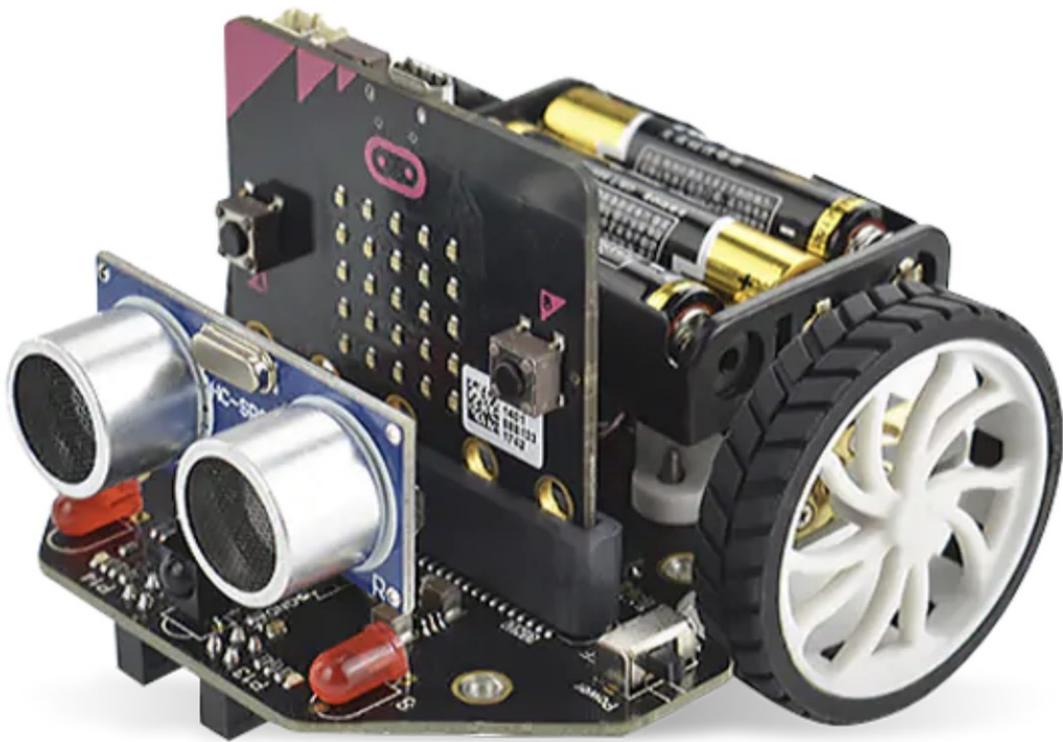


# Le robot MAQUEEN



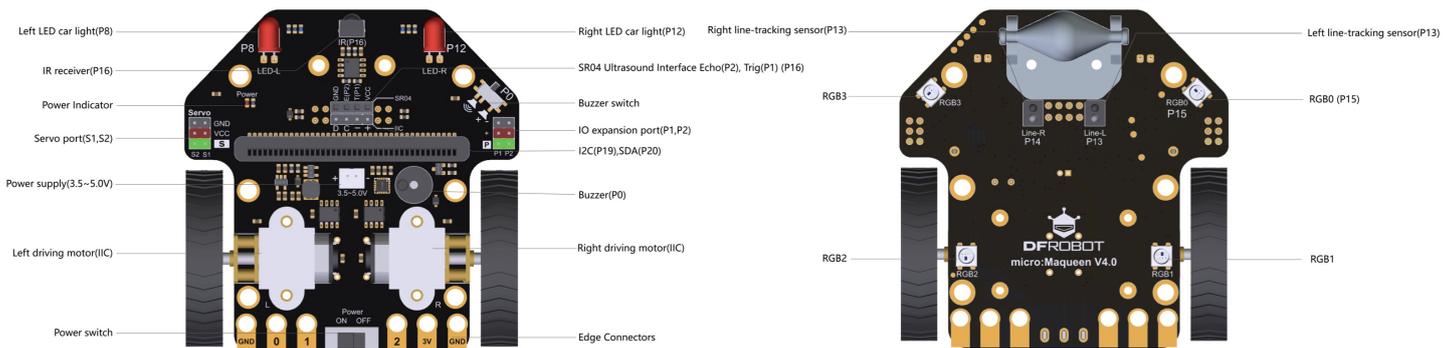
# Le robot Maqueen

## Quelles sont les caractéristiques de Maqueen ?

Le robot *micro:Maqueen* pour carte *micro:bit* est basé sur une carte permettant le contrôle des deux motoréducteurs intégrés. Ce châssis comporte également un détecteur à ultra son, deux suiveurs de lignes, 4 leds RGB, un buzzer, deux leds rouges et un récepteur IR pour le pilotage via une télécommande IR.

Les E/S P0, P1, P2, une sortie 3 Vcc et la masse sont accessibles sur des pastilles à l'arrière de la plateforme. Ces E/S sont partagées avec certains modules de la carte. Par exemple, P0 est également utilisée pour le contrôle du buzzer. Ce buzzer est désactivable via un inverseur.

Cette plateforme associée à une carte *micro:bit* fonctionne via l'IDE de développement en ligne MakeCode de Microsoft.



