 2 (Math 06) - modérateur : Yousri Slaoui |
| 09:00 - 10:00 | > Déconvolution non paramétrique avec distribution d'erreur inconnue - <i>Aurore Delaigle, Department of Mathematics and Statistics [Melbourne]</i> |
| 10:00 - 10:30 | Pause café (Math 03) |
| 10:30 - 12:30 | Session 2 (Math 06) - modérateur : Yousri Slaoui |
| 10:30 - 11:30 | > On the detection of late effects using Fleming-Harrington's class of tests - <i>Jean-François Dupuy, INSA RENNES</i> |
| 11:30 - 12:30 | > Sur la statistique de Bickel-Rosenblatt dans un cadre autorégressif - <i>Frédéric Proïa, Laboratoire Angevin de REcherche en MATHématiques</i> |
| 12:30 - 14:00 | déjeuner (Math 03) |
| 14:00 - 15:00 | Session 3 (Math 06) - modérateur : Pierre-Yves Louis |
| 14:00 - 15:00 | > Semi-parametric consistent estimators for recurrent event times models based on parametric virtual age functions - <i>Laurent Bordes, Laboratoire de Mathématiques et de leurs Applications [Pau]</i> |



ccsd

Sciencesconf.org



Les algorithmes stochastiques sont des systèmes de dynamiques aléatoires construites selon des heuristiques pour résoudre de nombreux défis d'optimisation tels que ceux qui sont fréquents en analyse statistique des données. Leur mise en oeuvre sur des données représentées dans des espaces de plus en plus complexes et de grande dimension est source de nombreux développements théoriques, numériques et appliqués. Ces algorithmes sont des outils privilégiés des méthodes de statistiques non paramétriques qui s'intéressent à l'estimation, à partir d'un nombre fini d'observations, de grandeurs inconnues : fonction de régression, distribution dans le cadre de l'étude des durées de vie, ainsi que pour la déconvolution.

Avec le soutien de la fédération MIRES, du LMA et de l'IMB, cette rencontre a pour but de faire interagir les chercheurs intéressés, tout particulièrement au sein de la région Nouvelle Aquitaine.

INSCRIPTION

Aucun frais d'inscription n'est demandé. A des fins d'organisation, l'inscription via ce site est obligatoire.

ORGANISATION

M. Arnaudon (IMB Bordeaux) ; P.-Y. Louis (LMA Poitiers) ; Y. Slaoui (LMA Poitiers)

Les résumés sont ci-après dans l'ordre chronologique du programme.

Estimation récursive non paramétrique de la dérivée d'une fonction de régression avec applications en valvométrie

Bernard Bercu ^{1 *}, Sami Capderou ^{1 †}

¹ Institut de Mathématiques de Bordeaux (IMB) – Université de Bordeaux, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5251 – 351 cours de la Libération 33405 TALENCE CEDEX, France

Cet exposé est consacré à l'estimation non paramétrique de la dérivée d'une fonction de régression. On propose une procédure statistique efficace basée sur la dérivée de la version récursive de l'estimateur de Nadaraya-Watson. On montre la convergence presque sûre ainsi que la normalité asymptotique de notre estimateur. Ces résultats théoriques sont utilisés sur des données réelles afin de surveiller la qualité des eaux côtières. Travail en collaboration avec Gilles Durrieu de l'Université de la Nouvelle-Calédonie et Sami Capderou de l'Université de Bordeaux.

*Intervenant

†Intervenant

Analyse des fluctuations des systèmes de particules de Fleming-Viot

Arnaud Guyader ¹

¹ UPMC – Université Pierre et Marie Curie [UPMC] - Paris VI, Université Pierre et Marie Curie
(UPMC) - Paris VI – France

The distribution of a Markov process with killing, conditioned to be still alive at a given time, can be approximated by a Fleming-Viot type particle system. In such a system, each particle is simulated independently according to the law of the underlying Markov process, and branches onto another particle at each killing time. The consistency of this method in the large population limit was the subject of several recent works. The purpose of this talk is to present a central limit theorem for the law of the Fleming-Viot particle system at a given time. We will illustrate this result on an application in molecular dynamics.

