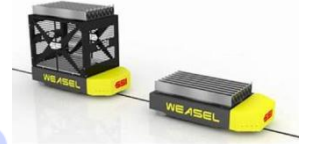


PROJET ROBOT - CHALLENGE N°1: PARCOURIR LE CIRCUIT EN SUIVANT LA LIGNE NOIRE



Le robot « suiveur de ligne » est un mode d'utilisation classique employé dans le domaine industriel. Il peut par exemple réaliser des tâches de transport de marchandises d'une zone à une autre retrouver de façon automatisé en suivant une ligne noire.

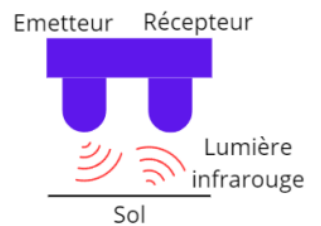
<https://www.youtube.com/watch?v=WlIS3vNSuQ4>



1 Description du fonctionnement du robot

Le robot Maqueen est équipé de deux capteurs suiveur de ligne. Chacun de ces capteurs possède un émetteur Infrarouge et un récepteur infrarouge (L'émetteur émet un signal infrarouge au sol qui va être réfléchi vers le récepteur).

Le noir absorbe le rayonnement infrarouge, le récepteur ne détecte pas le signal émis lorsque le capteur est au-dessus de la ligne, celui-ci retourne donc 0. Dans le cas contraire, le signal est réfléchi par le blanc, le capteur retourne alors 1.



	Situation 1 Lorsque les 2 capteurs suiveur de ligne détectent la ligne noire alors le robot doit avancer tout droit. Les moteurs sont à la même vitesse.
	Situation 2 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 l'un des deux moteurs (gauche ou droite) doit tourner plus vite que l'autre.
	Situation 3 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 l'un des deux moteurs (gauche ou droite) doit tourner plus vite que l'autre.
	Situation 4 Quand les 2 capteurs suiveur de ligne voient du blanc, le robot s'arrête.

Dans la situation 2, quel moteur doit tourner plus vite que l'autre ?

Même question pour la situation 3 ?

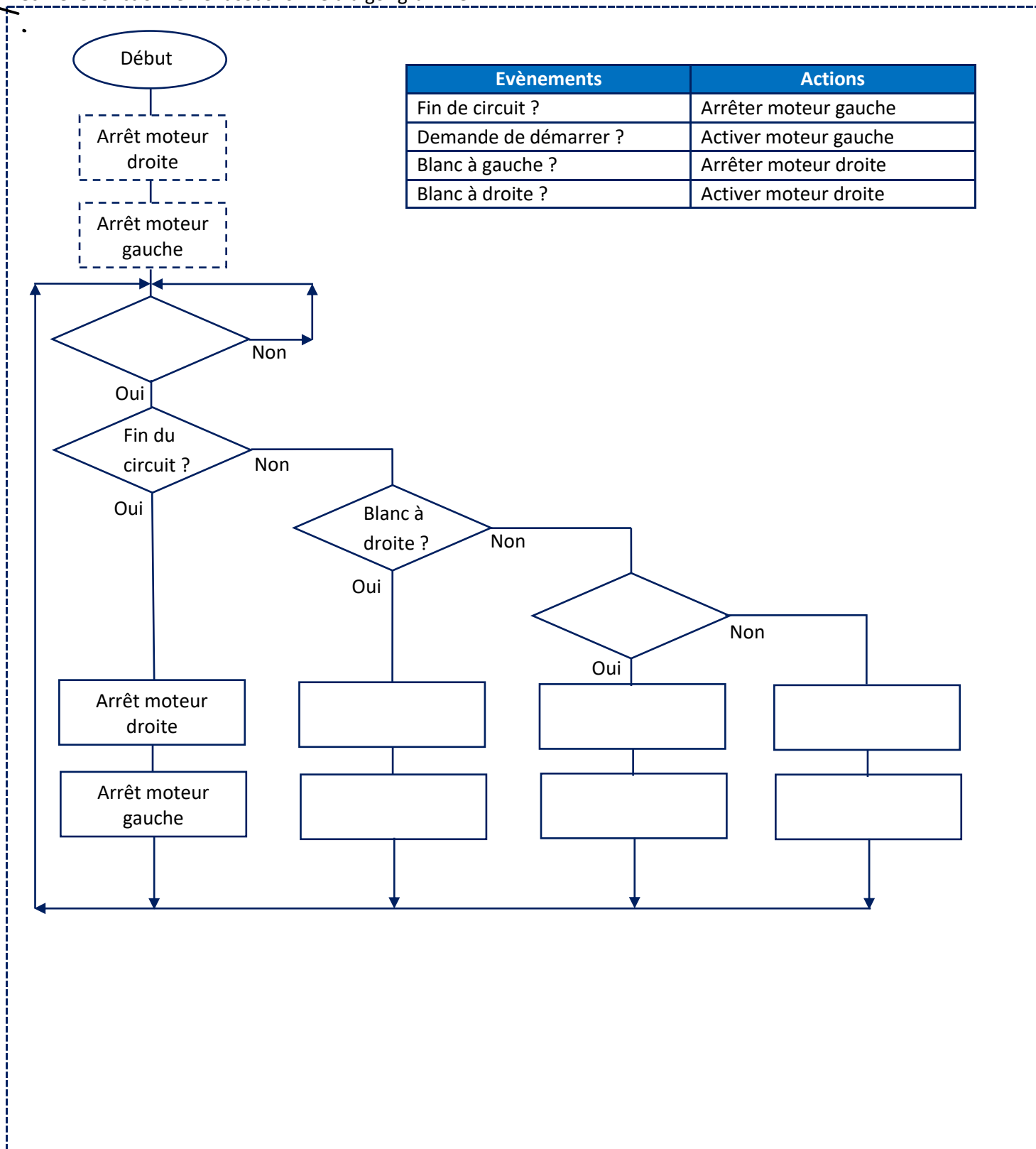
Pour chaque situation, compléter le tableau ci-dessous sous forme de pseudo-code :