## Caractéristiques:

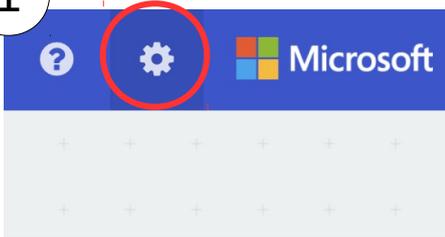
- Alimentation :
  - 3,5 à 5 Vcc (via 3 piles/accus AAA non inclus)
  - 3,7 Vcc via accu LiPo (non inclus, support non inclus)
- Motoréducteur :
  - rapport de réduction: 1:150
  - vitesse de rotation maxi: 133 tr/min
  - piloté par une liaison PWM
- 2 x modules suiveurs de lignes (P13 et P14)
- 1 x buzzer (P0, désactivable via un inter)
- 4 x leds RGB (P15)
- 2 x leds rouges (P8 et P12)
- 1 x récepteur IR (P16)
- 1 x détecteur US HC-SR04 à enficher sur le connecteur 4 broches prévu (Echo: P2 et Trig: P1)
- 1 x interface I2C (SCL: P19 et SDA: P20)
- 2 roues en caoutchouc: Ø40 mm
- 1 roue avant en plastique
- Dimensions: 81 x 85 x 44 mm
- Poids: 75,55 g



# Le robot Maqueen

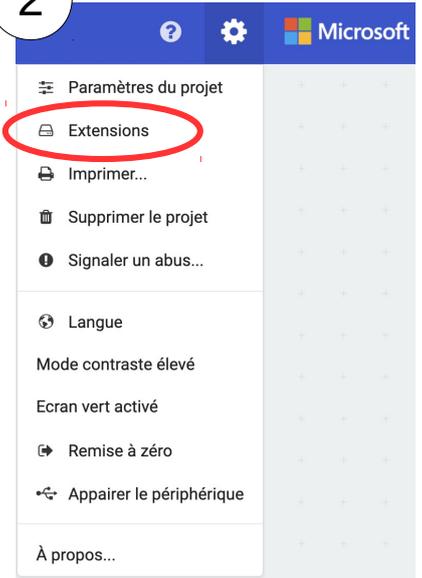
## Récupérer l'extension Maqueen pour l'IDE Makecode :

1

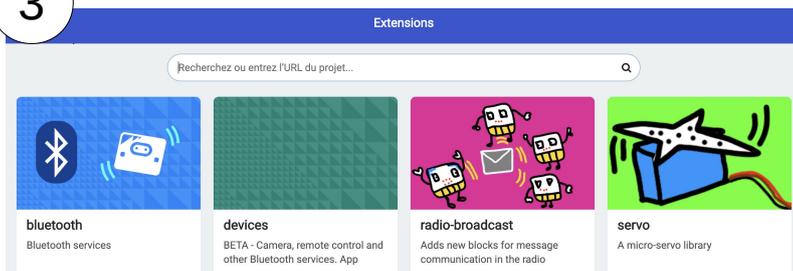


Cliquer sur « paramètre » puis sur « Extensions ».

