

# Économétrie des Séries Temporelles

## Fiche TD R #1

### Analyse de Séries Temporelles et Propriétés Stochastiques

#### Packages

```
library(readr)
library(zoo)
library(astsa)
```

#### Données

Nice : [https://github.com/bilelsanhaji/EdSTM1/blob/main/Data/SH\\_MIN006088001.csv](https://github.com/bilelsanhaji/EdSTM1/blob/main/Data/SH_MIN006088001.csv)

Paris : [https://github.com/bilelsanhaji/EdSTM1/blob/main/Data/SH\\_MIN175114001.csv](https://github.com/bilelsanhaji/EdSTM1/blob/main/Data/SH_MIN175114001.csv)

#### Exercice 1

Donnez une représentation graphique des données d'insolation de Nice et Paris. Incluez graphiquement les moyennes respectives à l'aide de la fonction `abline()`.

Tout d'abord, un chunk pour le chargement des données :

```
InsoNice <- read_delim("~/My Drive/Projets/P8 Cours/2024-2025/S2/M1 79.5 - Econometrie des Series Temporelles/Data/SH_MIN006088001.csv",
  delim = ";", escape_double = FALSE, col_types = cols(YYYYMM = col_date(format = "%Y%m")),
  comment = "#", trim_ws = TRUE)

InsoParis <- read_delim("~/My Drive/Projets/P8 Cours/2024-2025/S2/M1 79.5 - Econometrie des Series Temporelles/Data/SH_MIN175114001.csv",
  delim = ";", escape_double = FALSE, col_types = cols(YYYYMM = col_date(format = "%Y%m")),
  comment = "#", trim_ws = TRUE)
```

#### *via github :*

sur la page github où se trouve les données, cliquer sur l'icône "Raw", puis copier/coller le lien.

```
#URL : https://raw.githubusercontent.com/bilelsanhaji/EdSTM1/refs/heads/main/Data/SH_MIN006088001.csv
urlSHnice <- "https://raw.githubusercontent.com/bilelsanhaji/EdSTM1/refs/heads/main/Data/SH_MIN006088001.csv"
InsoNice <- read_delim(urlSHnice,
  delim = ";",
  escape_double = FALSE,
  col_types = cols(YYYYMM = col_date(format = "%Y%m")),
  comment = "#", trim_ws = TRUE)

urlSHparis <- "https://raw.githubusercontent.com/bilelsanhaji/EdSTM1/refs/heads/main/Data/SH_MIN175114001.csv"
#ou, afin que le lien apparaisse sur le pdf :
```

```

urlSHparis <- paste0(
  "https://raw.githubusercontent.com/",
  "bilelsanhaji/EdSTM1/main/Data/",
  "SH_MIN175114001.csv"
)

InsoParis <- read_delim(urlSHparis,
  delim = ";",
  escape_double = FALSE,
  col_types = cols(YYYYMM = col_date(format = "%Y%m")),
  comment = "#", trim_ws = TRUE)

Nice = InsoNice$VALEUR
ts_Nice <- zoo(InsoNice$VALEUR, order.by = InsoNice$YYYYMM)
# ou
NiceDate = InsoNice$YYYYMM

Paris = InsoParis$VALEUR
ts_Paris <- zoo(InsoParis$VALEUR, order.by = InsoParis$YYYYMM)
# ou
ParisDate = InsoParis$YYYYMM

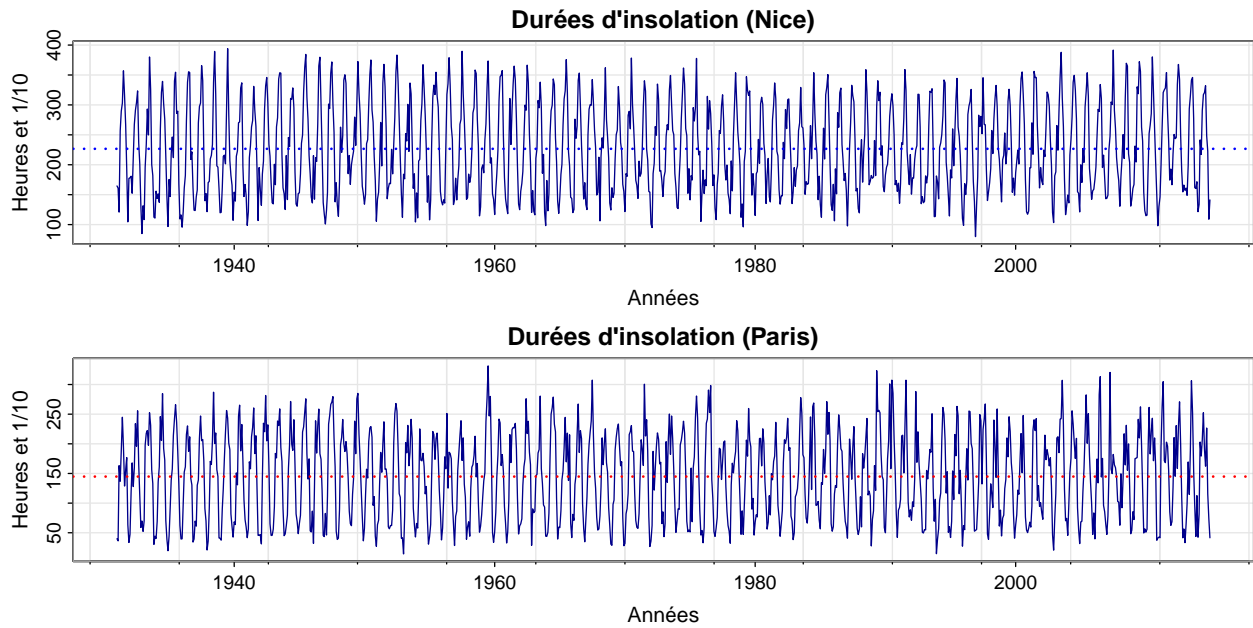
moyenne_Nice <- mean(ts_Nice)
moyenne_Paris <- mean(ts_Paris)

par(mfrow=c(2,1))

tsplot(ts_Nice,
  main = "Durées d'insolation (Nice)",
  xlab = "Années",
  ylab = "Heures et 1/10",
  col = "darkblue")
abline(h = moyenne_Nice, col = "blue", lty = 3, lwd = 2)

tsplot(ts_Paris,
  main = "Durées d'insolation (Paris)",
  xlab = "Années",
  ylab = "Heures et 1/10",
  col = "darkblue")
abline(h = moyenne_Paris, col = "red", lty = 3, lwd = 2)

