

M1 IM - Séries temporelles - 2015-2016

Nom :

Prénom :

Contrôle no 2, sujet C (durée 1h 10mn)

Documents et calculatrices interdits. Accès à internet interdit. 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 mettrez 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. Charger le fichier se trouvant à l'adresse <http://math.unice.fr/~rubentha/enseignement/data-02-c.txt>. Nous noterons x la série temporelle en question. Nous supposons que x suit un modèle *SARIMA*.

- (1) La série x possède-t-elle une saisonnalité ?
- (2) Trouver le degré de la tendance polynômiale de x .
- (3) Soit y la série des résidus (obtenus à partir de x par élimination de la tendance et de la saisonnalité). On suppose que y est un processus *ARMA*. Est-il un *AR*, un *MA* ou un *ARMA* mixte ?
- (4) Estimer les coefficients de y (on suppose que y est un *ARMA*(p, q) avec p et $q \leq 4$).
- (5) Prendre les résidus produits par l'estimation de la question précédente et faire un test pour savoir s'ils constituent un bruit blanc.

Exercice 2. Proposer une relation de récurrence pour un processus *AR*(4) stationnaire.

Exercice 3. On observe les auto-corrélations et les auto-corrélations partielles d'une série temporelle donc on sait qu'elle suit un modèle *ARMA*(p, q) (figure 0.1). Quels sont les paramètres p et q de cette série ?

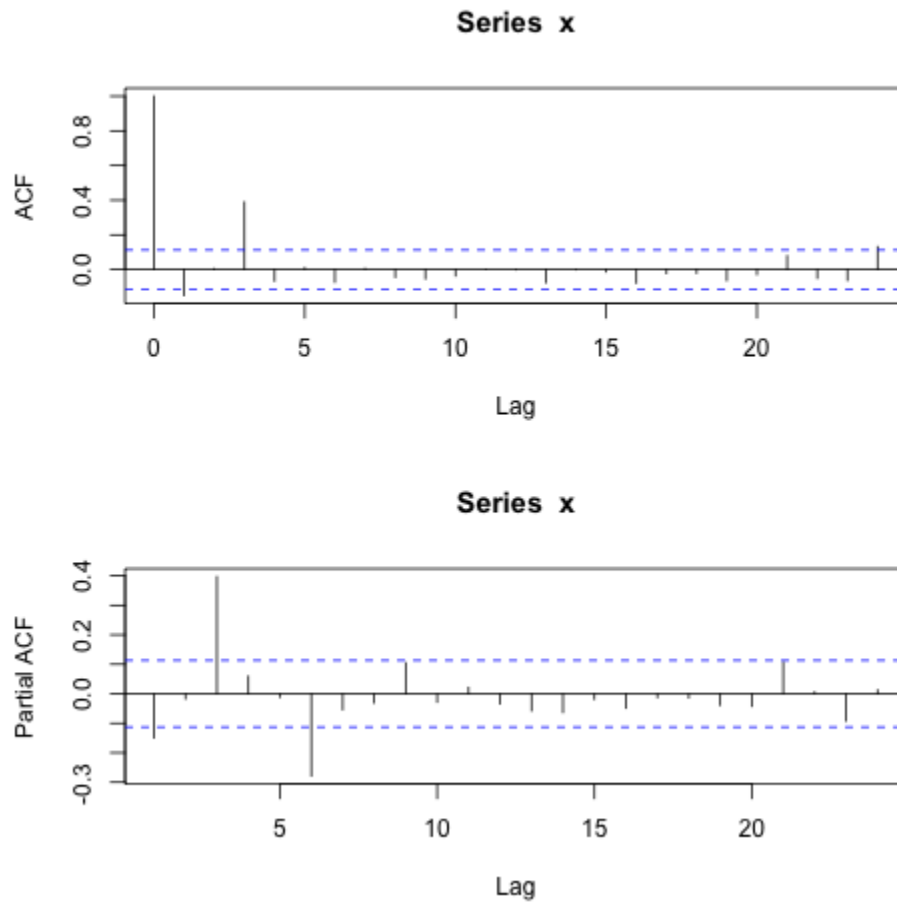


FIGURE 0.1. Auto-corrélations et auto-corrélations partielles