

Cycle 4

Nom
prénom
cl :

Analyse du robot weeebot (2nd version)

seconde partie : découverte du module détecteur de ligne



we2A

A) Introduction : Dans le cadre des recherches pour créer une voiture autonome, une des idées pour guider la voiture dans une voie consisterait à marquer le sol de la chaussée pour assurer un guidage. Nous testerons cette possibilité lors de cette activité à l'aide du robot weeebot2

Cahier des charges (informel)

- FP1 Réaliser un petit robot qui lorsqu'il est démarré doit suivre une ligne noire tracée au sol
- Fs1 La solution est basée sur le robot weeebot 2
- Fs2 Le robot doit être complètement autonome
- Fs3 La largeur des lignes est entre 1,5 cm et 3 cm

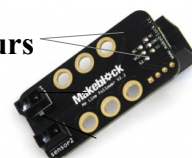


B) Comment détecter les lignes ?

Le capteur que nous allons utiliser est un capteur de contraste situé sous la carrosserie.

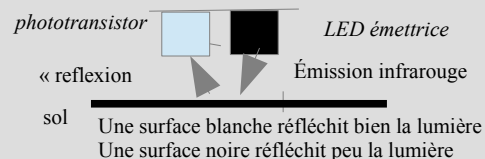
Il est constitué de deux détecteurs. Chacun étant constitué d'une LED émettrice et d'un phototransistor.

2 détecteurs



Principe d'un détecteur : La LED émettrice envoie une lumière infrarouge que le sol réfléchit en direction du phototransistor qui capte ainsi la quantité de lumière en retour.

- Si le sol est blanc la lumière réfléchie est intense le phototransistor envoie une grande valeur
- si le sol est sombre la lumière est moins forte le phototransistor envoie une faible valeur



Scratch met à disposition du programmeur une instruction qui permet de lire la valeur de chacun des capteurs.

Roue droite

Robot vu de dessous

capteur gauche
branché sur S1

capteur droit
branché sur S2

Roue gauche

line follower PortA S1

Permet de lire la valeur du capteur gauche

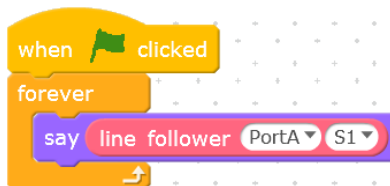
line follower PortA S2

Permet de lire la valeur du capteur droit

pour analyser cela vous ferez des tests avec le robot connecté à l'ordinateur.

Après avoir connecté le robot en mode « communication »

Réalisez le petit programme suivant dans le lutin « éléphant »



Récupérez une feuille test sur laquelle est imprimé un trait « noir »



Lancer le programme, avec l'option S1 puis S2, puis placer le robot dans les quatre situations illustrées par la figure suivante et complétez le tableau 1.

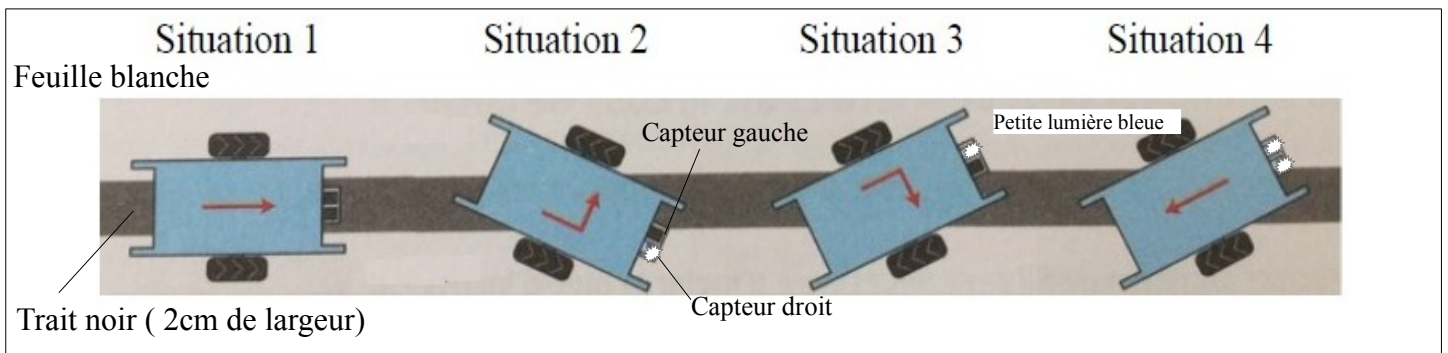


Tableau 1 : valeur de la variable en fonction de la détection des capteurs

	Capteur gauche détecte	Capteur droit détecte	Valeur de line follower PortA S1	Valeur de line follower PortA S2
Situation 1	noir	noir		
Situation 2	noir	blanc		
Situation 3				
Situation 4				

C) Mise en place de L'algorithme

Nous voulons que le robot suive une ligne noire. Compléter le programme suivant avec

- 1 run forward (avancer)
- 2 run backward (reculer)
- 3 turn left (tourner à gauche)
- 4 turn right (tourner à droite)



WeeeBot Program

```

forever
  if line follower PortA S2 < 500 and line follower PortA S1 > 500 then
    [ ] at speed 100
  if line follower PortA S1 < 500 and line follower PortA S2 > 500 then
    [ ] at speed 100
  if line follower PortA S2 > 500 and line follower PortA S1 > 500 then
    [ ] at speed 100
  if line follower PortA S1 < 500 and line follower PortA S2 < 500 then
    [ ] at speed 100
  
```

Implanter le programme dans le robot pour le tester avec la piste dédiée. Enregistrer votre travail dans votre clef USB (nom « suiveur de ligne »).