Matrices aléatoires et indépendances non commutatives

Camille Male * ¹

¹ Institut de Mathématiques de Bordeaux (IMB) – Université© de Bordeaux, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5251 – 351 cours de la Libération 33405 TALENCE CEDEX, France

La théorie des probabilités libres a été inventée dans les années 1980 par Dan V. Voiculescu afin d'étudier les algèbres de von Neumann des groupes libres. Dans les années 1990 il réalisa que la liberté explique le comportement global de certaines grandes matrices aléatoires, en particulier les matrices invariantes en loi par conjugaison par des matrices unitaires. Dès lors et depuis une trentaine d'années, les probabilités libres sont un thème majeur en théorie des matrices aléatoires, avec par exemple l'étude des analogues non commutatifs des notions d'entropie, de transport, etc, ainsi que des liens importants avec les algèbres d'opérateurs et des applications en télécommunications. Depuis les années 2010, l'orateur développe une extension de la théorie des probabilités libres qui a pour vocation l'étude des matrices aléatoires invariantes en loi par conjugaison par des matrices de permutation. Cet exposé offrira un aperçu des ces différentes théories.

*Intervenant

Déconvolution non paramétrique avec distribution d'erreur inconnue

Aurore Delaigle ¹

¹ Department of Mathematics and Statistics [Melbourne] – The University of Melbourne Parkville, VIC, 3010, Australie

In the non-parametric deconvolution problem, to estimate consistently a density or distribution from a sample of data contaminated by additive random noise, it is often assumed that the noise distribution is completely known or that an additional sample of replicated or validation data is available. Methods also have been suggested for estimating the scale of the error distribution, but they require somewhat restrictive smoothness assumptions on the signal distribution, which can be difficult to verify in practice. We take a completely new approach to the problem, not requiring extra data of any type. We argue that data rarely come from a simple regular distribution, and that this can be exploited to estimate the signal distributions by using a simple procedure. Our method can be extended to other problems involving errors in variables, such as non-parametric regression estimation. Its performance in practice is remarkably good, often equalling (even unexpectedly) the performance of techniques that use additional data to estimate the unknown error distribution.

On the detection of late effects using Fleming-Harrington's class of tests

Jean-François Dupuy ¹

¹ INSA RENNES – INSA Rennes – France

The so-called logrank test is optimal for testing equality of censored survival distributions against a proportional hazards alternative. Under a late effects alternative, it is no longer appropriate, and one may turn to Fleming–Harrington's class of weighted logrank tests instead. In some settings, such as in preventive clinical trials, where the statistical analysis has to be designed before the trial begins, it can be difficult to choose a priori between logrank and Fleming–Harrington tests. We discuss this issue with respect to the notion of asymptotic relative efficiency. Then, we construct a new test statistic for dealing with the problem of testing the equality of two survival distributions when the expected alternative may be one of the proportional hazards and late effects. A comprehensive simulation study is conducted to assess finite sample properties of this test. The proposed test improves both the logrank test and Fleming–Harrington's test for late effects. Finally, the methodology is illustrated on a data set in the field of prevention of Alzheimer's disease. This is a joint work with Andrieu S., Garès V., Savy N. (Toulouse)"

Sur la statistique de Bickel-Rosenblatt dans un cadre autorégressif

Frédéric Proïa ¹

¹ Laboratoire Angevin de REcherche en MATHématiques (LAREMA) – Université d’Angers, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR6093 – 2 Boulevard Lavoisier 49045 Angers cedex 01, France

