

Deux Sujets en Statistique Spatiale

Olivier Perrin, GREMAQ, Université Toulouse 1

1. Un vecteur gaussien peut-il toujours être considéré comme issu d'un processus gaussien stationnaire ?

Nous montrons dans [2] qu'un champ gaussien non-stationnaire indicé par \mathbb{R}^n , possédant des moments au moins jusqu'à l'ordre 2, peut toujours être vu comme stationnaire au second ordre dans \mathbb{R}^{2n} . Nous en déduisons dans [3], que tout vecteur gaussien peut être considéré comme issu d'un processus stationnaire.

2. Prise en compte de l'hétéroscédasticité et de la dépendance spatiale dans l'analyse de données spatiales agrégées

En statistique spatiale, nous disposons souvent de données agrégées par domaine. Ces données peuvent être transformées en taux pour lesquels l'analyse statistique doit tenir compte de l'hétéroscédasticité inhérente à de telles variables. De plus, lorsque nous souhaitons expliquer ces taux par d'autres variables explicatives à l'aide d'un modèle de régression linéaire, il semble a priori nécessaire de tenir compte de la dépendance spatiale, même si celle-ci peut provenir d'une mauvaise spécification du modèle. En utilisant un jeu de données, où les taux sont des montants de prescription par consultation des cantons de Midi-Pyrénées, nous illustrons dans [1] le fait que la prise en compte de la dépendance spatiale associée à une pondération ad hoc des variables (permettant de se ramener à de l'homoscédasticité conditionnelle) améliore le modèle en terme de prévision. Précisons que le choix des variables explicatives dans le modèle de régression est faite à l'aide d'une analyse exploratoire poussée des données.

References

- [1] Cressie N., Perrin O. and Thomas-Agnan C. (2006). Doctors's prescribing patterns in the Midi-Pyrénées region of France: point process aggregation, *Case studies in spatial point process models*, Editors: A. Baddeley, P. Gregory, J. Mateu, R. Stoica and D. Stoyan, volume **185** in the serie Lecture Notes in Statistics, Springer, 183-195.
- [2] Perrin O. and Meiring W. (2003). *Nonstationarity in \mathbb{R}^n is second-order stationarity in \mathbb{R}^{2n}* . *Journal of Applied Probability*, **40** (3), 815-820.
- [3] Perrin O. and Schlather M. (2007). Can any multivariate Gaussian vector be interpreted as a sample from a stationary random process? *Statistics & Probability Letters*, **77**, 881-884.