

# Tp 01: Familiarisation avec le langage R

## Objectifs

- Découvrir l'environnement R et RStudio.
- Manipuler des données (vecteurs, matrices, dataframes).
- Réaliser des calculs statistiques de base.
- Créer des graphiques simples.

## Exercice 1 : Introduction à R et RStudio

1. **Installation** : Ouvrir RStudio et explorer les différentes sections de l'interface (console, script, environnement, onglets graphiques).
2. **Premier calcul** : Essayer d'exécuter les commandes suivantes dans la console :

```
2 + 3  
  
sqrt(16)  
  
log(10)
```

3. **Scripts R** : Créer un fichier script.R et y inscrire les calculs ci-dessus.

## Exercice 2 : Manipulation de vecteurs et opérations

1. **Création de vecteurs** :

```
x <- c(1, 2, 3, 4, 5)  
  
y <- c(10, 20, 30, 40, 50)
```

2. **Opérations sur les vecteurs** :
  - Addition :  $x+y$
  - Multiplication par un scalaire :  $x*2$
  - Moyenne et somme : `mean(x)`, `sum(y)`
3. **Sélection d'éléments** :
  - Afficher le 3ème élément de  $x$ .
  - Afficher les éléments de  $y$  supérieurs à 25.

## Exercice 3 : Création et manipulation de dataframes

### 1. Création d'un dataframe :

```
data <- data.frame(  
  Nom = c("Alice", "Bob", "Charlie"),  
  Age = c(25, 30, 35),  
  Note = c(85, 90, 95)  
)
```

### 2. Manipulation :

- Afficher les noms des colonnes avec `colnames(data)`.
- Accéder à la colonne `Age` avec `data$Age`.
- Ajouter une nouvelle colonne `Ville` :

```
data$Ville <- c("Paris", "Lyon", "Marseille")
```

## Exercice 4 : Calculs statistiques de base

### 1. Génération de données aléatoires :

```
set.seed(123) # Pour reproduire les résultats  
  
scores <- rnorm(100, mean = 70, sd = 10) # 100 scores autour de 70
```

### 2. Calculs :

- Moyenne : `mean(scores)`
- Écart-type : `sd(scores)`
- Médiane : `median(scores)`
- Résumé statistique : `summary(scores)`

## Exercice 5 : Création de graphiques simples

### 1. Histogramme :

```
hist(scores, main = "Histogramme des scores", xlab = "Scores",  
  col  
  = "blue")
```

### 2. Boxplot :

```
boxplot(scores, main = "Boxplot des scores", horizontal = TRUE)
```

### 3. Nuage de points :

```
plot(x, y, main = "Nuage de points", xlab = "x",  
  ylab = "y", col =  
  "red", pch = 19)
```