



7-Micro:bit programmer le robot

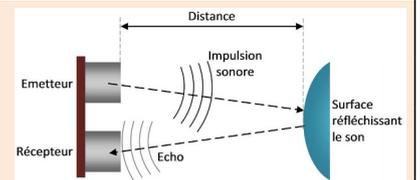
Matériel à disposition : carte micro:bit, câble USB, robot Maqueen 2.0 et ordinateur connecté à internet.

Durée : 1h00

EXERCICES : PROGRAMMER LES DEPLACEMENTS DU ROBOT MAQUEEN V2

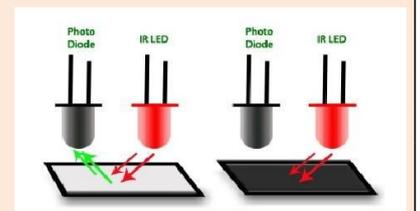
Utiliser la vitesse du son pour mesurer une distance :

Une onde sonore se déplace à la vitesse du son. L'émetteur envoie une onde à un instant donné, l'onde est réfléchiée par la surface et revient. Le temps de l'aller-retour permet de calculer la distance entre le capteur et la surface :



Utiliser la lumière pour détecter une couleur sombre :

Les surfaces sombres ne renvoient pas la lumière. La LED envoie une lumière infrarouge, qui est réfléchiée sur une surface blanche et est reçue par la photodiode. Sur une surface sombre, la lumière est absorbée :

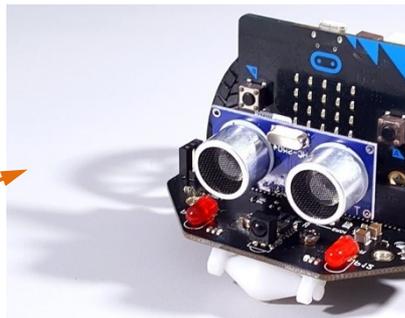


Le robot **Maqueen Plus V2** possède plusieurs capteurs pour détecter son environnement :

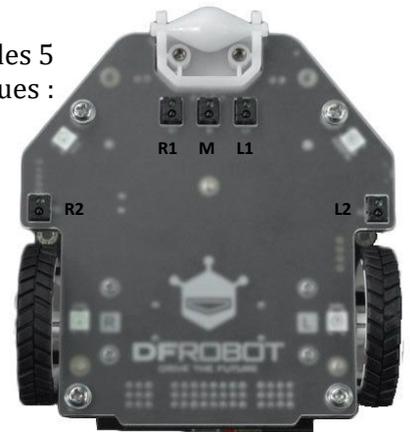
- cinq capteurs optiques situés sous le châssis et orientés vers le sol :
- un détecteur ultrason :



Détecteur ultrason



Repères des 5 capteurs optiques :

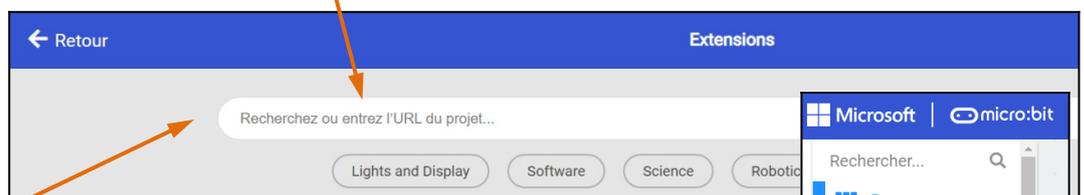
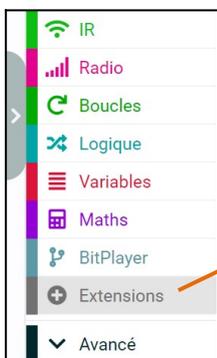


Maqueen Plus

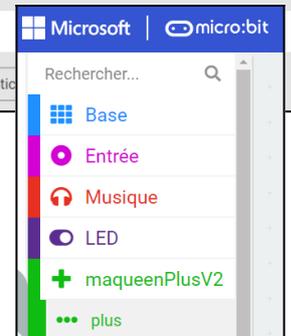
- ✓ Ajoutez l'extension **2.0** pour Makecode afin de programmer le robot :

Copier-coller cette adresse dans la barre de recherche :

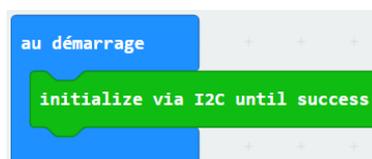
https://github.com/DFRobot/pxt-DFRobot_MaqueenPlus_v20



Nouveau menu



- ✓ Toujours ajouter ce bloc en **début de programme** pour initialiser le robot



Maqueen :

Exercice 14 : Effectuer un aller-retour

Réalisez un programme permettant au robot d'avancer tout droit pendant 5 secondes, puis d'effectuer un demi-tour sur lui-même avant de revenir à son point de départ et s'arrêter. Le départ sera donné lorsqu'on appuie sur le bouton A.

Bloc à utiliser : motor (dans la bibliothèque MaqueenPlusV2) :

```
set right motor direction rotate forward speed 250
```

"right" = moteur droit
 "left" = moteur gauche
 "all" = les deux moteurs

"forward" = avancer
 "backward" = reculer

Exercice 15 : Avancer jusqu'à ce qu'un obstacle soit détecté

Effectuez un programme permettant au robot d'avancer tout droit jusqu'à ce qu'il rencontre un obstacle à moins de 5 cm devant lui. Dans ce cas, il devra faire demi-tour sur lui-même avant de repartir jusqu'à ce qu'il rencontre un nouvel obstacle et ainsi de suite...

Bloc à utiliser : Ultrasonic sensor (bibliothèque Maqueen) :

```
set ultrasonic sensor TRIG pin P13 ECHO pin P14 read data unit:cm
```

Broche de l'émetteur ultrason : P13

Broche du récepteur ultrason : P14

lis la distance mesurée en cm

Exercice 16 : Suivre une ligne noire

En fonction de la couleur du sol, la lumière est plus ou moins réfléchiée par les capteurs "LineSensor" qui renvoient l'information suivante :

- 0 si le sol est noir (ou suffisamment sombre)
- 1 si le sol est blanc (ou suffisamment clair)

Bloc à utiliser : line sensor (bibliothèque Maqueen)

```
read line sensor R1 state = 1
```

On donne un tableau des actions à effectuer en fonction de la position des capteurs Droit et Gauche par rapport à la ligne noire :

Cas n°	Position des capteurs	Action
1		Aller tout droit
2	G	Tourner à droite
3	D	Tourner à gauche
4	G D	S'arrêter