

# Séminaire de Probabilités et Statistique

Mardi 04 Décembre à 14h00

Laboratoire Dieudonné  
Salle de conférence - LJAD

**Luc Lehéricy**

Université Paris Sud

*Estimation de la loi d'un processus mélangeant par des modèles  
de Markov cachés non paramétriques*

Les modèles de Markov caché sont des processus bivariés  $(X_t, Y_t)_t$  tels que les observations  $Y_t$  sont indépendantes conditionnellement à la chaîne de Markov  $(X_t)_t$  (non observée) et tels que la loi de l'observation  $Y_t$  ne dépend que de l'état caché  $X_t$ . Grâce à la flexibilité conférée par la composante non observée et leur facilité d'interprétation, les modèles de Markov caché se sont imposés comme référence dans de nombreuses applications, notamment en traitement du signal et en analyse du langage.

Un estimateur très apprécié en pratique est l'estimateur du maximum de vraisemblance. Alors que ses propriétés sont assez bien connues dans le cadre paramétrique, il n'existe presque aucun résultat non paramétrique, et aucun en non paramétrique et mal spécifié, c'est-à-dire lorsque le processus observé n'est pas généré par un modèle de Markov caché.

Dans cet exposé, on s'intéresse à l'estimation de la loi d'un processus quelconque par des modèles de Markov cachés non paramétriques. Sous des hypothèses générales sur les modèles et lorsque le processus présente des propriétés d'oubli des conditions initiales et de mélange, je montre que l'estimateur du maximum de la vraisemblance pénalisée vérifie une inégalité oracle. Cette inégalité est optimale au sens minimax lorsque le processus est généré par un modèle de Markov caché à valeurs réelles.