M1 IM - Séries temporelles - 2016-2017
Nom :
Prénom :

Contrôle no 2, sujet A (durée 1h10)

Documents et calculatrices interdits. Accès à internet interdit (sauf pour la première question). La plus grande importance sera accordée lors de la correction à la justification des réponses. Les exercices sont indépendants.

Préliminaires

Répondre aux questions avec encadré sur cette feuille. Créer un fichier texte dans lequel vous répondrez clairement aux autres questions, en incluant vos codes `R`, les résultats obtenus sous `R` (graphiques y compris), vos interprétations, remarques. Vous metterez en forme votre compte-rendu et l'exporterez au format pdf.
À la fin de l'épreuve, vous enverrez ce fichier pdf à `rubentha@unice.fr` en précisant votre nom dans l'objet du message ET vous rendrez ce sujet. Attention, vous perdez **un point par minute de retard**.
Si vous bénéficiez d'un tiers-temps, ne traitez que le premier exercice.

Questions

Exercice 1.

(1) Charger le fichier de données à l'adresse `http://math.unice.fr/~rubentha/enseignement/data-sujet-a-02-16-17.txt`. Nous noterons x la série obtenue.

(2) On voudrait montrer que ce processus est un SARIMA. Sans utiliser la commande `acf`, dire quelle pourrait être la période de la composante périodique. Répondre dans la case ci-dessous. Nous noterons T la période.

(3) En utilisant la méthode des différences, proposer un ordre d (indication : pour des dessins plus jolis, appliquer d'abord Δ_T, puis Δ_1, Δ_1, ...). Nous noterons y le processus $(\Delta_1)^{d-1}\Delta_T x$.

(4) On suppose que y est un AR ou un AM d'ordre inférieur ou égal à 5. Est-ce un AR ou un AM ? Quel est son ordre ?

(5) Déterminer les coefficients du processus y. Tester la blancheur des résidus au niveau $0,02$.

Exercice 2. Les $(\epsilon_t)_{t\in\mathbb{Z}}$ sont supposés indépendants et identiquement distribués, de loi $\mathcal{N}(0;1)$. Existe-t-il un processus stationnaire $(X_t)_{t\geq 0}$ vérifiant la relation de récurrence

$$X_t = \epsilon_t + \frac{\epsilon_{t-1}}{2} - \frac{\epsilon_{t-2}}{3}\text{, pour tout } t.$$