

M1 IM - Séries temporelles

Nom :

Prénom :

Contrôle no 2, sujet D (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 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 à la série `x=UKgas` contenue dans R (consommation de gaz par trimestre au Royaume-Uni).
 - (a) Quelle est la périodicité de `x` ?
 - (b) Le bruit est-il additif ou multiplicatif?
 - (c) Dessiner les estimations de la tendance et de la partie périodique de `x`.
3. On s'intéresse à la série `x=JohnsonJohnson` contenue dans R.
 - (a) Soit `xw` la série des valeurs de `x` de 1960 à 1970 (inclus). Trouver le degré d de la tendance de `xw` par la méthode des différences.
 - (b) Soit `xwd` la série obtenue en appliquant d fois l'opérateur Δ à `xw`. On suppose que `xwd` est un processus $AR(p)$. Estimer p et les coefficients de ce processus.
 - (c) Faire un test permettant de savoir si les résidus obtenus forment un bruit blanc (vous choisirez vous-mêmes les paramètres)

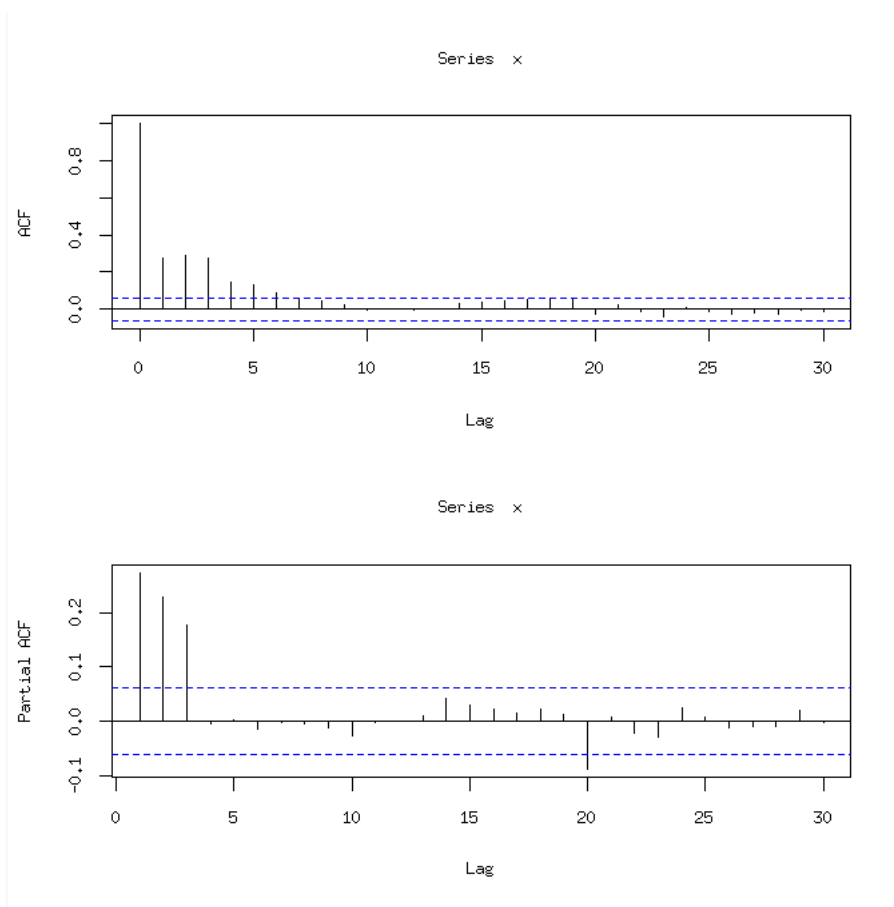


FIGURE 1 – ACF et PACF