Enseignement SNT

LYCÉE de l'ÉLORN
le choix de votre réussite

Activité
Programmation en python
Le module Turtle

Le module Turtle

Le module graphique turtle permet de piloter un «crayon» afin de tracer dynamiquement des figures géométriques. Les dessins sont réalisés dans un repère orthonormé virtuel centré sur la fenêtre d'affichage. L'unité des axes est le pixel. Le repère n'est pas visible à l'écran. La forme par défaut du crayon de tracé est une flèche «orientée», placé au départ à l'origine du repère. Le crayon est situé à la pointe, la flèche montre le sens du tracé en cours ou à venir.

Liste des principales fonctionnalités

On déplace la tortue avec :

- *turtle.forward(x) qui avance d'un nombre de pas donné*
- *turtle.backward(x) qui recule*
- *turtle.right(angle) qui tourne vers la droite d'un angle donné (en degrés)*
- *turtle.left(angle) qui tourne vers la gauche*
- *turtle.speed(vitesse) pour définir la vitesse (slowest, slow, fast, fastet)*
-

Il est possible de commander le paramétrage du crayon par :

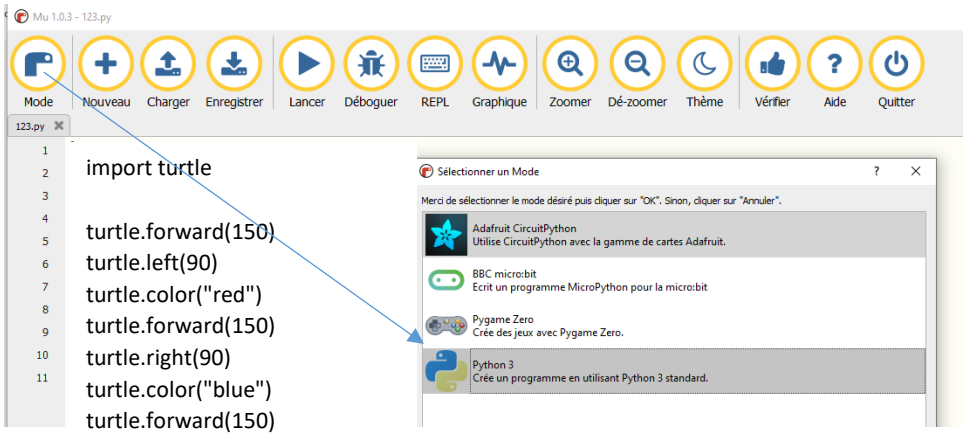
- *turtle.down() qui abaisse le stylo*
- *turtle.up() qui relève le stylo*
- *turtle.pensize(x) qui change l'épaisseur du trait*
- *turtle.pencolor(couleur) qui change la couleur ("red", "green", "blue"… ou un triplet de paramètres (r, g, b))*

On peut également déplacer la tortue à un point donné ou modifier son orientation avec

- *turtle.goto(x,y) qui déplace la tortue jusqu'au point (x, y)*
- *turtle.setheading(angle) qui oriente la tortue à l'angle donné en degrés, le 0° étant à l'est, le 90° au nord, etc.*

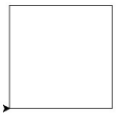
Retrouver ICI toutes les commandes du module Turtle

1- Copier/coller ce programme sous Mu en mode Python puis analyser chacune de ces lignes et leur action.

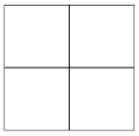


Vous restituerez un document libre-office contenant les programmes demandés ci-dessous :

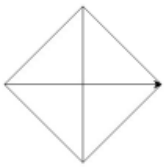
2- Tracer un carré de 100 pixels de côté en utilisant 4 couleurs (une par arête)



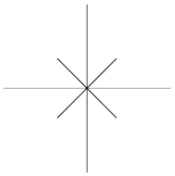
3- Tracer la figure ci-contre. Chaque carré fait 100 pixels de côté.



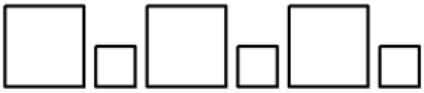
4- Tracer la figure ci-contre. Chaque carré fait 100 pixels de côté.



5- Tracer le cristal ci-contre. Les grands segments mesurent 300 pixels, les petits 150.



6- Tracer la figure suivante :



Les grands carrés font 100 pixels de côté, les petits sont deux fois moins grands, 20 pixels les séparent.

La boucle de répétition FOR

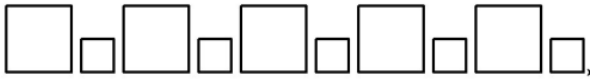
Les boucles s'utilisent pour répéter plusieurs fois l'exécution d'une partie d'un programme. Dans l'exemple ci-dessous le bloc de fonctions vu après la ligne « *for i in range(4) :* » sera répété 4 fois.

7- Tester ce programme.

```
import turtle

for i in range(4):
    turtle.forward(100)
    turtle.left(90)
    turtle.forward(100)
    turtle.left(90)
    turtle.forward(100)
    turtle.left(90)
    turtle.forward(100)
```

8- Tracer ce dessin à l'aide d'une boucle for :



9- Tracer ce dessin où les carrés ont une arête de 10 pixels et sont espacés de 2 pixels :