HAL
open science

Introduction aux processus ponctuels de Gibbs : modélisation, identification et validation

Jean-François Coeurjolly

▶ **To cite this version:**

Jean-François Coeurjolly. Introduction aux processus ponctuels de Gibbs : modélisation, identification et validation. Journées MAS et Journée en l'honneur de Jacques Neveu, Aug 2010, Talence, France. inria-00510351

HAL Id: inria-00510351

https://inria.hal.science/inria-00510351v1

Submitted on 18 Aug 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Session : Géométrie aléatoire avec interaction gibbsienne, applications

Introduction aux processus ponctuels de Gibbs : modélisation, identification et validation

par **Jean-François Coeurjolly**

L'objectif de cet exposé vise à présenter quelques aspects théoriques et pratiques induits par la modélisation d'un processus ponctuel marqué par un modèle de Gibbs stationnaire. De manière approximative, une mesure de Gibbs stationnaire est définie via une densité locale sous la forme e^{-V} par rapport à une mesure de Poisson (d'intensité 1). La fonction V appelée fonction énergie (ou hamiltonien) peut être extrêmement générale : elle peut s'appliquer sur les points, les paires de points, triplets,... ou sur des caractéristiques géométriques globales telles que le périmètre ou volume de réunion de boules,...

Dans un premier temps, je définirai plus précisément les mesures de gibbs, présenterai quelques modèles classiques et d'autres plus "structurés" (processus d'interaction par paires agissant sur un graphe de Delaunay, diagramme de Voronoï, modèle booléen) et évoquerai les problèmes d'existence dans R^d (et de transition de phase). Ce dernier problème est crucial en vue de l'obtention de résultats asymptotiques de méthodes d'inférence.

Dans un second temps, je présenterai les principales méthodes d'identification disponibles ainsi que quelques uns des résultats associés : méthode du maximum de vraisemblance, du maximum de pseudo-vraisemblance, de Takacs-Fiksel,...

Enfin, dans un dernier temps, je dirai quelques mots sur les outils disponibles pour tenter de juger de l'adéquation d'un jeu de données à un modèle Gibbsien. En particulier, je présenterai la notion de résidus pour des processus ponctuels spatiaux et des résultats asymptotiques récents permettant de dériver plusieurs tests d'adéquation. Nous verrons que l'un d'entre eux constitue une extension tout à fait naturelle du test de dispersion d'un processus de Poisson, basé sur les comptages de quadrats.

Adresse :
Jean-François Coeurjolly
Laboratoire Jean Kuntzman, Dept Statistiques
Université de Grenoble, 1251, avenue Centrale 38400 Saint Martin d'Hères
E-mail : `Jean-Francois.Coeurjolly@upmf-grenoble.fr`
<`http://sagag.upmf-grenoble.fr/sagag/Membres/Coeurjolly_J-F_fr`>