

# STATISTIQUES ET ANALYSE DES DONNÉES

## Activités du groupe Statistiques de Processus. Période 2000-2002.

Pendant les deux dernières années les membres de ce groupe ont continué à travailler sur leurs thèmes respectifs, détaillés ci-dessous, et ont en parallèle démarré une réflexion commune sur l'utilisation de méthodes de simulation par ordinateur dans l'étude de modèles à variables latentes comme ceux apparaissant dans la modélisation des séries financières. Ce groupe de travail, qui s'est réuni mensuellement depuis octobre 2001 a produit un premier rapport (Cappé, Guillin, Marin et Robert), soumis à Biometrika, et travaillé sur un second projet centré sur les processus à volatilité stochastique discretisés.

### Thèmes de recherche

- **D. Florens**
  - Détection de rupture dans le coefficient de diffusion
  - Principe de déviation d'estimateurs de la dérive d'une diffusion
  - Estimation pour les modèles à volatilité stochastique
  - Méthodes de Monte Carlo par Chanes de Markov
- **A. Guillin:**
  - Déviations modérées pour les processus de Markov
  - Déviations modérées pour le principe de moyennisation
  - Détection de ruptures dans des modèles statistiques (régression linéaire, coefficient de diffusion d'une EDS)
  - Estimation numérique dans des modèles statistiques (modèle de canal ionique, volatilité stochastique)
- **J.M. Marin**
  - Modèles linéaires mixtes, Estimation des composantes de la variance
  - Modèles ayant une structure de covariance bande-diagonale
  - Modèles graphiques
  - Modèles à données latentes
  - Statistique bayésienne, Méthodes de simulation par chanes de Markov
- **C.P. Robert**
  - Méthodes de Monte Carlo (par chaînes de Markov, par systèmes de particules, par échantillonnage préférentiel séquentiel)
  - Modèles à données latentes (Mélanges, Chaînes de Markov cachées, semi-Markov, volatilité stochastique)
  - Statistique bayésienne (lois non informatives, théorie des tests, tests d'adéquation)

## Publications 2001–2002

1. Altaleb, A. et Robert, C.P. "Analyse bayésienne du modèle Logit : algorithme par tranches ou Metropolis-Hastings ?", *Revue de Statistique Appliquée* **49**, 53-70, 2001.
2. Casella, G., Lavine, M. et Robert, C.P. "Explaining the perfect sampler", *The American Statistician* **55**(4), 299-305, 2001.
3. Casella, G., Mengersen, K.L., Robert, C.P., et Titterton, D.M. "Perfect Slice Samplers for Mixtures of Distributions", à paraître dans *J. Royal Statist. Society*
4. Djellout, H. et Guillin, A. "Moderate deviations of Markov Chains with atom". *Stoch. Proc. Appl.* **95**(2), 203-217, 2001.
5. Djellout, H. et Guillin, A. "Large deviations and moderate deviations for moving average processes". *Ann. Fac. Sci. Toul.*, Mathématiques, Vol. X(1), 23-31, 2001.
6. Douc, R., Moulines, E., Cappé, O. et Robert, C.P. "On the convergence of Monte Carlo maximum likelihood simulations for latent variable models", à paraître dans *Scandinavian J. Statistics*
7. Doucet, A., Godsill, S. et Robert, C.P. "Marginal Maximum a Posteriori Estimation using Markov Chain Monte Carlo", à paraître dans *Statistics and Computing*
8. Dupuis, J. et Robert, C.P. "Model choice in qualitative regression models", à paraître dans *J. Statistical Planning and Inference*
9. Guillin, A. "Moderate deviations of inhomogeneous functionals of Markov processes and application to Averaging". *Stoch. Proc. Appl.*, **92**(2), 287-313, 2001.
10. Guillin, A. "Déviations modérées pour le principe de moyennisation d'une EDS avec petite diffusion". *Notes aux CRAS*, t. 338, Série 1, 751-754, 2001.
11. Guillin, A. "Averaging principle of SDE with small diffusion: Moderate Deviations". à paraître dans *Annals of Probability*
12. Hurn, M., Justel, A. et Robert, C.P. "Estimating mixtures of regressions", à paraître dans *J. Comput. Graph. Stat.*
13. Marin, J.M. et Dhorne, T. "Linear Toeplitz covariance structure models with optimal estimators of variance components", à paraître dans —it Linear Algebra and Its Applications
14. Marin, J.M. et Dhorne, T. "Optimal quadratic unbiased estimation for models with linear Toeplitz covariance structure", à paraître dans *Statistics*
15. Marin, J.M. et Robert, C.P. "Discussion on a paper of S.L. Lauritzen and T.S. Richardson: Chain graph models and their causal interpretation", à paraître dans *J. Royal Statistical Society Series B*
16. Philippe, A. et Robert, C.P. "Riemann sums for MCMC estimation and convergence monitoring" *Statistics and Computing* **11**, 103–115, 2001.
17. Robert, C.P. "The Bayesian Choice: From decision–theoretic foundations to computational implementation", Springer-Verlag, New York, 2001

## Preprints

1. Andrieu, A. et Robert, C.P. "Controlled MCMC for Optimal Sampling"
2. Bertrand, P. et Guillin, A. "Multiple changepoints detection in linear regression"
3. Cappé, O., Guillin, A., Marin, J.M. et Robert, C.P. "Population Monte Carlo for ion channel restoration"
4. Cappé, O., Robert, C.P., et Rydén, T. "Reversible jump MCMC converging to birth-and-death MCMC and more general continuous time samplers"
5. Chen, X. et Guillin, A. "The functional moderate deviations for Harris recurrent Markov chains and applications"
6. Florens, D. "Detection and estimation of jumps"
7. Florens, D. et Guillin, A. "Estimation in non regular diffusion models"
8. Guillin, A. et Liptser, R. "Moderate deviations for integral functionals of diffusion process with averaging"
9. Marin, J.M. et Dhorne, T. "The linear nested Toeplitz covariance structure model of order 1"
10. Mengersen, K.L. and Robert, C.P. "The pinball sampler"
11. Philippe, A. et Robert, C.P. "Perfect simulation of positive Gaussian distributions"
12. Robert, C.P. et Rousseau, J. "A Mixture Approach to Bayesian Goodness of Fit"