

Nom :

Prénom :

Contrôle no 1, sujet B (durée 1h)

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.

Si vous bénéficiez d'un tiers-temps, ne traitez que l'exercice 2.

Attention, le sujet continue au verso.

QUESTIONS

Exercice 1.

- (1) On s'intéresse à la série `Nile` contenue dans R. Représenter les auto-corrélations de cette série. Conclure quand à la présence d'une tendance ou d'une périodicité (répondre dans le cadre ci-dessous).

- (2) On s'intéresse à la série `sunspot.year` contenue dans R. Représenter les auto-corrélations de cette série. Conclure quand à la présence d'une tendance ou d'une périodicité (répondre dans le cadre ci-dessous).

Exercice 2. On s'intéresse à la série `freeny.y` contenue dans R (nous la noterons x).

- (1) Soit y la sous-série de x contenant les données pour les années 1962 à 1970. Tracer le graphique de y . On cherche à faire un lissage exponentiel double sur y . Quels sont les coefficients les plus adaptés à un tel lissage? Transformer y en un vecteur de nombres.
- (2) On veut comparer les lissages effectués avec les paramètres $\alpha_1 = 0,2$ et $\alpha_2 = 0,8$. La série y est de longueur 35. Pour k allant de 8 à 34, calculer la prédiction $\hat{y}_{k,1}^{(1)}$ par lissage exponentiel double avec le paramètre α_1 , puis calculer $\hat{y}_{k,1}^{(2)}$ obtenue par lissage exponentiel double avec les paramètres α_2 . Remarque : on peut tout à fait appliquer un lissage à un vecteur au lieu d'une série temporelle.

- (3) Au vu des résultats de la question précédente, choisir, entre α_1 et α_2 , le meilleur jeu de paramètres (on pourra calculer la somme des carrés des différences entre la prédiction et la vraie valeur).
- (4) Avec les paramètres choisis, tracer sur un même graphique, la prédiction pour 1971 calculée à partir de y (comme les données sont trimestrielle, il doit y avoir quatre valeurs) ET les valeurs de x .