

# Exercice Pratique 3: Boucles

Stanislas Mahussi GANDAHO

Voici une série d'exercices pour mettre en pratique les concepts abordés sur les boucles.

## Exercice 1: Boucles `for`

1. Écrivez une boucle `for` qui affiche uniquement les nombres pairs entre 1 et 20.
2. En utilisant une boucle `for`, remplacez toutes les valeurs `NA` dans le `data.frame` ci-dessous par `-1` :

```
df <- data.frame(col1 = c(NA, 4, 5, 8, NA), col2 = c(3, NA, 7, 1, NA))
```

## Exercice 2: Boucles `while` et `repeat`

1. Écrivez une boucle `while` qui demande à l'utilisateur de deviner un nombre aléatoire entre 1 et 10. La boucle s'arrête dès que l'utilisateur trouve la bonne réponse.
2. Utilisez une boucle `repeat` pour afficher les noms de vos jours préférés de la semaine 5 fois, mais arrêtez la boucle si le compteur atteint 7.

## Exercice 3: Lecture et analyse d'un fichier texte

Téléchargez le fichier texte. Écrivez un script qui compte le nombre de fois **R** et **Python** apparaît dans le texte.

Affiche un résumé dans ce format :

Nombre d'occurrences de R : 'nombre'.

Nombre d'occurrences de Python : 'nombre'.

## Exercice 4: Manipulation de données

1. En utilisant le `data.frame` ci-dessous, remplacez les valeurs nulles (`NA`) par la moyenne de chaque colonne :

```
my_data <- data.frame(weight = c(15, NA, 23, 56), height = c(NA, 1.3, 1.5, 1.4))
```

2. Ajoutez une colonne nommée BMI dans le même `data.frame`, calculée comme suit :

```
BMI = weight / (height^2)
```

### Exercice 5: Fonctions `apply`, `lapply`, `sapply`, et `tapply`

1. En utilisant la fonction `apply`, calculez la somme des lignes pour la matrice ci-dessous :

```
mat <- matrix(c(1, 2, 3, 4, 5, 6), nrow = 2)
```

2. Utilisez `lapply` pour calculer la moyenne de chaque vecteur dans la liste suivante :

```
list_data <- list(a = c(3, 6, 9), b = c(2, 4, 6, 8))
```

3. Avec `sapply`, transformez la liste ci-dessus en un vecteur contenant les moyennes de chaque vecteur.
4. Utilisez `tapply` pour calculer la moyenne des valeurs de `y` regroupées par `type` dans le tableau suivant :

```
df <- data.frame(x = c(5, 6, 3, 8, 9), y = c(2, 3, 4, 5, 6), type = c("A", "B", "A", "B", "A"))
```

### Exercice 6: Analyse de présence des espèces

Reprenez le tableau `species_presence` :

```
species_presence <- data.frame(sitatunga = c(0, 1, 0, 1, 0), kob = c(1, 1, 1, 0, 0),  
guib = c(0, 0, 1, 0, 0))
```

1. Calculez la somme des colonnes pour savoir combien de fois chaque espèce a été observée.
2. Modifiez le tableau pour indiquer la proportion d'observations pour chaque espèce (valeurs entre 0 et 1).