

M1 IM - Séries temporelles

Nom :

Prénom :

## Contrôle no 2, sujet C (durée 1h)

*Documents (autres que les feuilles de TD) et calculatrices interdits. Accès à internet interdit (sauf pour télécharger les données). La plus grande importance sera accordée lors de la correction à la justification des réponses. Les exercices sont indépendants.*

### Préliminaires

Répondre à la première 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 : envoyer ce fichier pdf à [rubentha@unice.fr](mailto:rubentha@unice.fr) en précisant votre nom dans l'objet du message, rendre ce sujet, effacer vos fichier de l'ordinateur.

### Questions

1. La figure 1 contient les graphiques des autocorrélations (ACF) et des autocorrélations partielles (PACF) d'une série temporelle  $(X_t)_{1 \leq t \leq n}$ . Cette série est-elle un processus  $AR(p)$  ou un processus  $MA(p)$ ? Préciser  $p$ . Répondre dans le cadre ci-dessous.

2. On s'intéresse au fichier `x=Nile` contenu dans R. On souhaite prédire la 100-ème valeur à partir des 99 premières valeurs.
  - (a) Quel lissage exponentiel vous semble le plus adapté?
  - (b) Donner une prédiction pour la 100-ème valeur à l'aide du lissage choisi.
3. On s'intéresse au fichier `x=nhtemp` (températures à Nottingham) contenu dans R.
  - (a) Déterminer le degré  $d$  de la tendance de `x` par la méthode des différences.
  - (b) On suppose que `x` est un processus  $ARIMA(p, q)$  avec  $p, q \in \{0, 1, 2\}$ . Trouver le couple  $(p, q)$  minimisant le critère  $AIC$ .

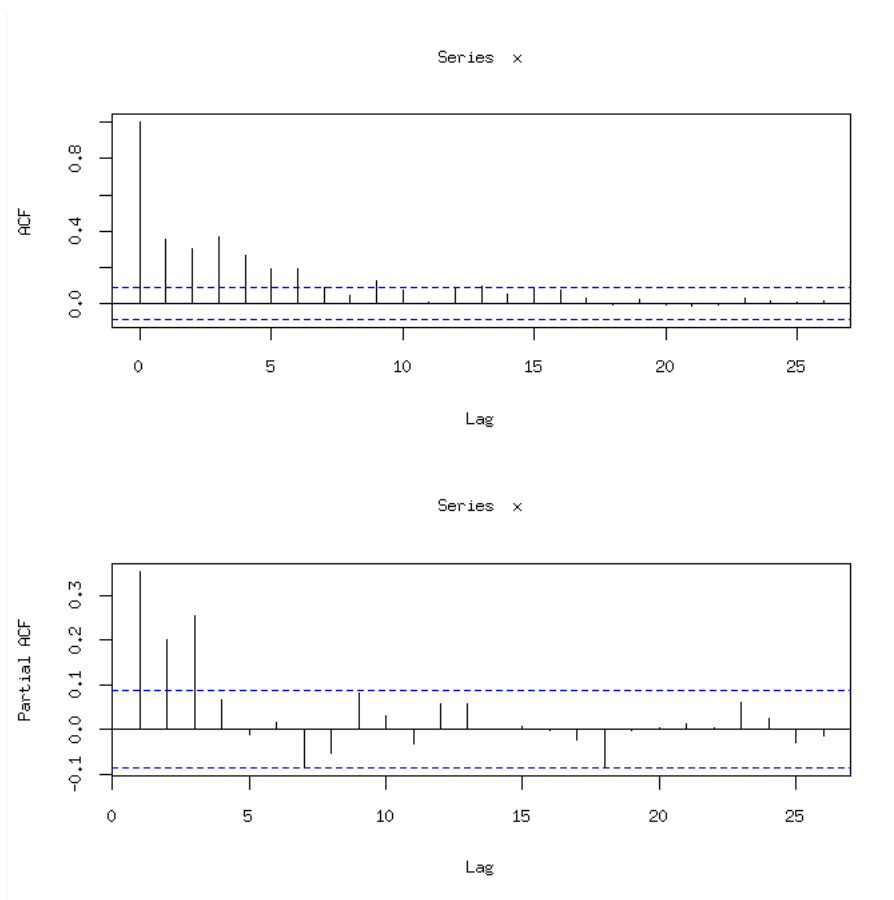


FIGURE 1 – ACF et PACF