

Une fonction est une suite d'instructions que l'on peut appeler avec un nom.
Les fonctions permettent de découper un programme complexe en une série de sous-programmes plus simples.

1. Définition

Pour définir une fonction, Python utilise le mot-clé **def**. Si on souhaite que la fonction renvoie quelque chose, il faut utiliser le mot-clé **return**. Par exemple :

```
def nom_fonction(liste de paramètres):  
    bloc d'instructions
```

Exemple :

```
def carre(x):  
    return x**2  
  
>>> print(carre(2))  
4
```

La syntaxe de **def** utilise les deux points comme les boucles **for** et **while** ainsi que les tests **if**, un bloc d'instructions est donc attendu. De même que pour les boucles et les tests, l'**indentation** de ce bloc d'instructions (qu'on appelle le corps de la fonction) est **obligatoire**.

2. Fonction sans paramètres

La fonction ne possède aucun paramètre et ne renvoie rien.

```
def hello():  
    print("bonjour")  
  
>>> hello()  
bonjour
```

Ici la fonction, **hello()** se contente d'afficher la chaîne de caractères "**bonjour**" à l'écran. Elle ne prend aucun argument et ne renvoie rien.

3. Fonction avec arguments

```
def fois(x, y):  
    result = x*y  
    print(result)  
  
>>> fois(2, 3)  
6
```

Les arguments (2 et 3) passés à la fonction **fois()** sont les contenus des variables **x** et **y**.

4. Fonctions avec retour de valeurs

4.1. Renvoi d'une valeur

```
def fois(x, y):  
    result = x*y  
    return result  
  
>>> fois(2, 3)  
6
```

Ici la fonction renvoie une valeur grâce à l'instruction return contenue à la fin de la fonction.

Le résultat peut alors servir dans la suite du programme.

```
def fois(x, y):  
    result = x*y  
    return result  
  
>>> a = fois(2, 3)  
>>> print(a)  
6
```

4.2. Renvoi de plusieurs valeurs

Il est aussi possible de renvoyer plusieurs valeurs.

```
def carre_cube(x):  
    return x**2, x**3  
  
>>> carre_cube(2)  
(4, 8)  
  
>>> car, cub = carre_cube(3)  
>>> print(car)  
9  
>>> print(cub)  
27
```

5. Documentation d'une fonction (docstring)

Lors de l'écriture d'une fonction, il est nécessaire de la documenter. C'est le docstring. Le docstring est réalisé avec les triple guillemets (""" """).

```
def carre_cube(x):  
    """retourne le carré et le cube de la valeur x"""  
    return x**2, x**3
```

Ainsi dans le shell, il est possible de consulter la fonction documentée.

```
>>> help(carre_cube)  
Help on function carre_cube in module __main__:  
  
carre_cube(x)  
    retourne le carré et le cube de la valeur x
```