Séminaire de Probabilités et Statistiques

Mardi 17 Mai à 14h00
Laboratoire Dieudonné
Salle de Conférences

Maud Thomas

(Chalmers University of Technology, Suède)

Résultats de concentration en théorie des valeurs extrêmes.

Dans le cas univarié, la théorie des valeurs extrêmes repose sur le résultat suivant : si la fonction de répartition des observations $X_1, \ldots, X_n$ appartient au max-domaine d'attraction d'une distribution G_γ alors cette distribution G_γ est nécessairement de la forme $G_\gamma(x) = \exp(-(1 + \gamma x)^{-1/\gamma}))$. Un des estimateurs de l'estimateur de l'indice de valeurs extrêmes γ le plus étudié est l'estimateur de Hill, introduit par Hill en 1975 pour $\gamma > 0$. Sa construction se fait en deux étapes : sélection des grandes statistiques d'ordre (queue du processus empirique), puis estimation à partir de ces grandes statistiques d'ordre en procédant comme s'il s'agissait d'un échantillon tiré selon une loi de Pareto. Les statisticiens sont alors confrontés à un dilemme biais-variance : si le nombre de statistiques d'ordre est choisi trop grand, le biais sera grand et s'il est choisi trop petit, la variance sera grande. Le compromis optimal est dicté par des propriétés du second ordre qui ne sont pas connues du statisticien, et l'élaboration de procédures d'estimations adaptatives, voire d'inégalités oracle est délicate.
Le but de cet exposé est d'abord d'établir des inégalités de concentration pour l'estimateur de Hill, en combinant la représentation de Karamata et la représentation de Rényi pour les statistiques d'ordre d'un échantillon exponentie, puis de montrer comment ces inégalités permettent de proposer un choix adaptatif du nombre de statistiques d'ordre à prendre en compte dans la construction de l'estimateur de Hill.