PROJET ROBOT « VEHICULE AUTONOME »

# PARTIE 2 : Programmation des déplacements d’un robot mbot

Une image contenant Pièce auto, caméra, voiture

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.Une image contenant symbole, logo, Police, Bleu électrique

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Lancer Mblock, cliquer sur le bouton et sélectionner .

Connecter le robot mBot à l’ordinateur à l’aide du **câble USB**.

Cliquer sur le bouton Une image contenant texte, Police, capture d’écran, conception

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect. puis sur  en vérifiant que le robot mBot (USB) est bien sélectionné.

Le programme sera téléversé sur le robot pour qu’il ne soit plus dépendant de la machine.

Il faut donc commencer avec le bloc évènement Une image contenant texte, Police, logo, jaune

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect..

Le programme s’exécutera alors à l’allumage du robot.

L’objectif est de programmer le robot pour qu’il suive la piste d’un circuit représentée en noire et bordée par des lignes blanches de chaque côté :



On va utiliser le module suiveur de ligne qui détecte la couleur avec une LED à gauche et une autre à droite et renvoie une valeur selon le tableau suivant :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LED gauche | LED  droite | Valeur du module |
|  |  | 3 |
|  |  | 2 |
|  |  | 1 |
|  |  | 0 |

![Une image contenant câble, Appareils électroniques, connecteur

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.]()

## Défi 1 : Suivi de piste

Programmer le robot pour qu’il suive la bande noire de la piste.

**A savoir :** Le robot mbot se déplace à l’aide de deux moteurs. Le premier fait tourner la roue gauche et le deuxième la roue droite. On peut programmer la puissance de rotation du moteur. La vitesse du robot dépendra du type de sol.

**Utiliser les blocs :**

Une image contenant texte, Police, capture d’écran, Bleu électrique

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect. Une image contenant texte, Police, capture d’écran, Bleu électrique

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect. Une image contenant texte, Police, Bleu électrique, capture d’écran

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect. Une image contenant texte, Police, capture d’écran, Bleu électrique

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

**Conseil :**

* définir une variable « capteur de ligne » qui récupère la valeur fournie par le module suiveur de ligne

**Question :**

* 1. Quel est l’impact de la variation de vitesse sur la précision du suivi ?

## Défi 2 : Freinage d’urgence

Programmer le robot pour qu’il ralentisse jusqu’à l’arrêt total lorsqu’il rencontre un obstacle.

Pour cela, il faut utiliser le capteur à ultrason qui renvoie une distance en centimètres de l’objet détecté.

![Une image contenant conception

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.]()

**Utiliser les blocs :**



**Conseils :**

* définir une variable distance qui récupère la distance avec l’objet le plus proche continuellement
* définir une variable vitesse qui ajuste la vitesse en fonction de la variable distance

Quelles limites peut présenter le capteur ultrason dans un environnement bruyant ou encombré ?

**Question :**

* 1. Quelles limites peut présenter le capteur ultrason dans un environnement bruyant ou encombré ?

## Défi 3 :

Programmer le robot pour qu’il parcourt le circuit avec d’autres robots sans jamais les toucher.

**Questions :**

* 1. Quelles difficultés rencontrez‑vous lorsque plusieurs robots se suivent de près ?
  2. Quels phénomènes (capteurs, algorithmes …) expliquent ces difficultés ?

## Défi 4 :

Programmer le robot pour simuler un bouchon.

Pour cela, il faut :

* mettre plusieurs robots sur le circuit circulaire
* qu’un des robots ralentisse ou s’arrête de manière aléatoire
* que les robots ne se touchent jamais
* que les robots aient une certaine inertie avant de repartir