```



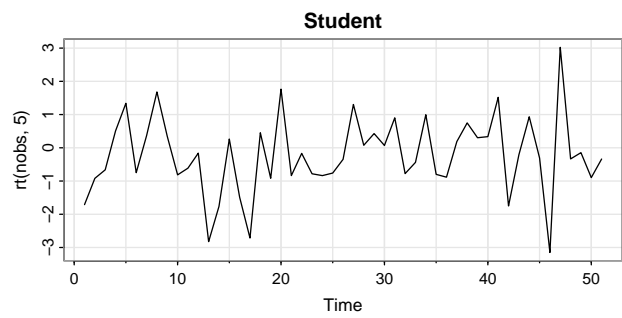
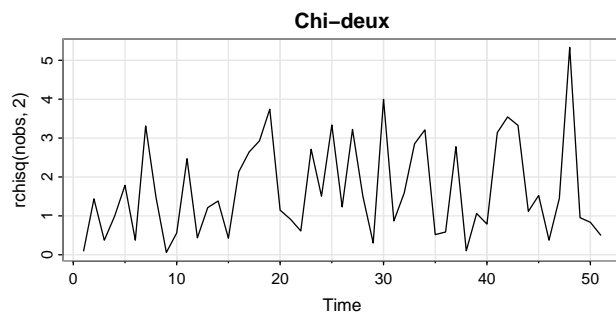
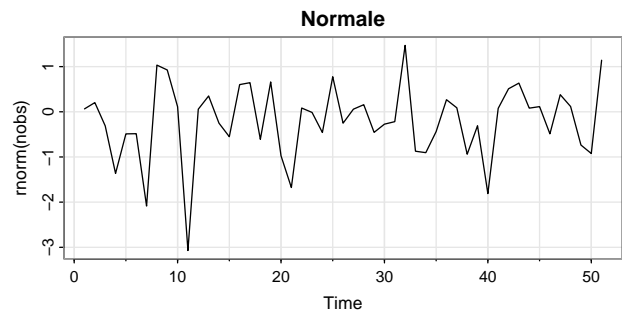
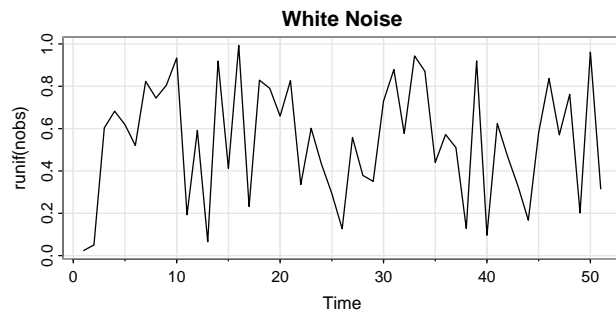
## Exercice 2

Simulez un processus complètement aléatoire de 51 observations avec des valeurs indépendantes pour ces “distributions” :

- (a) WN
- (b)  $\mathcal{N}(0, 1)$
- (c)  $\chi^2_2$
- (d)  $t_5$

Tracez le graphique de la série temporelle. Cela semble-t-il « aléatoire » ? Répétez cet exercice plusieurs fois avec une nouvelle simulation à chaque fois.

```
nobs <- 51
par(mfrow=c(2,2))
tsplot(runif(nobs), main="White Noise")
tsplot(rnorm(nobs), main = "Normale")
tsplot(rchisq(nobs, 2), main = "Chi-deux")
tsplot(rt(nobs, 5), main = "Student")
```



```
#plot(rnorm(51), type='l')
#plot(as.ts(rnorm(51)))
```