

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  $(\varepsilon_n)$  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  $(\varepsilon_n)$  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](mailto:hilgert@supagro.inra.fr)

<[http://www1.montpellier.inra.fr/umr\\_asb/umr.php?page=hilgert](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](mailto:bruno.portier@insa-rouen.fr)

Session : Modèles bruités avec bruit inconnu ou partiellement connu