2

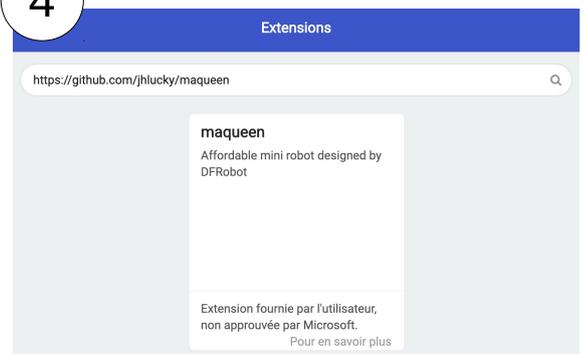


3



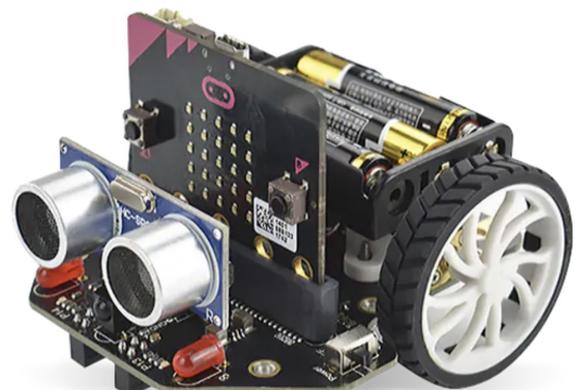
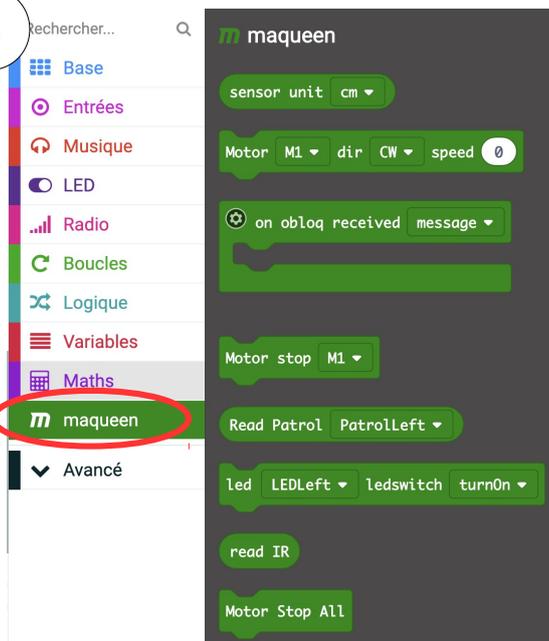
Saisir l'adresse suivante dans la barre de recherche :  
<https://github.com/jhlucky/maqueen>

4



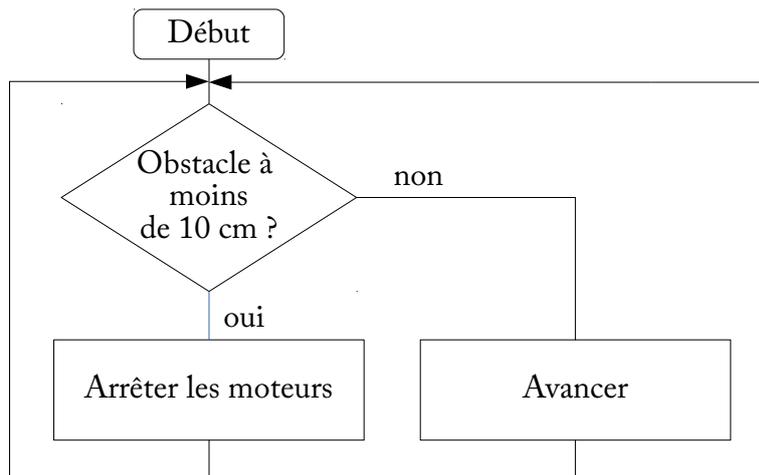
Cliquer sur le lien maqueen, les blocs dédiés au robot sont maintenant installés.