Lorsque l’on souhaite estimer la densité commune d’une suite aléatoire indépendante et identiquement distribuée, on utilise généralement l’estimateur non paramétrique de Parzen-Rosenblatt. Cette estimation étant ponctuelle, effectuer un test d’adéquation avec une densité revient à produire une mesure de l’erreur commise sur la droite réelle. A cet égard, Bickel et Rosenblatt ont démontré la normalité asymptotique de l’erreur quadratique intégrée, correctement renormalisée. On s’intéresse dans cette étude au comportement asymptotique de cette statistique, lorsqu’elle est construite à partir des résidus d’un processus autorégressif, l’objectif étant de proposer un test d’adéquation pour la densité du bruit du modèle. On montre que le résultat de Bickel-Rosenblatt pour un bruit i.i.d. reste inchangé lorsque les résidus sont issus de processus stables et explosifs. Dans le cadre instable unidimensionnel, notre étude permet également d’établir la vitesse de convergence ainsi que le comportement limite non gaussien de la statistique lorsqu’une racine unitaire en perturbe le comportement.

Semi-parametric consistent estimators for recurrent event times models based on parametric virtual age functions

Eric Beutner ¹, Laurent Bordes * ², Laurent Doyen ³

¹ Department of Quantitative Economics [Maastricht] – Department of Quantitative Economics
P.O.Box 616 6200 MD Maastricht The Netherlands, Pays-Bas

² Laboratoire de Mathématiques et de leurs Applications [Pau] (LMAP) – Université de Pau et des
Pays de l'Adour, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5142 – Bâtiment IPRA -
Université de Pau et des Pays de l'Adour Avenue de l'Université - BP 1155 64013 PAU CEDEX, France

³ Laboratoire Jean Kuntzmann (LJK) – CNRS : UMR5224 – Université Grenoble Alpes 700 Avenue
Centrale Campus de Saint Martin d'Hères 38401 Domaine Universitaire de Saint-Martin-d'Hères, France

We consider a large class of semi-parametric models for recurrent events based on virtual ages. Modeling recurrent events lifetime data using virtual age models has a long history. This rich class of model contains standard model families as non-homogeneous Poisson processes and renewal processes and may include covariates or random effects (see for instance Pena (2006, *Statistical Science*) for a large overview on these models). In many non- or semi-parametric works the virtual age function is supposed to be known, this weakness can be overcome by parameterizing the virtual age function (see for instance Doyen and Gaudoin, 2004, *Reliability Engineering and System Safety*). Then the model consists of an unknown hazard rate function, the infinite-dimensional parameter of the model, and a parametrically specified virtual age (or effective) function. Recently Beutner, Bordes and Doyen (2017, *Bernoulli*) derived conditions on the family of effective age functions under which the profile likelihood inference method for the finite-dimensional parameter of the model leads to inconsistent estimates. Here we show how to overcome the failure of the profile likelihood method by smoothing the pseudo-estimator of the infinite-dimensional parameter of the model, by adapting a method proposed by Zeng and Lin (2007, *Journal of the American Statistical Association*) for the accelerated failure time model.

*Intervenant

Liste des participants

- Arnaudon Marc, Bordeaux
- Ben Khedher Fatma, Poitiers
- Bercu Bernard, Bordeaux
- Bordes Laurent, Pau
- Bureau Laurent, Poitiers
- Capderou Sami, Bordeaux
- Delaigle Aurore, Melbourne
- Dupuy Jean-François, Rennes
- El Haj Abir, Poitiers
- Guyader Arnaud, UPMC
- Guyonnet Quentin, Nantes
- Hadjali Allel, ENSMA
- Ibazizen Mohamed, Poitiers
- Louis Pierre-Yves, Poitiers
- Male Camille, Bordeaux
- Mao Jiadong, Melbourne
- Mirebrahimi Meghdad, Poitiers
- Ounajim Amine, Poitiers
- Phan Anthony, Poitiers
- Proïa Frédéric, Angers
- Ragot Stéphanie, Poitiers
- Slama Sahar, Poitiers
- Slaoui Yousri, Poitiers