

Nom :

Prénom :

Contrôle no 1, sujet D (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 rubenthala@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 le deuxième exercice.

QUESTIONS

Exercice 1. On s'intéresse à la série `WWWusage` contenue dans R (que nous noterons x).

- (1) Soit $T = 1$. Tracer $\Delta_T x$, $\Delta_T^2 x$, $\Delta_T^3 x$, $\Delta_T^4 x$.
- (2) Quel est le degré de la tendance polynomiale de x (on pourra utiliser d'autres arguments que les graphiques précédents) ? Notons k ce degré. (Répondre dans le cadre ci-dessous.)

- (3) Faire un test permettant de savoir si $\Delta_T^{k+1} x$ est un bruit blanc (vous choisirez vous-mêmes les paramètres).

Exercice 2. On s'intéresse au fichier `Seatbelts` contenu dans R. Nous noterons x la série de la deuxième colonne du fichier `Seatbelts`.

- (1) Tracer les auto-corrélations de x . Le processus x possède-t-il une saisonnalité ? Si oui, quelle est la période ?
- (2) Soit xw la série x dans laquelle nous n'avons gardé que les données des années 1969 à 1979. On veut utiliser un lissage de Holt-Winters avec saisonnalité pour prédire les valeurs de x . Quel lissage de Holt-Winters (avec saisonnalité) vous semble le plus adapté ?
- (3) On veut comparer deux jeux de paramètres : $(\alpha_1; \beta_1; \gamma_1)$ ($\alpha_1 = \beta_1 = \gamma_1 = 0,2$) et $(\alpha_2; \beta_2; \gamma_2)$ ($\alpha_2 = \beta_2 = \gamma_2 = 0,8$). Quel vous semble être le triplet le mieux adapté à la situation ?
- (4) Tracer sur un même graphique la prédiction pour 1980 et les valeurs de x pour 1980 (avec éventuellement les valeurs de 1969 à 1980).