

Cointégration - fiche 6

Viet Chi Tran, chi.tran@math.univ-lille1.fr

Exercice 1 (VAR(2) co-intégré)

On considère le processus (X_t, Y_t) suivant :

$$\begin{pmatrix} X_t \\ Y_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -0.2 & 0.1 \\ 0.5 & 0.2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_{t-1} \\ Y_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0.8 & 0.7 \\ -0.4 & 0.6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_{t-2} \\ Y_{t-2} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_t \\ \eta_t \end{pmatrix}, \quad (1)$$

où (ε_t, η_t) est un bruit blanc vectoriel de matrice de variance-covariance $100 \text{Id}_{\mathbb{R}^2}$.

1. Ecrire (1) sous forme matricielle en faisant intervenir une matrice $\Phi(L)$ dont les coefficients sont des polynômes retard.
2. Simuler le processus de l'équation (1) en utilisant une `proc iml` avec la fonction `varmasim`. Le processus est-il intégré ?
3. Tracer sur le même graphe X_t et Y_t .
4. Tester la stationnarité de ces deux séries, séparément.
5. Tester s'il existe des relations de cointégration, en utilisant la `proc varmax`. Donner la/les relations de cointégration entre X_t et Y_t .