5



# Le robot Maqueen

## S'arrêter devant un obstacle



```
toujours
si sensor unit cm < 10 alors
  Motor Stop All
sinon
  Motor M1 dir CW speed 255
  Motor M2 dir CW speed 255
```

Renvoie la valeur mesurée par le capteur ultra son.

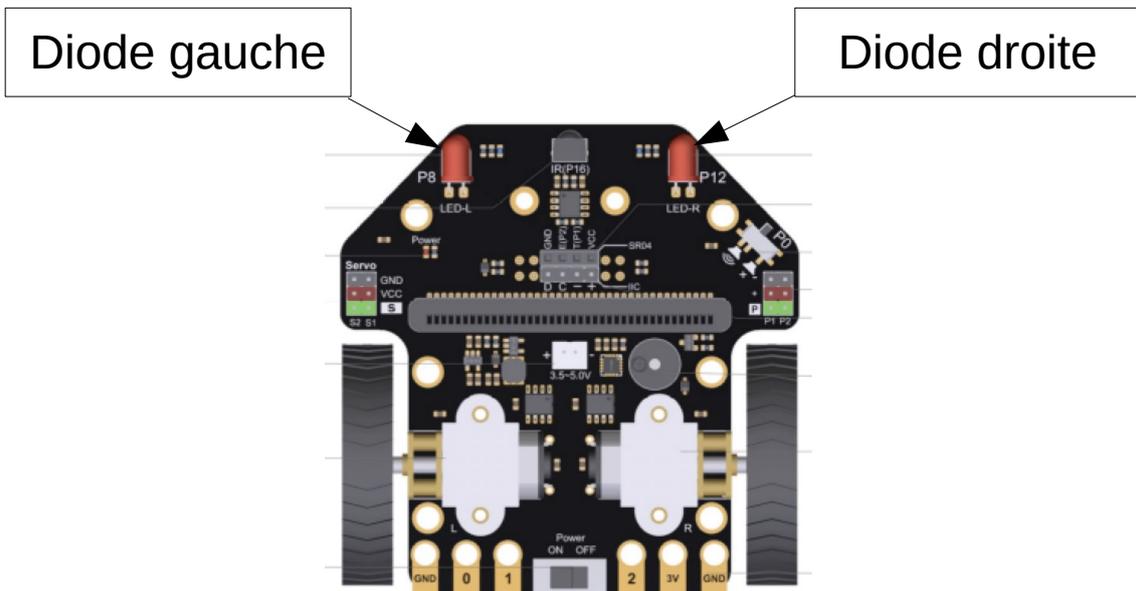
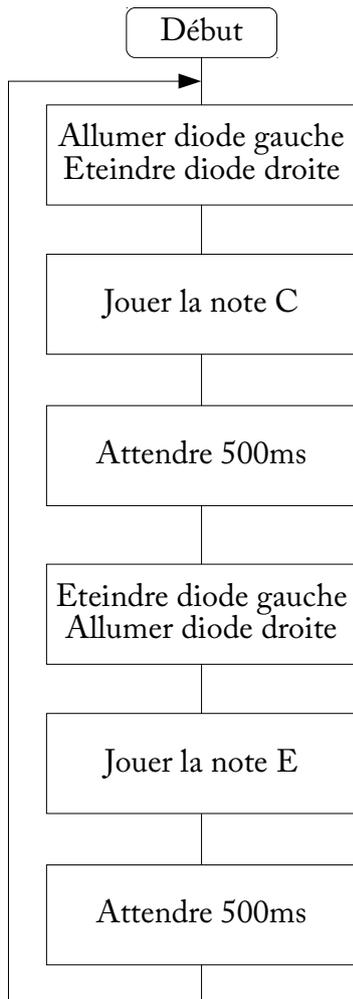
Le moteur M1 est le moteur gauche.  
Le moteur M2 est le moteur droite.



