

SÉMINAIRE DE MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE

UNIVERSITÉ DJILALI LIABÈS - SIDI BEL ABBÈS - LE 13 MAI 2023

Estimation de Stein pour certains modèles de mouvement brownien fractionnaire

Kouider DJERFI¹

Laboratoire de Modèles Stochastiques, Statistiques et Applications
Université Moulay Tahar. Saïda. Algérie.

Résumé :

Soit $X = (X_1, \dots, X_d)$ un vecteur normal de moyenne $\theta = (\theta_1, \dots, \theta_d) \in \mathbb{R}^d$ et de matrice de covariance $\sigma^2 I_d$. L'estimateur du maximum de vraisemblance usuel de θ est X lui-même. C. Stein a démontré dans [2] l'inadmissibilité de l'estimateur X sous la fonction de coût quadratique, et a montré que des estimateurs de la forme

$$\delta(X) = \left(1 - \frac{b}{a + \|X\|^2}\right) X$$

dominent X pour certaines valeurs de a et b et pour $d \geq 3$. Depuis lors, de nombreuses recherches ont été consacrées à l'amélioration des estimateurs d'un paramètre d'intérêt θ avec ou sans hypothèse de normalité, en utilisant différentes fonctions de perte ou en considérant des estimateurs plus généraux.

Motivés par ces résultats, nous considérons dans le présent travail le modèle de mélange de deux mouvements browniens fractionnaires d -dimensionnels

$$Z_t = \theta_t + \sigma_1 B^{H_1}(t) + \sigma_2 B^{H_2}(t), \quad t \in [0, T],$$

où, $\frac{1}{2} \leq H_1 < H_2 < 1$ et σ_1, σ_2 sont des constantes positives. On s'intéresse à l'estimation de la dérive θ dans le but de fournir une condition suffisante pour que les estimateurs de type Stein de θ dominant l'estimateur du maximum de vraisemblance $\hat{\theta}(T)$.

Mots clés : Estimateur du maximum de vraisemblance, mouvement brownien fractionnaire, paramètre de dérive, estimation de Stein.

2000 AMS Classification : 60G15, 62B05, 62M09.

¹ E-mail: djorfik@gmail.com

References

1. Djerfi, K., Djellouli, G., & Madani, F. (2022). *Stein estimators for the drift of the mixing of two fractional Brownian motions*. Communications in Statistics-Theory and Methods, 1-15.
2. Stein, C. (1956). *Inadmissibility of the usual estimator for the mean of a multivariate normal distribution*. Stanford University Stanford United States.
3. Stein, C. M. (1981). *Estimation of the mean of a multivariate normal distribution*. The annals of Statistics, 1135-1151.