

Économétrie des séries temporelles

Modélisation sur données simulées

Le but de ces exercices est de modéliser, à l'aide de la méthode de Box-Jenkins, une série chronologique que vous allez simuler. Le processus générateur de données est donc connu. Avec les éléments vus en cours, vous devez donc retrouver ce processus.

Exercice 1

1. Simuler le processus suivant :

$$\begin{aligned}T &= 500 \\y_t &= y_{t-1} + \varepsilon_t \\ \varepsilon_t &= 0.2\varepsilon_{t-1} + u_t \\ u_t &\sim \mathcal{N}(0, 1)\end{aligned}$$

2. Appliquer la procédure de test de Dickey-Fuller et stationnariser le processus
3. Étudier la série stationnaire (ACF, PACF)
4. Sélectionner le processus correspondant et estimer le.
5. Appliquer la procédure de validation du modèle.

Exercice 2

1. Simuler le processus suivant :

$$\begin{aligned}T &= 500 \\y_t &= y_{t-1} + 0.1t + \varepsilon_t \\ \varepsilon_t &= -0.2u_{t-1} + u_t \\ u_t &\sim \mathcal{N}(0, 1)\end{aligned}$$

2. Appliquer la procédure de test de Dickey-Fuller et stationnariser le processus
3. Étudier la série stationnaire (ACF, PACF)
4. Sélectionner le processus correspondant et estimer le.
5. Appliquer la procédure de validation du modèle.

Modélisation sur données réelles

Le but de cet exercice est de modéliser, à l'aide de la méthode de Box-Jenkins, une série temporelle. Les données de la série à étudier se trouve dans le fichier TP_TS_ex3.csv.

1. Appliquer une transformation logarithmique et déterminer le type de stationnarité de la série. Pourquoi opère t'on cette transformation ?
2. Suite à la question 1, stationnariser la série.
3. Présenter brièvement la série stationnaire avec des statistiques descriptives.
4. Modéliser la série stationnarisée à l'aide du meilleur modèle linéaire.
5. Estimer deux modèles non linéaires et comparez les résultats avec le modèle linéaire.
6. Procédez au diagnostic des résidus, conclure.