

Introduction à Python — Des dessins variables

Durée : 1h

1 La tortue de Python

Ouvrez un nouveau fichier python vide, et faites le commencer par les lignes suivantes.

La première active l'usage de la tortue Python, les suivantes vous permettront de tracer un carré rapidement.

INFO 1

```
from turtle import *
def carre(longueur, angle=0):
    """Cette fonction trace un carré de centre 0,0 de longueur et d'inclinaison variables"""
    up() # Ces 3 lignes placent la tortue au centre du dessin
    goto(0,0)
    setheading(angle)
    forward(longueur/2) # Ces 3 lignes placent la tortue dans un angle de notre futur carré
    left(90)
    forward(longueur/2)
    down()
    for i in range(4): # Ces 3 lignes tracent un carré
        left(90)
        forward(longueur)
```

EXERCICE 1

À la suite des lignes précédentes, écrivez les instructions suivantes :

```
carre(50)
carre(100, 45)
```

Lancez le programme.

Vous devriez constater que l'instruction `carre(50)` dessine un carré de côté 50 pixels et que l'instruction `carre(100, 45)` dessine un carré de côté 100 pixels et incliné à 45°.

EXERCICE 2

Écrivez un programme qui trace 10 carrés de côté 100 pixels dont les angles seront de 0° pour le premier, 10° pour le second, 20°, 30°...

Nous appellerons la forme ainsi créée « une fleur ».

EXERCICE 3

Modifiez le programme précédent pour qu'il utilise une boucle.

EXERCICE 4

Complétez votre programme pour y ajouter une autre fleur, dont les carrés seront de côté 150px.

EXERCICE 5

Modifiez votre programme pour que le nombre de fleur tracé par la tortue dépende de la variable « nombre_fleur ».

Chaque fleur devra être 50 pixels plus grande que la précédente.

EXERCICE 6

Sauvegardez votre programme dans un fichier python, à un endroit où vous pourrez le retrouver plus tard.

2 Des grands carrés

Ouvrez un nouveau fichier python et ajoutez-y les premières lignes, comme dans la partie précédente.

EXERCICE 7

Écrivez un programme qui dessine 50 carrés.

L'inclinaison et la longueur de côtés des carrés doit augmenter pour chaque carré tracé.

EXERCICE 8

Utilisez l'instruction suivante pour changer la couleur de dessin :

```
pencolor(r,v,b)
```

Où r, v et b sont des valeurs entre 0 et 1 qui décrivent la quantité de Rouge, Vert et Bleu dans la couleurs souhaitée.

On peut remplacer r, v et/ou b par l'instruction random() pour obtenir une valeur aléatoire. Il faut alors ajouter au début de votre programme, la ligne :

```
from random import random
```

Par exemple, pour donner une couleur aléatoire, on peut utiliser la ligne suivante, qui fait un tirage aléatoire pour le rouge, un autre pour le vert et un troisième pour le bleu.

```
pencolor(random(),random(),random())
```

EXERCICE 9

Modifiez votre programme pour qu'après avoir dessiné les 50 carrés, il les dessine à nouveau dans l'ordre inverse.

Pour faire varier un compteur de 50 à 0, la boucle suivante peut être utilisée :

```
for compteur in range(50, 0, -1):
```

EXERCICE 10

Sauvegardez votre programme dans un fichier python, à un endroit où vous pourrez le retrouver plus tard.

3 Les tables de multiplications

EXERCICE 11

Écrivez un programme qui affiche la table de multiplication de 1 comme suit :

1x1=1

1x2=2

...

Pour afficher une variable et un texte sur la même ligne, on utilisera le signe « + » :

Attention à bien entourer un texte de guillemets et une variable de la fonction str().

```
print('valeur = ' + str(ma_variable))
```

EXERCICE 12

Écrivez un programme qui affiche la table de multiplication de 10.

EXERCICE 13

Écrivez un programme qui affiche les tables de multiplications de 1 à 12.

La boucle suivante fera varier le nombre de 1 à 12 :

```
for nombre in range(1,13):
```

EXERCICE 14

Sauvegardez votre programme dans un fichier python, à un endroit où vous pourrez le retrouver plus tard.