

Nom :

Prénom :

Contrôle no 1, sujet A (durée 1h15)

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

Vous commencerez par charger les fichiers sur internet.

Répondre à la première question et à la dernière question sur cette feuille. Créer un fichier texte dans lequel vous répondrez clairement aux questions suivant la première question, en incluant vos codes R, les résultats obtenus sous R (graphique 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.

Si vous bénéficiez d'un tiers-temps, ne traitez que les trois premières questions.

QUESTIONS

Exercice 1.

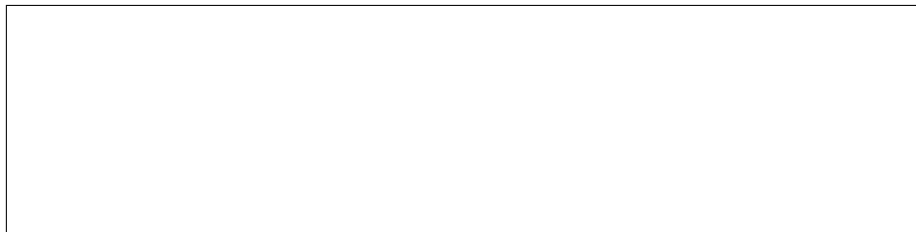
- (1) Charger le fichier de données à l'adresse <http://math.unice.fr/~rubentha/enseignement/lynx-pelt.txt> (nombre de fourrures de lynx rapportées chaque année à la compagnie de la baie d'Hudson entre 1857 et 1911). Nous noterons x la série obtenue.
- (2) Tracer les auto-corrélations de x . Le processus x possède-t-il une saisonnalité ? Si oui, quelle est la période ? Répondre dans le cadre ci-dessous.

- (3) Nous voulons faire des prédictions pour les années de 1902 à 1911 au vu des données de 1857 à 1901. Afin de récupérer une série temporelle avec le bon format, transformer les données avec l'instruction `x<-ts(data,start=c(1,1),end=c(6,5),frequency=10)` (ou une autre période, si vous avez trouvé une autre période à la question précédente). Notons y la série entre 1857 et 1901. Utiliser la méthode des moyennes mobiles sur y pour afficher la composante saisonnière, la tendance et la partie aléatoire de la série y .
- (4) Soit $\alpha = 0,05$. Tester la blancheur des résidus au niveau α .
- (5) Si notre modèle (une composante périodique + un bruit) n'est pas adapté, dire pourquoi. Si notre modèle est adapté, tracer sur un même graphique les prédictions et les vraies valeurs.

Exercice 2.

- (1) Charger le fichier de données à l'adresse <http://math.unice.fr/~rubentha/enseignement/monthly-australian-imports-from.txt> (importations de produits japonais vers l'Australie entre juillet 1965 et octobre 1993, données mensuelles en milliers de dollars). Nous noterons x la série obtenue.

- (2) Tracer les auto-corrélations de x . Le processus x possède-t-il une saisonnalité ? Si oui, quelle est la période ? Répondre dans le cadre ci-dessous.



- (3) On suppose que x possède une tendance polynomiale de degré 2. Appliquer l'opérateur Δ le nombre de fois qu'il faut pour obtenir quelque chose de stationnaire. Nous noterons y la série obtenue.
- (4) Tracer les auto-corrélations et auto-corrélations partielles de y . Cette série est-elle un AR ou un AM ? de quel ordre ?
- (5) Estimer les coefficients du y (qui est un AR ou un AM). Tester la blancheur des résidus au niveau $\alpha = 0,05$. Conclure quand au bien fondé du modèle.