La vitesse des moteurs peut varier entre 0 et 255.

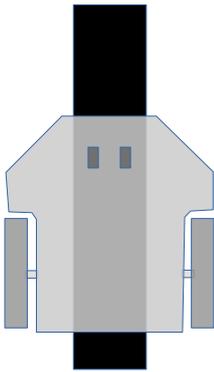
# Le robot Maqueen

## Allumer les diodes (pompiers)



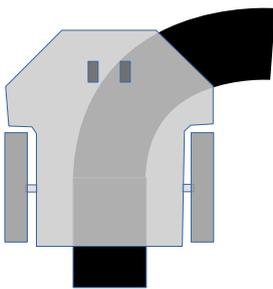
# Le robot Maqueen

## Suivre une ligne noire



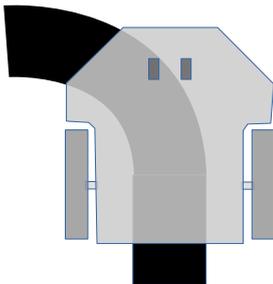
Quand les 2 capteurs suiveur de ligne voient du noir le robot doit aller tout droit. Les moteurs sont à la même vitesse. La valeur « Read Patrol » = 0 quand il y a du noir.

```
si Read Patrol PatrolLeft = 0 et Read Patrol PatrolRight = 0 alors
  Motor M1 dir CW speed 255
  Motor M2 dir CW speed 255
```



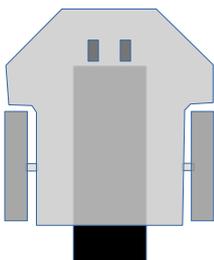
Lors d'un virage à droite, le capteur de gauche voit du blanc et le capteur de droite voit du noir. Il faut que le robot tourne à droite, ce qui implique que le moteur de gauche tourne plus vite que le moteur de droite.

```
si Read Patrol PatrolLeft = 1 et Read Patrol PatrolRight = 0 alors
  Motor M1 dir CW speed 255
  Motor M2 dir CW speed 0
```



Lors d'un virage à gauche, le capteur de gauche voit du noir et le capteur de droite voit du blanc. Il faut que le robot tourne à gauche, ce qui implique que le moteur de droite tourne plus vite que le moteur de gauche.

```
si Read Patrol PatrolLeft = 0 et Read Patrol PatrolRight = 1 alors
  Motor M1 dir CW speed 0
  Motor M2 dir CW speed 255
```



Quand les 2 capteurs suiveur de ligne voient du blanc on peut décider que le robot s'arrête par exemple.

```
si Read Patrol PatrolLeft = 1 et Read Patrol PatrolRight = 1 alors
  Motor Stop All
```