Situation 1	Situation 2
Si capteur gauche = 0 et capteur droite = 0 alors Avance le robot Sinon	Si capteur gauche = et capteur droite = alors Sinon
Situation 3	Situation 4
Si capteur gauche = et capteur droite = alors Sinon	Si capteur gauche = et capteur droite = alors Sinon

A partir de chaque situation, compléter le tableau de logique ci-dessous :

Fin de circuit ?	Demande de démarrer ?	Blanc à gauche ?	Blanc à droite ?	Moteur Gauche	Moteur droit
0	0	0	0		
0	1				
0	1				
0	1				
1	1				

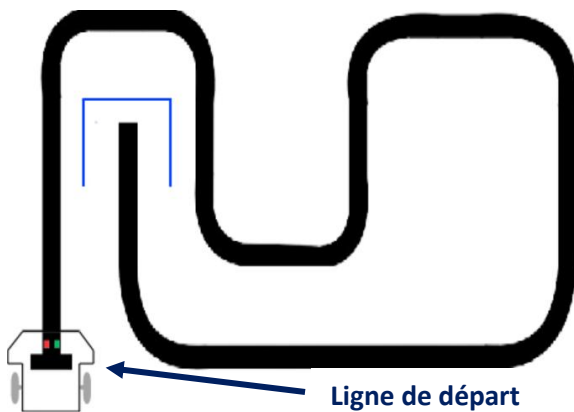
Décrire le fonctionnement sous forme d'algorithme :



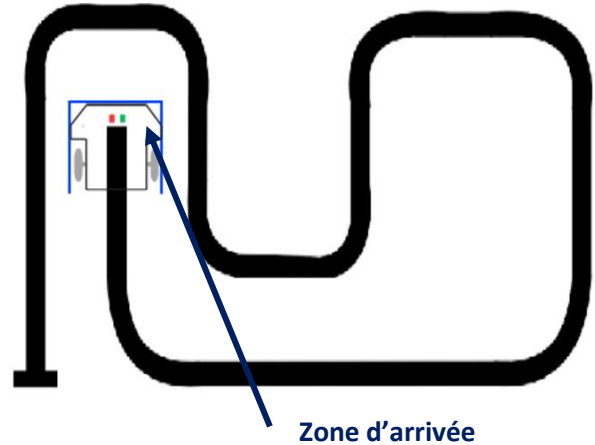
2 Simulation du fonctionnement du robot

Dans cette partie, vous allez devoir simuler le fonctionnement du robot à l'aide du logiciel scratch. Pour cela :

- 1- Récupérer le « Circuit » et le « robot » dans « Accesatel » et les enregistrer dans votre répertoire de travail.
- 2- Ouvrir scratch puis importer les 2 fichiers.
- 3- Réaliser le programme du robot afin qu'il termine le parcours le plus rapidement possible en suivant la ligne.



Orienter correctement le robot puis le positionner sur la ligne de départ à $x = -205$ et $y = -144$



Le robot s'arrête lorsque les deux capteurs détectent du blanc.



s'orienter à

avancer de

tourner  de degrés

tourner  de degrés

couleur touche ?

couleur touche ?

couleur touche ?

couleur touche ?

si  alors

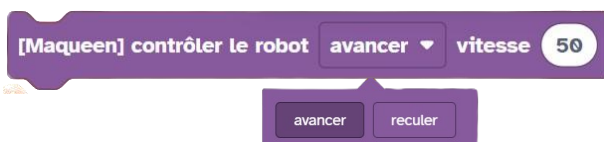
et 

3 Validation du programme du robot

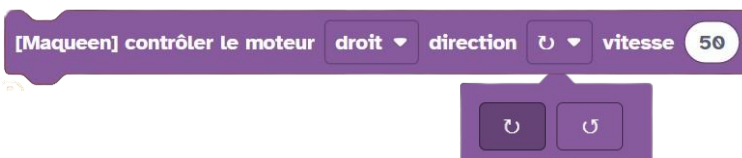
Sur Vittascience, adapter le programme de simulation aux capteurs suiveur de ligne et aux moteurs du robot.



Ce bloc permet de lire l'état du capteur suiveur de ligne gauche ou droit du robot Maqueen. Il retourne 0 si le capteur est au dessus de la ligne. Dans le cas contraire, il retourne 1.



Ce bloc permet de contrôler la marche (Avant ou arrière) ainsi que la vitesse (de 0 à 255) du robot Maqueen.



Ce bloc permet de contrôler les moteurs droit et gauche en changeant de direction et de vitesse.

BONUS

A l'arrivée, émettre un son et activer les 4 leds sous le robot.