

TP2

FONCTIONS ET INSTRUCTION IF

I Définir et utiliser une fonction

Une **fonction** est définie de cette façon :

```
def nom_fonction(argument1, argument2, etc.):  
    bloc_instructions  
    return valeur_renvoyée_1, valeur_renvoyée_2, etc.
```

- Attention à l'**indentation** et aux **deux points** à la fin de la première ligne.
- **nom_fonction** est le nom de la fonction qui sera utilisé ensuite. Pas d'espace, pas de caractère spécial. On utilisera des noms de fonctions explicites.
- **argument1, argument2,...** sont les paramètres d'entrées. Ce sont les variables de la fonctions. Ne pas mettre de valeur ici, on garde des noms génériques.
- Le mot clé **return** est essentiel. Il permet de définir le résultat final. **L'exécution d'une fonction s'arrête dès que l'on tombe sur return** et la fonction renvoie ce résultat.

Traitions un exemple. Exécutez les cellules suivantes.

```
def fonction_f(x) :  
    y = 3*x**2 - 2*x + 1  
    return y
```

Pour **faire appel** à cette fonction, on donnera son nom et la valeur des paramètres d'entrée (ici x).

[In]: fonction_f(2)

[Out]:

Les variables x (paramètre d'entrée) et y (définie dans la fonction) sont des **variables locales**. Elle n'existent que dans cette fonction. Elles sont créés temporairement lors de l'exécution de la fonction mais ne restent pas en mémoire.

[In]: x

[Out]:

[In]: y

[Out]:

```
[In]: x = 3  
fonction_f(5)  
print("x =", x)
```

[Out]:

La valeur de x n'a pas été changée par l'exécution de la fonction.

- Exercice 1** 1. Définir une fonction **EurosToLivres(PE)** qui, étant donné un nombre PE correspondant à un prix en euros, renvoie le prix associé PL en livres Sterling.
1 EUR = 0.85 GBP

Tester votre fonction.

2. Écrire la fonction de conversion inverse, puis tester.

II Différence entre print et return

print(...) est une fonction permettant d'**afficher** des valeurs ou des messages.

return est un mot-clé utilisable **uniquement dans une fonction** qui permet de **renvoyer** une valeur.

Attention : impossible d'utiliser return hors de la définition d'une fonction.

Voyons la différence, exécutez les cellules suivantes et observez.

```
# Voici trois fonctions qui semblent faire la même chose, on va vérifier.
def f(x):
    y = 2*x**2 + 1

def g(x):
    y = 2*x**2 + 1
    print(y)

def h(x):
    y = 2*x**2 + 1
    return y
```

[In]: f(2)

[Out]:

[In]: f(2) + 5

[Out]:

[In]:

[Out]:

[In]:

[Out]:

[In]:

[Out]:

[In]:

[Out]:

III Instruction if

Nous allons voir comment écrire un programme python comportant une instruction conditionnelle du type **si ... alors ...**

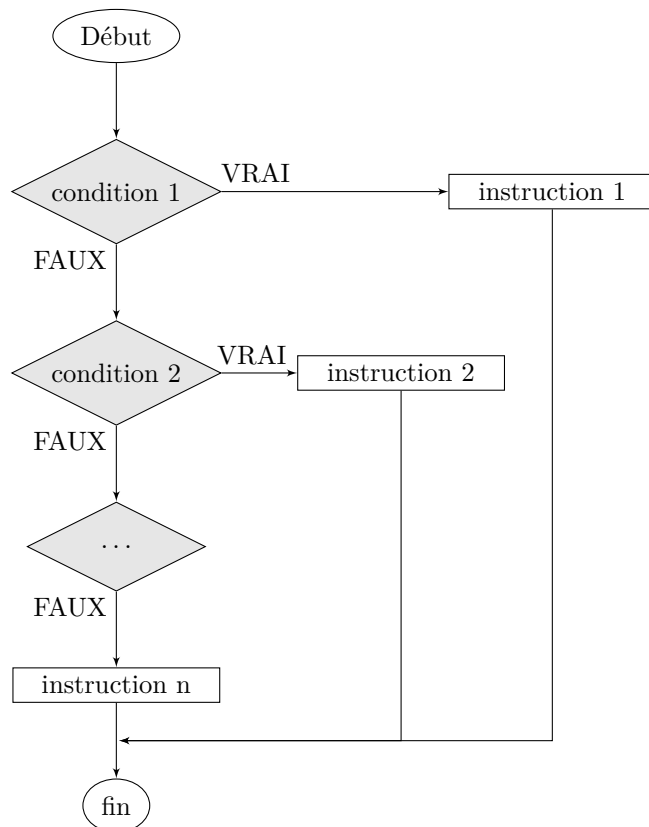
Algorithme

Si condition 1,
 Faire l'instruction 1
Si non, si condition 2,
 Faire l'instruction 2
 ...
Si non
 Faire l'instruction *n*
Fin du Si

Programme python

```

if condition 1 :
    instruction 1
elif condition 2 :
    instruction 2
elif condition 3 :
    instruction 3
...
else :
    instruction n
    
```



- Les *conditions* sont des booléens.
- **Ne pas oublier :**
 - les deux points qui indiquent la fin de chaque condition ;
 - l’indentation des blocs d’instructions par rapport à la ligne if, elif ou else dont ils dépendent ;
 - la fin de l’indentation indique la fin de l’instruction conditionnelle.

```
# Exemple
x = 17 # tester avec différentes valeurs de x

if x > 15:
    print("x est strictement supérieur à 15")
elif x >= 11:
    print(" x est entre 11 et 15")
else :
    print(" x est inférieur ou égal à 10")
```

[Out]:

Exercice 2 Écrire une suite d'instructions en langage Python qui, étant donnés des nombres a et b , affiche lequel est le plus petit des deux (par exemple « a est le plus petit ») ou s'il y a égalité.

```
# Compléter avec des valeurs de a et b puis changer pour tester
# tous les cas de figure.
a =
b =
# votre programme
```

Exercice 3 Écrire une fonction prenant en entrée trois nombres a, b, c (avec $a \neq 0$) et renvoyant les éventuelles solutions *réelles* de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$.

```
def second_degre(a, b, c):
```

Tester votre fonction sur des équations permettant de tester tous les cas.

$$2x^2 - 6x + 4 = 0; \quad 2x^2 + 12x + 18 = 0; \quad x^2 + x + 1 = 0$$