

Échantillonnage aléatoire de processus stationnaires en temps continu

Caroline ROBET, Université de Nantes

Anne PHILIPPE, Université de Nantes

Marie-Claude VIANO, Université de Lille 1

Dans cette présentation, nous nous intéressons à un processus stationnaire du second ordre $X = (X_t)_{t \in \mathbb{R}^+}$ défini en temps continu. Ces processus à temps continu ne sont pas observés sur l'intégralité de leur trajectoire mais seulement à des instants discrets. On pose $Y = (Y_n)_{n \in \mathbb{N}}$ le processus échantillonné tel que

$$Y_n = X_{T_n}, \text{ où } T_n \text{ correspond à l'instant de la } n\text{-ième observation.}$$

On suppose que les inter-arrivées sont i.i.d. de densité sur \mathbb{R}^+ . L'objectif de ce travail est d'étendre le cas de sous-échantillonnage traité dans [1] où le processus initial est à temps discret et les inter-arrivées sont des variables aléatoires discrètes au cas continu.

En particulier, on donne des résultats sur la mémoire du processus échantillonné Y par rapport au processus initial X en fonction de l'intégrabilité des inter-arrivées. On s'intéresse également aux caractéristiques sur la loi du processus Y par rapport au processus initial.

Dans le cas de la longue mémoire, nous présentons le modèle classique où la fonction d'autocovariance est de la forme

$$(\star) \quad \sigma_X(t) = t^{-1+2d}L(t)$$

où $0 < d < 1/2$ et L est une fonction à variation lente décroissante à partir d'un certain rang. Dans ce cadre, nous pouvons expliciter le comportement du paramètre de mémoire d après échantillonnage. Cela va nous permettre dans le cas d'un processus initial Gaussien d'en déduire un théorème limite pour le processus des sommes partielles qui après normalisation va converger vers un mouvement Brownien fractionnaire. Un résultat similaire est décrit dans [2] pour le cas d'un modèle linéaire. La fin de ce travail consiste à construire un estimateur de d basé sur la statistique R/S et dont la forme découle du comportement asymptotique du processus des sommes partielles.

Références

- [1] PHILIPPE A., VIANO M.-C., *Random sampling of long-memory stationary processes*, Journal of Statistical Planning and Inference, 2009.
- [2] GIRAITIS, L., KOUL, H. L., SURGAILIS, D., *Large sample inference for long memory processes*, Imperial College Press, 2012.

Caroline ROBET, LMJL, Université de Nantes, 2 rue de la Houssinière - BP 92208, 44322 Nantes Cedex 3
Caroline.Robet@univ-nantes.fr

Anne PHILIPPE, LMJL, Université de Nantes, 2 rue de la Houssinière - BP 92208, 44322 Nantes Cedex 3
anne.philippe@univ-nantes.fr

Marie-Claude VIANO, Laboratoire Paul Painlevé, Université de Lille 1, 59655 Villeneuve d'Ascq Cedex
Marie-Claude.viano@univ-lille1.fr