

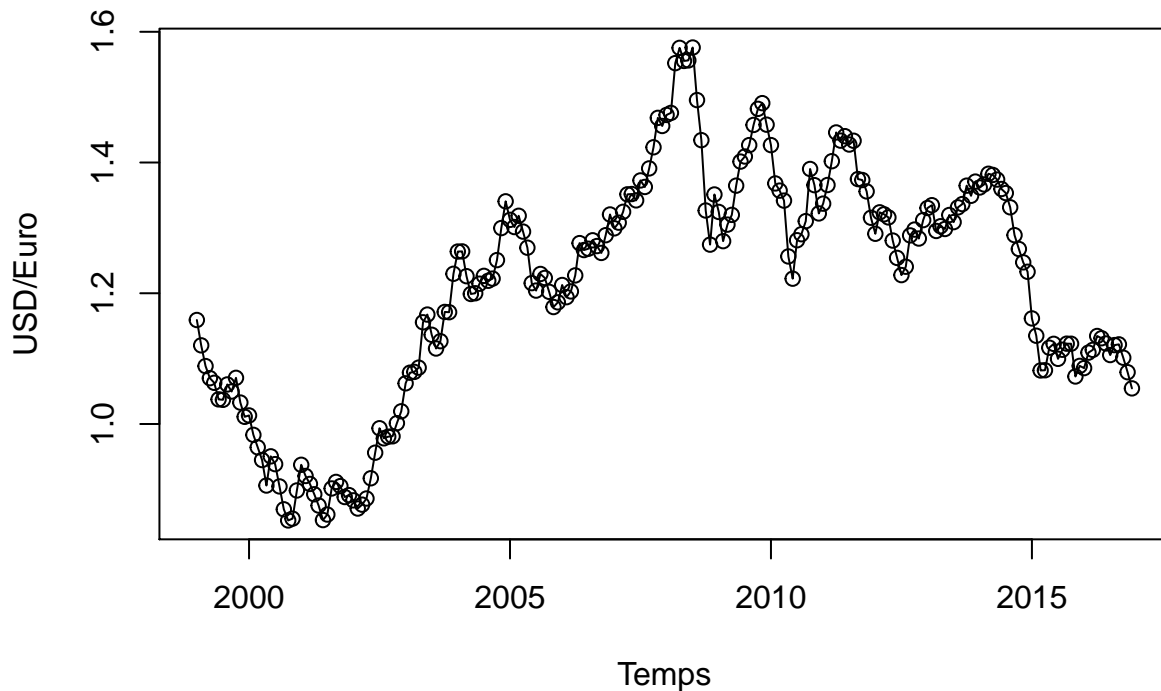
Table des matières

a)	2
Annexe	5

a)

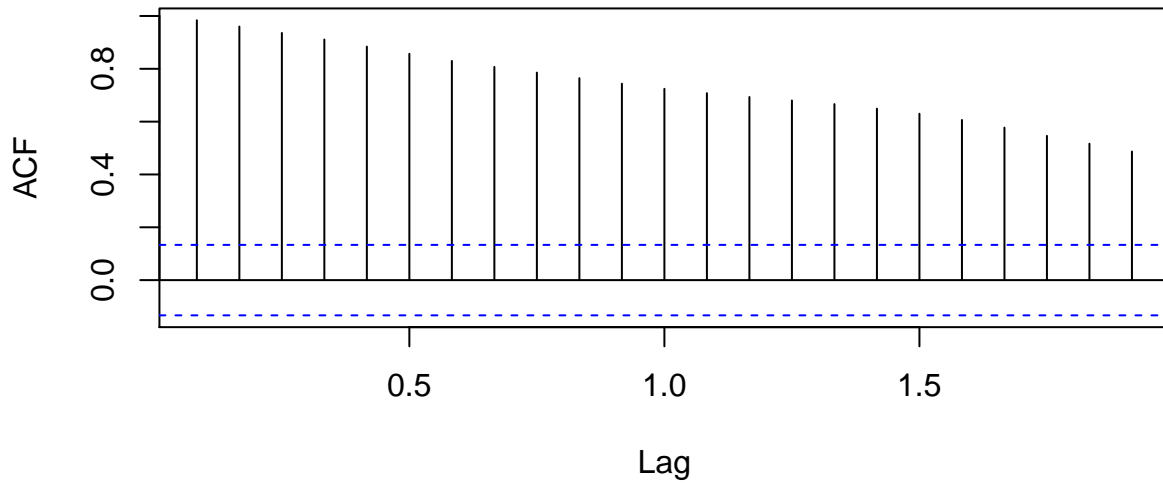
Tout d'abord, nous observons la série chronologique suivante concernant le taux de change américain/européen depuis janvier 1999 jusqu'à décembre 2016. Les données ont été collectées de façon quotidienne pour ensuite être transformées mensuellement. Voici le résultat:

