

Journée de rentrée 2022 du Laboratoire de Mathématiques d'Avignon

Programme détaillé

Antoine Usseglio-Carleve

Titre: **Estimation de quantile et d'expectile extrêmes**

Résumé: Si estimer la médiane (quantile de niveau 0.5) ou le quartile (quantile de niveau 0.25 ou 0.75) d'une variable aléatoire Y paraît évident lorsque l'on dispose d'un échantillon de taille n , qu'en est-il si le niveau de quantile que l'on cherche à estimer dépasse $1 - 1/n$? Dans ce cas, l'usage de la classique statistique d'ordre renvoie systématiquement le maximum de l'échantillon, et mène alors à une estimation non-consistante du quantile désiré. On présentera alors dans cet exposé quelques méthodes d'extrapolation pour estimer de tels quantiles, dits extrêmes. On s'intéressera également à l'expectile, une alternative au quantile que l'on introduira.

Agnès Gadbled

Titre: **Un peu de propagande lagrangienne**

Résumé: Dans cet exposé je parlerai d'objets centraux dans ma recherche: les sous-variétés lagrangiennes. A travers des exemples simples, j'illustrerai certaines de leurs propriétés et le fait qu'elles permettent de mieux comprendre la géométrie d'une variété symplectique. Si le temps le permet, j'évoquerai comment elles permettent aussi de travailler avec des chercheurs de domaines connexes.

Terence Bayen

Titre: **Principe du maximum hybride régional**

Résumé: On considère un problème de contrôle optimal gouverné par un système défini sur une stratification de l'espace d'état. Il s'agit ainsi d'étudier une certaine classe de problèmes hybrides pour lesquels la dynamique est discontinue par rapport à l'état. La nouveauté de cette étude est la prise en compte dans le système d'un paramètre régional (en plus du contrôle classique) qui reste constant sur chacune des strates. L'introduction d'un tel paramètre supplémentaire est motivée par l'étude de problèmes de contrôle optimal où une perte de contrôle peut survenir selon la position du système au cours du temps. Dans cet exposé, nous donnerons les conditions nécessaires d'optimalité obtenues dans ce nouveau cadre. Ceci constitue une extension du principe du maximum de Pontryagin appelée principe du maximum hybride régional. Il s'agit d'un travail en collaboration avec Anas Bouali et Loïc Bourdin (Université de Limoges).

Anna Melnykova

Titre: **Estimating the Granger Causality Graph in Linear Hawkes Processes by Minimum Message Length**

Résumé: Many practical applications deal with a large amount of irregular and asynchronous sequential data. One can see such data as event sequences containing stereotypic events, which can be modeled via multi-dimensional point processes. These events can be e.g. user viewing records, the patient records in hospitals, or earthquakes, high-frequency financial transactions or neuronal activity. One of the most popular options to deal with this type of data is to use Multivariate Hawkes Processes. Their main advantage over the other point processes (for example, Poisson processes) is that they possess a memory of the past events, and also they are able to model the interactions between different particles of the system. The main objective of our paper is to infer the connectivity graph, which describes the interactions between the components of MHP, in the sense of Granger causality. We use the Minimum Message Length method, widely used in coding theory