

# Python : les fonctions (mini projet):

## Exercice 1: surface d'un disque:

1. Ecrire une fonction qu'on nommera `surface` qui prend en entrée un nombre (le rayon) et qui renvoie la surface (arrondie à 2 chiffres après la virgule) du disque correspondant.
2. Ecrire une fonction qu'on nommera `surface_bis` qui prend en entrée un nombre (le rayon) et qui renvoie la phrase: *la surface d'un disque de rayon ... vaut ...* (les points de suspension seront remplacés par les valeurs du rayon et de la surface (arrondie à 2 chiffres après la virgule)).

## Exercice 2: volume d'un pavé:

1. Ecrire une fonction qu'on nommera `volume` qui prend en entrée trois nombres longueur, largeur et hauteur (dans cet ordre) et qui renvoie le volume d'un pavé droit dont les dimensions sont ces trois nombres.
2. Compléter cette fonction de sorte qu'en tapant `help(volume)`, on comprenne ce que fait cette dernière.

## Exercice 3: fonction bonjour:

1. Ecrire une fonction qu'on nommera `bonjour` qui prend en entrée un nom et un age et qui renvoie la phrase *Bonjour ..., vous avez ... ans.*
2. Modifier cette fonction pour qu'elle renvoie *Comment t'appelles tu ?* et *Quel âge as tu ?* s'il manque les paramètres correspondants.

## Exercice 4: fonction récursives:

1. Ecrire une fonction récursive qu'on nommera `factorielle` permettant de calculer:

$$p = n!$$

2. Ecrire une fonction récursive qu'on nommera `somme` permettant de calculer:

$$s = \sum_{k=1}^n k$$

### Exercice 5: modularité:

Parmi les nombreux intérêts que présentent l'utilisation des fonctions, il y a celui de la modularité. Derrière ce terme se cache tout simplement le fait qu'une fonction puisse être écrite dans un fichier et être utilisée dans un autre fichier, distinct: le programme est alors découpé en plusieurs modules. Pour utiliser une fonction présente dans un autre fichier, il est nécessaire d'importer cette fonction, ce que vous avez déjà réalisé avec les modules turtle et random avec l'instruction `from ... import ...`

**Exemple:** Une fonction appelée `fonction` est écrite dans un fichier appelé `fichier.py`. Pour rendre cette fonction disponible dans un script, on rentrera au début du script l'instruction: `from fichier import fonction`. En entrant `from fichier import *`, on rend disponible l'ensemble des fonctions contenues dans le fichier importé.

### Remarques:

- Il est nécessaire que les deux fichiers soient dans le même répertoire.
- Insérer cette ligne de pseudo-code en première ligne de vos scripts pour gérer les caractères UTF-8: `# -*- coding: utf-8 -*-`

Créer dans un premier fichier nommé `fichier1.py` une fonction `triangle(n, couleur)` traçant sous turtle un triangle équilatéral de `n` pixels de côté et de la couleur spécifiés en paramètres. Dans un second fichier nommé `fichier2.py`, situé dans le même répertoire, créer une fonction `zelda(n, couleur)` réalisant la figure suivante et utilisant la fonction `triangle` définie précédemment.

Exemple pour `zelda(50, "black")`:

