

*« Je ne suis pas un crack en informatique, loin de là,
mais il n'y a pas que les pilotes qui savent conduire une voiture. » Joseph Finder*

Pour tous ces exercices, le cours de programmation en Python peut être consulté librement.

Si besoin, la programmation peut se faire sur [colab](#) (avec un compte Google comme sevigne-db13.fr), sur [Spyder](#) (logiciel accessible sur les ordinateurs de Sévigné) ou sur la calculatrice (déconseillé si jamais testé).

Exercice 1

1. Voici 2 programmes en langage Python : indiquer la valeur retournée par l'instruction somme() pour chacun d'entre eux.

a.

```
def somme():
    s=0
    k=0
    while k<100:
        s=s+k
        k=k+1
    return(s)
```

b.

```
def somme():
    s=0
    for k in range(101):
        s=s+k
    return(s)
```

Programme	a	b
Valeur retournée par l'instruction somme()		

2. Lequel des 2 programmes retourne la somme des entiers de 1 à 100 ? _____

Exercice 2

Fanny est inscrite dans un club d'athlétisme. Elle pratique le penta bond (le penta bond est un enchaînement de cinq bonds après une course d'élan). La première semaine d'entraînement, Fanny réalise un saut de 8 m. Chaque semaine, la longueur de son saut augmente de 0,1 m. Pour n entier naturel non nul, on note s_n la longueur, en mètres, de son saut la n -ième semaine d'entraînement.

Puisque lors de la première semaine d'entraînement, Fanny réalise un saut de 8 m, on a $s_1 = 8$.

Pour $n \geq 2$, on considère la fonction Python suivante.

```
def saut(n)
    s=8
    for k in range(2,n+1):
        s=s+0.1
    return s
```

Quelle valeur s est renvoyée par la commande saut(7) ? _____

Exercice 3

Un biologiste étudie une population de bactéries dans un milieu fermé. À l'instant initial, il y a 10 000 bactéries et la population augmente de 15% par heure.

On modélise la situation par une suite (u_n) pour laquelle, pour tout entier naturel n , u_n représente une estimation du nombre de bactéries au bout de n heures. On a donc $u_0 = 10\,000$.

On considère la fonction suivante définie en langage Python.

```
def bacteries(n):  
    u=10000  
    for i in range(n) :  
        u=u*1.15  
    return u
```

Compléter le tableau suivant à l'aide de ce programme.

n	10	100	1 000
Nombre de bactéries (à arrondir)			

Exercice 4

La population d'une ville A augmente chaque année de 2%. La ville A avait 4600 habitants en 2010.

La population d'une ville B augmente de 110 habitants par année. La ville B avait 5100 habitants en 2010.

Pour tout entier n , on note u_n le nombre d'habitants de la ville A et v_n le nombre d'habitants de la ville B à la fin de l'année 2010 + n .

Compléter sur la copie l'algorithme ci-dessous qui permet de déterminer au bout de combien d'années la population de la ville A dépasse celle de la ville B.

```
def année ():  
    u=4600  
    v=5100  
    n=0  
    while          :  
        u=  
        v=  
        n=n+1  
    return n
```