

Nom :

Prénom :

Contrôle no 1, sujet B (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 (bonus de 1 point si vous rendez un document 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

Exercice 1.

- (1) Charger le fichier se trouvant à l'adresse <https://math.unice.fr/~rubentha/enseignement/Real-daily-wages.txt> (« Real daily wages, 1700-1994 », données annuelles de 1700 à 1994). Extraire les données de 1800 à 1994. Nous noterons x la série obtenue.
- (2) Charger le fichier se trouvant à l'adresse <https://math.unice.fr/~rubentha/enseignement/births-per.txt> (« Births per 10,000 of 23 year old women. U.S. 1917-1975 », données annuelles de 1917 à 1975). Nous noterons y la série obtenue.

Exercice 2.

- (1) 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.

- (2) Estimer le degré de la tendance de x par la méthode des différences.
- (3) Tester la blancheur des résidus au niveau $\alpha = 0,5$.

Exercice 3.

- (1) Notons $z_{1917:1950}$ les données de y de 1917 à 1950. Au vu de $z_{1917:1950}$, on veut faire une prédiction pour 1951 à l'aide d'un lissage exponentiel double. Choisir un paramètre pour ce lissage (en justifiant).
- (2) Effectuer le lissage exponentiel double avec le paramètre que vous avez choisi et afficher la prédiction pour 1951.

- (3) Recommencer la même opération que ci-dessus, cette fois avec $z_{1917:1951}$ (\rightarrow prédiction pour 1952), $z_{1917:1952}$ (\rightarrow prédiction pour 1953) \dots , $z_{1917:1974}$ (\rightarrow prédiction pour 1975). Pour chaque prédiction, on nomme erreur la différence entre la prédiction et la vraie valeur. Calculer la somme des carrés des erreurs.