

SUR L'EXTENSION TRAJECTORIELLE ET L'APPLICATION DE MODÈLES TYPES CIR ET JACOBI

NICOLAS MARIE

L'exposé portera sur l'étude de modèles types Cox-Ingersoll-Ross (CIR) et Jacobi pris au sens des trajectoires rugueuses pour un signal gaussien centré, à trajectoires höldériennes, et n'étant généralement pas une semi-martingale.

Seront établis pour chacun des modèles : l'existence d'une unique solution globale à trajectoires höldériennes, la régularité (continuité et différentiabilité) de l'application d'Itô partielle qui à la condition initiale et au signal associe la solution, ainsi que l'existence d'un schéma d'approximation convergeant uniformément vers la solution presque sûrement et dans L^p ($p \geq 1$).

Pour un signal brownien fractionnaire, nous nous concentrerons ensuite sur le comportement en temps long de la solution Y de l'équation de Jacobi, et l'absolue continuité par rapport à la mesure de Lebesgue de la loi de Y_t (t réel positif).

En s'appuyant sur la régularité de l'application d'Itô partielle, l'existence d'un point fixe aléatoire pour le système dynamique aléatoire continu (cf. L. Arnold (1998)) naturellement associé à Y sera démontrée, puis un théorème ergodique sera établi. Avec le calcul de Malliavin, la régularité de l'application d'Itô partielle permet également de montrer que la loi de Y_t admet une densité par rapport à la mesure de Lebesgue pour tout t réel positif. Une expression de cette dernière sera proposée à l'aide du résultat central de I. Nourdin et F. Viens (2009).

La dernière partie de l'exposé sera consacrée à la modélisation par un modèle type CIR de la concentration dans l'organisme, au cours du temps, d'un médicament administré par voie intra-veineuse pour un signal brownien fractionnaire.

REFERENCES

- [1] L. Arnold. *Random Dynamical Systems*. Springer Monographs in Mathematics SMM, Springer, 1998.
- [2] P. Friz and N. Victoir. *Multidimensional Stochastic Processes as Rough Paths : Theory and Applications*. Cambridge Studies in Applied Mathematics, 120. Cambridge University Press, Cambridge, 2010.
- [3] N. Marie. *A Generalized Mean-Reverting Equation and Applications*. ESAIM: Probability and Statistics (**accepté**) (arXiv: 1208.1165), 2012.
- [4] N. Marie. *Ergodicity of a Generalized Jacobi's Equation and Applications*. Electronic Journal of Probability (soumis) (arXiv: 1308.4884), 2013.
- [5] N. Marie. *A Pathwise Fractional One Compartment Intra-Veinous Bolus Model*. Mathematical Biosciences (soumis) (arXiv: 1311.1647), 2013.
- [6] D. Nualart. *The Malliavin Calculus and Related Topics. Second Edition*. Probability and Its Applications, Springer, 2006.

LABORATOIRE MODAL'X UNIVERSITÉ PARIS-OUEST 92000 NANTERRE
E-mail address: nmarie@u-paris10.fr