Figure 1: taux de change US/Euro



Grâce à une première analyse, on remarque sur le tableau de la fonction d'autocorrélation échantillonnale (ACF) qu'il y a une forte présence d'autocorrélation et que celle-ci diminue lentement plus le lag augmente (voir figure 2). On peut donc déduire que le processus est non-stationnaire. Il n'est pas nécessaire de poursuivre notre analyse avec le graphique de la fonction d'autocorrélation partielle (PACF) puisque nous devons effectuer une différentiation sur le modèle pour créer l'effet de stationnarité.

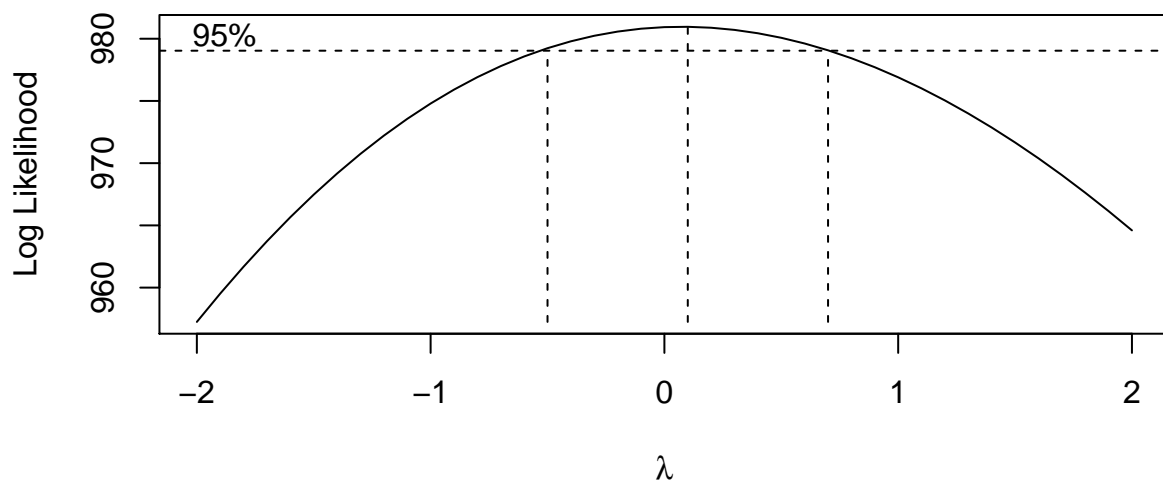
Figure 2: fonction d'autocorrélation



Il nous est possible d'utiliser Box-Cox afin de transformer notre processus puisque les données sont positives. En ce faisant, la variance diminuera. On rappelle que la famille des fonctions de puissance est définie de la façon suivante:

$$g(x) = \frac{x^\lambda - 1}{\lambda} \times 1_{\{\lambda \neq 0\}} + \ln(x) \times 1_{\{\lambda = 0\}}$$

λ est donc déterminé en maximisant la fonction de log-vraisemblance de nos données que voici:



On constate que $\lambda = 0.1$ semble être l'estimé MLE situé au centre de l'intervalle de confiance 95%, soit $] - 0.5, 0.7[$. Puisque $\lambda = 0$ est dans notre IC, le paramètre peut également être une valeur à considérer. Donc,

on utilise la transformée logarithmique pour notre modèle.

Annexe

```
library('TSA')
library('tseries')

# Importation des données
taux <- read.csv2("C:/Users/angag426/Desktop/nouveau/Taux_de_change_US_Euro.csv")
rendement<-taux$US.Euro
anne.mois<-taux$Année.mois

# création de la série chronologique
ttaux<-ts(rendement,start=c(1999,1),end=c(2016,12),frequency = 12)

# graphique de la série
plot(ttaux,ylab='USD/Euro', xlab="Temps", main="Figure 1: taux de change US/Euro", type="o")
```