

Nom :

Prénom :

Contrôle no 1, sujet C (durée 1h)

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 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 les trois premières questions.

QUESTIONS

- (1) Charger le fichier se trouvant à l'adresse <http://math.unice.fr/~rubentha/enseignement/gas.dat> (prix de l'essence aux États-Unis, structure des données : Start = c(2000, 1), End = c(2010, 25), Frequency = 52, les données vont donc de 2000 à 2010, il y a une entrée par semaine). 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 cherche à faire un lissage exponentiel double sur x . Quels sont les coefficients les plus adaptés à un tel lissage? Répondre dans le cadre ci-dessous.

- (4) On veut comparer les lissages effectués avec les paramètres $\alpha_1 = 0, 2$ et $\alpha_2 = 0, 8$. Pour une semaine k entre 1 et 48 de l'année 2009, calculer la prédiction à 4 semaines $\hat{y}_{k,4}^{(1)}$ par lissage exponentiel double avec le paramètre α_1 , puis calculer $\hat{y}_{k,4}^{(2)}$ (la prédiction à 4 semaines) obtenue par lissage exponentiel double avec les paramètres α_2 .
- (5) On veut déterminer quel paramètre (parmi les deux ci-dessus) est le meilleur. Calculer la somme sur k des erreurs quadratiques des prédictions ci-dessus.