

## Coder en Python avec des applications concrètes en mathématiques et SNT

Activités pédagogiques permettant de mettre en lumière les liens entre robotique, programmation en python, mathématiques et situations du quotidien.



```
ÉDITEUR : POLYGOUE
LIGNE DU SCRIPT 0001
# TI-Rover
from time import *
from ti_system import *
import ti_rover as rv
import ti_plotlib as plt

def polygone(l,c):
    plt.cls()
    plt.axes("on")
    plt.pen("medium","solid")
    plt.color(255,0,0)
    plt.grid(1,1,"dot")
    plt.title("polygone regulier a
    "+str(c)+" cotes")
    x=0
    y=0
    b=360/c
    for i in range(c):
        rv.forward(l)
        rv.right(b)
        rv.wait_until_done()
        X=rv.waypoint_x()
        Y=rv.waypoint_y()
        plt.line(x,y,X,Y,"arrow")
        x=X
        y=Y
    plt.show_plot()
    rv.disconnect_rv()
```

### Description de l'intervention

La formation a pour objectif de présenter différentes activités pédagogiques mettant en jeu la programmation en langage python via la calculatrice TI 83 Premium CE et illustrées par le robot Rover et certains capteurs.

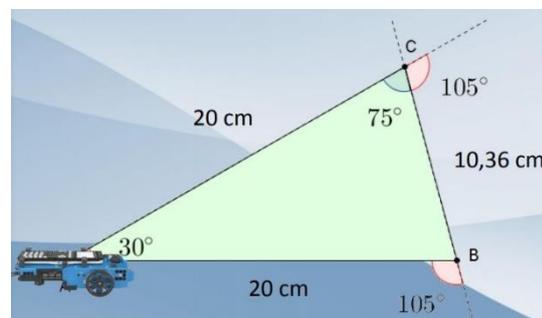
Dans un premier temps nous aborderons certains programmes cités par le BO en classe de seconde. Dans un second temps, nous verrons des activités (provenant de notre quotidien) associées au STEAM et pouvant intervenir dans le cadre des programmes de lycée en SNT en classe seconde ou en classe de première/terminale en spécialité NSI.

Chaque activité peut être abordée avec différents niveaux de difficultés de manière à s'adapter aux différentes compétences des élèves.

Nous pourrions par exemple développer les activités suivantes :

#### Activités mathématiques pures:

- Approximation de racine de 2.
- Activité sur les multiples et les diviseurs
- Conjecture de Goldbach
- Approximation d'extremums.
- Activité sur les nombres premiers



#### Activités concrètes pouvant être utilisées en SNT et/ou en mathématiques.

##### Activité 1: Tracé au sol de polygones réguliers par le robot

- programme 1*: Tracé d'un polygone régulier ( le nombre de coté sera saisi par utilisateur )
- programme 2*: Tracé d'un polygone régulier ( le nombre de coté sera saisi par utilisateur ) avec tracé de la figure sur la calculatrice.

##### Activité 2 : Création d'un radar de recul sur le robot

- programme 1*: Radar de recul qui affiche la distance restante
- programme 2*: Radar de recul avec émission de différents sons en fonction de la distance restante

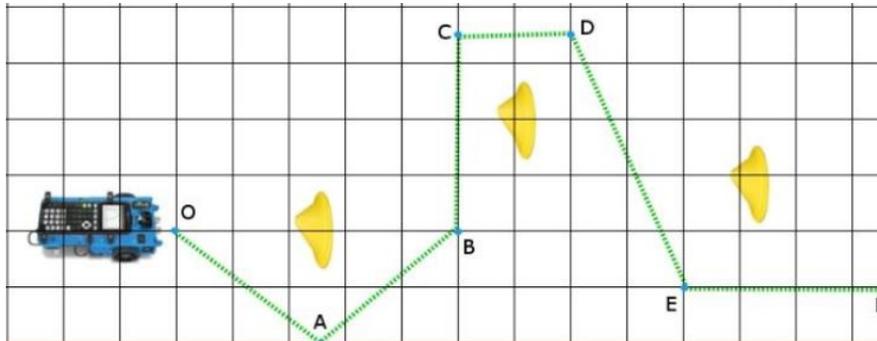
##### Activité 3: Déplacement du robot sur un parcours sans obstacle

- programme 1*: Programmation d'un parcours prédéfini
- programme 2*: Programmation d'un parcours prédéfini avec tracé du parcours sur la calculatrice

#### Activité 4: Déplacement du robot sur un parcours avec obstacle

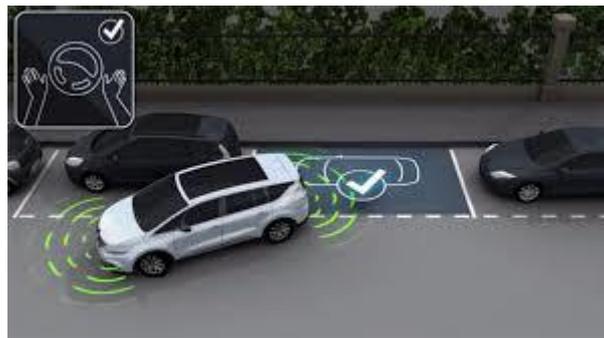
*programme 1* : Programmation d'un parcours et arrêt si obstacle sur le parcours puis reprise du parcours si l'obstacle disparaît ( type piéton qui traverse )

*programme 2* : Déplacement sur des coordonnées saisies par utilisateur avec contournement des obstacles pouvant être rencontrés sur le chemin . (type obstacle sur une route )



#### Activité 5 : Park Assist

*Programme* : Détection d'une place et manœuvre pour se garer.



#### Activité 6 :Conversion image couleurs / différents niveaux de gris

