

## Programmation robotique I (préalable)

### Mission mBot - patrouilleur 1

Objectif : Tu dois programmer une mission de patrouille routière autour d'un îlot urbain.

### Notions explorées :

- Contrôle indépendant des moteurs de mouvement.
- Mouvement sur une axe de 360°.
- Boucles d'exécution.
- Calculer la vitesse moyenne avec la formule :  $vitesse = \frac{distance\ totale}{temps}$

### Préparation (30 pts) :

Écris un programme de test pour :

1. Identifier la vitesse et le temps pour avancer de 1 mètre.
2. Identifier la vitesse et le temps pour effectuer une rotation de 90° à droite.

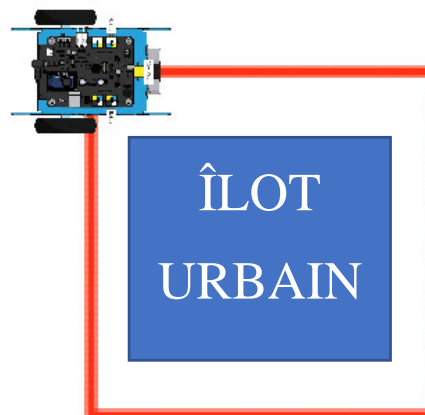
Varie la valeur de "speed" et "wait" pour trouver le réglage idéal pour une rotation de 90 degrés.

Notez qu'une valeur "speed" plus basse que 75 peut causer des résultats sporadiques.

```
32 void setup() {
33   pinMode(A7, INPUT);
34 }
35
36 void loop() {
37   if ((0 ^ (analogRead(A7) > 10 ? 0 : 1))) {
38     move(4, 100);
39     delay(0.75);
40     move(4, 0);
41   }
42   _loop();
43 }
44
45 void delay(float seconds) {
46   long endTime = millis() + seconds * 1000;
47   while (millis() < endTime) _loop();
48 }
```

### Exécution (70 pts) :

1. Place le robot mBot par terre, derrière et à la gauche de l'îlot urbain et devant toi, pointant vers la droite.
2. Lorsque l'interrupteur du mBot est appuyé, le robot exécute le programme suivant :
  - a. Avance 1 mètre;
  - b. Tourne à droite;
  - c. Avance 1 mètre;
  - d. Tourne à droite;
  - e. Avance 1 mètre;
  - f. Tourne à droite;
  - g. Avance 1 mètre;
  - h. Tourne à droite;
3. Le circuit de patrouille doit terminer aussi près que possible du point de départ.



*1: Les objets ne sont pas à échelle*

4. Mesure :
  - a. La distance voyagée pour chaque segment de ton parcours;
  - b. Le temps total pour terminer un tour de patrouille.
5. Calcule la vitesse moyenne du robot.

Analyse et résultats :

La vitesse et le temps idéal pour avancer de 1 mètre :

Vitesse	Temps

La vitesse et le temps idéal pour effectuer une rotation de 90° à droite :

Vitesse	Temps

La vitesse moyenne du robot est : \_\_\_\_\_ mètres / secondes

---

Tâche bonis : Programmation (15 pts)

Objectif : Tu dois développer une application pour faire les conversions suivantes :

- Mètres/sec → cm/sec
  - Cm/sec → km/hr
-