



HAL
open science

Estimation de la densité des erreurs et test d'ajustement pour des modèles autorégressifs fonctionnels

Nadine Hilgert, Bruno Portier

► **To cite this version:**

Nadine Hilgert, Bruno Portier. Estimation de la densité des erreurs et test d'ajustement pour des modèles autorégressifs fonctionnels. Journées MAS et Journée en l'honneur de Jacques Neveu, Aug 2010, Talence, France. inria-00510290

HAL Id: inria-00510290

<https://inria.hal.science/inria-00510290>

Submitted on 17 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.

Journées MAS 2010, Bordeaux

Session : Modèles bruités avec bruit inconnu ou partiellement connu

Estimation de la densité des erreurs et test d'ajustement pour des modèles autorégressifs fonctionnels

par **Nadine Hilgert** et Bruno Portier

Le cadre de travail est celui des modèles autorégressifs fonctionnels de la forme générale $X_n = f(X_{n-1}) + \varepsilon_n$, où $X_n \in \mathbb{R}^d$ est observé, f est une fonction inconnue et (ε_n) est un bruit blanc dont la loi de probabilité possède une densité p inconnue. L'objectif est d'obtenir un estimateur de p ayant de bonnes propriétés statistiques qui permettent son utilisation dans un test d'ajustement de la loi de (ε_n) à une loi donnée. Nous introduisons pour cela un estimateur non paramétrique de p , construit à partir d'un estimateur à noyau de f .

Ce type de modèles apparaît dans de nombreux domaines appliqués, en particulier pour modéliser l'évolution temporelle de procédés biotechnologiques. La fonction f inconnue représente alors le taux de croissance de microorganismes. Dans une perspective de surveillance des procédés (détection d'un changement de modèle), il est important de connaître la densité du bruit pour mettre en œuvre des procédures de type CUSUM (*règle des sommes cumulées*) approchées. Celles-ci sont basées sur des rapports de vraisemblance dont les calculs sont simplifiés dans le cas d'un bruit gaussien.

Adresses :

Nadine HILGERT
UMR MISTEA (ex UMR ASB)
INRA - SUPAGRO
2 place Viala, Bât. 29
34060 Montpellier Cedex 1
E-mail : hilgert@supagro.inra.fr
<http://www1.montpellier.inra.fr/umr_asb/umr.php?page=hilgert>

Bruno PORTIER
Département Génie Mathématiques
INSA de Rouen
BP 08 - Avenue de l'Université
76800 Saint-Etienne du Rouvray
E-mail : bruno.portier@insa-rouen.fr

Session : Modèles bruités avec bruit inconnu ou partiellement connu