

# Python - fiche récapitulative

Python est un langage de programmation : il permet d'écrire des instructions qui seront ensuite exécutées par l'ordinateur.

Cette fiche ne décrit que les bases de Python : on ne parle pas de `class`, de dictionnaires, ou encore de `libraries`.

## Affichage

Pour afficher du texte, des nombres ou autre, on utilise la fonction `print` :

```
print(5) # affiche «5»
print(3.8, 6) # affiche «3.8 6»
print("bonjour !") # affiche «bonjour !»
```

## Variables

En python, le symbol `=` n'a pas le même sens qu'en mathématiques : il sert à *assigner une variable*.

```
x = 3
print(x) # affiche «3»
```

Ici la valeur de `x` peut changer au cours du programme :

```
x = 3
print(x) # affiche «3»
x = 5
print(x) # affiche «5»
x = x + 6 # la nouvelle valeur de x est : l'ancienne valeur de x, additionnée à 6
print(x) # affiche «11»
```

## Types

Chaque valeur en python a un **type** :

- **entier** (`int`) : ce sont les nombres entiers, comme 0, 15 ou -6.
- **flottant** (`float`) : ce sont les nombres à virgule, comme 2.3, -0.75 ou 500.2.  
À noter : en python, on utilise un point plutôt qu'une virgule.
- **booléen** (`bool`) : ce sont les valeurs `True` (Vrai) et `False` (Faux).
- **chaîne de caractères** (`string`) : ce sont les morceaux de texte : par exemple, "mon texte" est une chaîne de caractères.

## Calculs

On peut utiliser les quatre opérations de bases sur les nombres (entiers et flottants) :

- addition avec `+`
- soustraction avec `-`
- multiplication avec `*`
- division avec `/`

On peut également :

- Concaténer deux chaînes de caractères avec `+` : `"bon" + "jour !"`
- Tester si deux valeurs sont égales : `3 == 3`
- Tester si deux valeurs sont différentes : `5 != "bonjour"`
- Tester si une valeur est plus grande ou plus petite qu'une autre : `-1 < 0`, `-1 <= 0`, `0 >= 0`, `1 > 0`
- Faire une division euclidienne : `//` donne le quotient, et `%` donne le reste. Par exemple, `(13 // 3) == 4` et `(13 % 3) == 1`.

## Boucles

Il y a deux manières de faire une boucle en Python :

- La boucle for :

```
for i in range(6):  
    print(i)  
# affiche «0 1 2 3 4 5»
```

- La boucle while :

```
i = 0  
while i < 6:  
    print(i)  
    i += 1  
# affiche «0 1 2 3 4 5»
```

## Conditions

On peut dire à Python d'exécuter du code seulement si une condition est vraie avec les mots-clés if, else et elif :

```
x = 3  
  
if x < 2:      # Si x est plus petit que 2  
    print("a")  
elif x > 5:    # Sinon, si x est plus grand que 5  
    print("b")  
else:         # Sinon  
    print("c")  
# affiche «c», mais pas «a» ni «b».
```

## Fonctions

Pour pouvoir lancer le même code avec des valeurs différentes, Python permet de définir des fonctions avec le mot-clé def :

```
def ma_fonction(x, y):  
    print(x, y)  
  
ma_fonction(2, 3) # affiche «2 3»  
ma_fonction(5, -1) # affiche «5 -1»
```

## Listes

On peut regrouper les objets dans un autre type : les **listes** (list) :

```
ma_liste = [1, 2, 3] # une liste de 3 éléments  
print(ma_liste[0]) # affiche le premier élément (on compte à partir de 0 en Python)  
ma_liste[1] = 6  
print(ma_liste) # affiche «[1, 6, 3]»
```