



**HAL**  
open science

## Estimation adaptative pour un modèle à volatilité stochastique à temps discret

Claire Lacour, Fabienne Comte, Yves Rozenholc

► **To cite this version:**

Claire Lacour, Fabienne Comte, Yves Rozenholc. Estimation adaptative pour un modèle à volatilité stochastique à temps discret. Journées MAS et Journée en l'honneur de Jacques Neveu, Aug 2010, Talence, France. inria-00510204

**HAL Id: inria-00510204**

**<https://hal.inria.fr/inria-00510204>**

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.

Session : Méthodes adaptatives pour les séries chronologiques

## Estimation adaptative pour un modèle à volatilité stochastique à temps discret

par Fabienne Comte, **Claire Lacour** et Yves Rozenholc

On s'intéresse au modèle à volatilité stochastique à temps discret  $Y_i = \exp(X_i/2)\eta_i$ ,  $X_{i+1} = b(X_i) + \sigma(X_i)\xi_{i+1}$ , où l'on n'observe que  $Y_i$ . Ce modèle peut-être réécrit comme un modèle de Markov caché

$$Z_i = X_i + \varepsilon_i, \quad X_{i+1} = b(X_i) + \sigma(X_i)\xi_{i+1}$$

où  $(\xi_i)$  et  $(\varepsilon_i)$  sont des suites indépendantes de bruit i.i.d. On suppose également que les suites  $(X_i)$  et  $(\varepsilon_i)$  sont indépendantes et que la loi de  $\varepsilon_i$  est connu. Le but est d'estimer les fonctions  $b$  et  $\sigma^2$  lorsque seules les observations  $Z_1, \dots, Z_n$  sont disponibles. Pour cela, on commence par construire des estimateurs par projection de  $bf$  et  $(b^2 + \sigma^2)f$ . On utilise des techniques de sélection de modèles pour obtenir des estimateurs adaptatifs. Par quotient, on en déduit des estimateurs de  $b$  et  $\sigma^2$  dont on étudie le risque intégré et la vitesse de convergence. Des simulations complètent cet exposé.

*Adresses :*

Fabienne COMTE  
MAP5  
Université Paris Descartes  
45 rue des Saints-Pères  
75270 Paris Cedex 06  
E-mail : [fabienne.comte@parisdescartes.fr](mailto:fabienne.comte@parisdescartes.fr)

Claire LACOUR  
Département de Mathématiques d'Orsay  
Faculté des Sciences d'Orsay  
Université Paris-Sud 11  
91405 Orsay Cedex  
E-mail : [claire.lacour@math.u-psud.fr](mailto:claire.lacour@math.u-psud.fr)  
<<http://www.math.u-psud.fr/~lacour/>>

Yves ROZENHOLC  
MAP5  
Université Paris Descartes  
45 rue des Saints-Pères  
75270 Paris Cedex 06  
E-mail : [Yves.Rozenholc@univ-paris5.fr](mailto:Yves.Rozenholc@univ-paris5.fr)

Session : Méthodes adaptatives pour les séries chronologiques