

# Les Boucles

Les **boucles** permettent d'exécuter plusieurs fois un même bloc d'instructions. Python propose deux types principaux de boucles :

- **for** : pour répéter un nombre connu d'itérations ou parcourir une structure.
- **while** : pour répéter tant qu'une condition est vraie.

## 1 La boucle FOR

La boucle `for` sert surtout à **parcourir** :

- une **liste**
- une **chaîne**
- un **intervalle de nombres**
- un **dictionnaire**
- tout objet "itérable"

### ✓ Syntaxe

```
for variable in iterable:  
    instruction1  
    instruction2
```

### ◊ Exemple 1 : Parcours d'une liste

```
fruits = ["pomme", "banane", "orange"]  
  
for f in fruits:  
    print(f)
```

### ◊ Exemple 2 : Utilisation de `range()`

`range()` permet de générer une séquence de nombres.

#### ► Compter de 0 à 4 :

```
for i in range(5):  
    print(i)
```

#### ► Compter de 3 à 7 :

```
for i in range(3, 8):
```

```
print(i)
```

### ► Compter par pas de 2 :

```
for i in range(0, 10, 2):
    print(i)
```

### ◊ Exemple 3 : Parcours d'une chaîne

```
for c in "python":
    print(c)
```

## 2 La boucle WHILE

Elle répète les instructions **tant que la condition est vraie.**

### ✓ Syntaxe

```
while condition:
    instruction
```

### ◊ Exemple 1 : Compteur simple

```
i = 1

while i <= 5:
    print(i)
    i += 1
```

### ◊ Exemple 2 : Saisie jusqu'à une valeur

```
saisie = ""

while saisie != "stop":
    saisie = input("Tapez stop pour finir : ")
```

## 3 Instructions utiles dans les boucles

### ✓ break → sortir de la boucle

```
for i in range(10):
    if i == 5:
        break
    print(i)
```

✓ continue → passer à l'itération suivante

```
for i in range(6):
    if i == 2:
        continue
    print(i)
```

## 4 Boucles imbriquées

Une boucle dans une boucle.

```
for i in range(3):
    for j in range(2):
        print("i =", i, " j =", j)
```

## 5 Exercices (avec solutions)

### Exercice 1 : Somme des nombres de 1 à 100

Écrire un programme qui calcule la somme des entiers de 1 à 100.

✓ *Solution*

```
s = 0
for i in range(1, 101):
    s += i
print(s)
```

### Exercice 2 : Compter les voyelles dans une phrase

Demander une phrase et afficher le nombre de voyelles.

✓ *Solution*

```
phrase = input("Phrase : ")
voyelles = "aeiouyAEIOUY"
compte = 0

for c in phrase:
    if c in voyelles:
        compte += 1

print("Nombre de voyelles =", compte)
```

### Exercice 3 : Table de multiplication (while)

**Afficher la table de multiplication d'un nombre donné.**

✓ *Solution*

```
n = int(input("Entrez un nombre : "))
i = 1

while i <= 10:
    print(n, "x", i, "=", n * i)
    i += 1
```

## Exercice 4: Afficher seulement les nombres pairs

Affiche les nombres **pairs** entre 1 et 20 en utilisant une boucle **for**.

```
for i in range(1, 21):
    if i % 2 == 0:
        print(i)
```