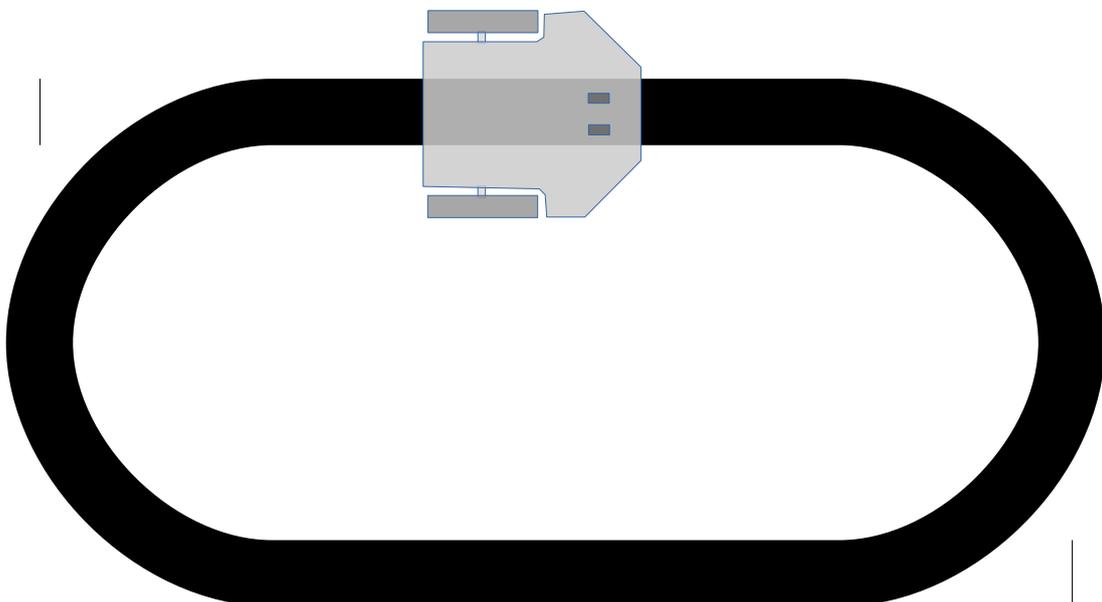
Pour tracer des lignes, l'idéal est une large de 25mm.



# Le robot Maqueen

## Suivre une ligne noire

```
toujours
si <Read Patrol PatrolLeft = 0 et Read Patrol PatrolRight = 0> alors
  Motor M1 dir CW speed 255
  Motor M2 dir CW speed 255
+
si <Read Patrol PatrolLeft = 1 et Read Patrol PatrolRight = 0> alors
  Motor M1 dir CW speed 255
  Motor M2 dir CW speed 0
+
si <Read Patrol PatrolLeft = 0 et Read Patrol PatrolRight = 1> alors
  Motor M1 dir CW speed 0
  Motor M2 dir CW speed 255
+
si <Read Patrol PatrolLeft = 1 et Read Patrol PatrolRight = 1> alors
  Motor Stop All
+
```



# Le robot Maqueen

## Suivre une ligne noire

Attention, lorsqu'on utilise la vitesse maximale, il est possible que dans les virages le robot allant trop vite se retrouve avec ces 2 capteurs suiveur de ligne en zone blanche. Il faut prévoir des corrections dans le programme.

```
toujours
si << Read Patrol PatrolLeft >> = <> 0 et << Read Patrol PatrolRight >> = <> 0 alors
  Motor M1 dir CW speed 255
  Motor M2 dir CW speed 255
+
si << Read Patrol PatrolLeft >> = <> 1 et << Read Patrol PatrolRight >> = <> 0 alors
  Motor M1 dir CW speed 255
  Motor M2 dir CW speed 0
+
si << Read Patrol PatrolLeft >> = <> 1 et << Read Patrol PatrolRight >> = <> 1 alors
  Motor M1 dir CW speed 255
  Motor M2 dir CW speed 0
+
si << Read Patrol PatrolLeft >> = <> 0 et << Read Patrol PatrolRight >> = <> 1 alors
  Motor M1 dir CW speed 0
  Motor M2 dir CW speed 255
+
si << Read Patrol PatrolLeft >> = <> 1 et << Read Patrol PatrolRight >> = <> 1 alors
  Motor M1 dir CW speed 0
  Motor M2 dir CW speed 255
+
si << Read Patrol PatrolLeft >> = <> 1 et << Read Patrol PatrolRight >> = <> 1 alors
  Motor Stop All
```