

TP R 1 - Bases du Langage et Statistiques Descriptives

L. Ziad

EST-Essaouira

Partie 1 : Prise en main de R

Exercice 1 : Operations de base

```
1  # Calculs de base
2  (5 + 3) * 2
3  sqrt(25)
4  log(100)
5  exp(1)
6
7  # Creation de vecteurs
8  x <- c(1, 3, 5, 7, 9)
9  y <- 1:10
10 z <- seq(0, 1, by = 0.1)
11
12 # Operations sur vecteurs
13 x + 2
14 x * y[1:5]
15 sum(x)
16 mean(x)
17
```

Exercice 2 : Structures de donnees

```
1  # Matrices
2  mat <- matrix(1:12, nrow = 3, ncol = 4)
3  mat
4  t(mat)
5
6  # Data frames
7  df <- data.frame(
8  nom = c("Alice", "Bob", "Charlie"),
9  age = c(25, 30, 35),
10 salaire = c(3000, 4000, 5000)
11 )
12 df
13
14 # Listes
15 ma_liste <- list(
16 vecteur = 1:5,
17 matrice = mat,
18 dataframe = df
19 )
20
```

Partie 2 : Statistiques descriptives

Exercice 3 : Analyse univariee

```
1  set.seed(123)
2  notes <- rnorm(100, mean = 12, sd = 2)
3  ages <- sample(18:65, 100, replace = TRUE)
4
5  # Statistiques descriptives
6  summary(notes)
7  mean(notes)
8  sd(notes)
9  var(notes)
10 quantile(notes, probs = c(0.25, 0.5, 0.75))
11
12 # Visualisation (sans accents)
13 hist(notes, main = "Distribution des notes")
14 boxplot(notes, main = "Boite a moustaches des notes")
15
```

Exercice 4 : Analyse bivariee

```
1  set.seed(456)
2  heures_etude <- rnorm(100, 15, 5)
3  notes_finales <- 8 + 0.5 * heures_etude + rnorm(100, 0, 1)
4
5  # Correlation
6  cor(heures_etude, notes_finales)
7  cov(heures_etude, notes_finales)
8
9  # Regression lineaire
10 modele <- lm(notes_finales ~ heures_etude)
11 summary(modele)
12
13 # Visualisation
14 plot(heures_etude, notes_finales, main = "Heures etude vs Notes")
15 abline(modele, col = "red")
16
```

Partie 3 : Manipulation de donnees

Exercice 5 : Fonctions et boucles

```
1  # Fonction de statistiques
2  calcul_statistiques <- function(x) {
3    return(c(
4      moyenne = mean(x),
5      ecart_type = sd(x),
6      mediane = median(x),
7      taille = length(x)
8    ))
9  }
10
11 # Test fonction
12 donnees_test <- rnorm(50, 10, 2)
```

```
13     calcul_statistiques(donnees_test)
14
15     # apply et boucles
16     matrice_grande <- matrix(rnorm(1000), nrow = 100)
17
18     apply(matrice_grande, 2, mean)
19
20     resultats <- numeric(10)
21     for(i in 1:10) {
22         resultats[i] <- mean(matrice_grande[, i])
23     }
24
```