

# Sélection d'estimateurs par comparaison pénalisée à l'estimateur de surapprentissage

Claire LACOUR, Université Paris-Sud

Pascal MASSART, Université Paris-Sud

Vincent RIVOIRARD, Université Paris Dauphine

Suzanne VARET, Université Paris-Sud

**Mots-clés :** estimation non-paramétrique, sélection d'estimateurs, estimateur à noyau de densité

Une des problématiques importantes de l'estimation non-paramétrique est la sélection d'estimateurs. Ici on considère le cas classique de l'estimation d'une densité par des estimateurs à noyau. La difficulté réside alors dans le choix de la fenêtre (la fenêtre optimale dépendant a priori de la densité inconnue). On présente une nouvelle méthode de sélection de fenêtre qui est une sorte d'intermédiaire entre la méthode de Lepski et celle de minimisation du risque empirique pénalisé. Pour cette nouvelle méthode appelée "Penalized Comparison to Overfitting", on montre une inégalité oracle (pour le risque  $L^2$ ), ainsi qu'un résultat de type "pénalité minimale". Ainsi on retrouve toutes les bonnes propriétés théoriques de la méthode de Goldenshluger-Lepski, mais avec un coût computationnel bien inférieur, en particulier dans le cas multivarié. On présentera également des simulations numériques, qui comparent notamment cette méthode à la validation croisée, en dimension 1 à 4.

## Références

Claire LACOUR, Institut de Mathématique d'Orsay, Université Paris-Sud, 91405 Orsay

Pascal MASSART, Institut de Mathématique d'Orsay, Université Paris-Sud, 91405 Orsay

Vincent RIVOIRARD, CEREMADE, Université Paris Dauphine, Place du Marchal De Lattre De Tassigny, 75775 Paris Cedex 16

Suzanne VARET, Institut de Mathématique d'Orsay, Université Paris-Sud, 91405 Orsay