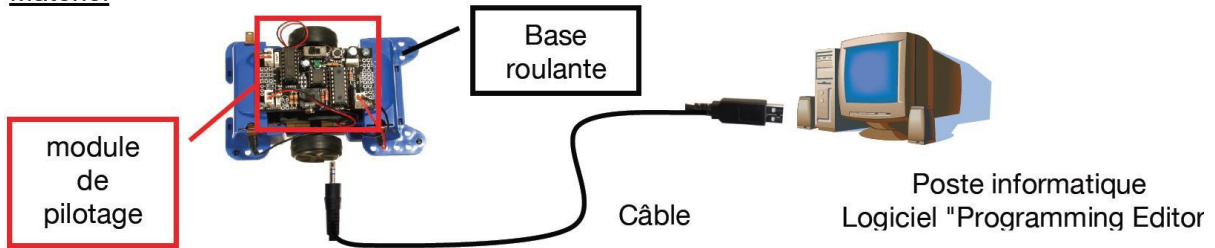


Matériel



I° Objectif n°1: le robot avance pendant 5 secondes puis s'arrête



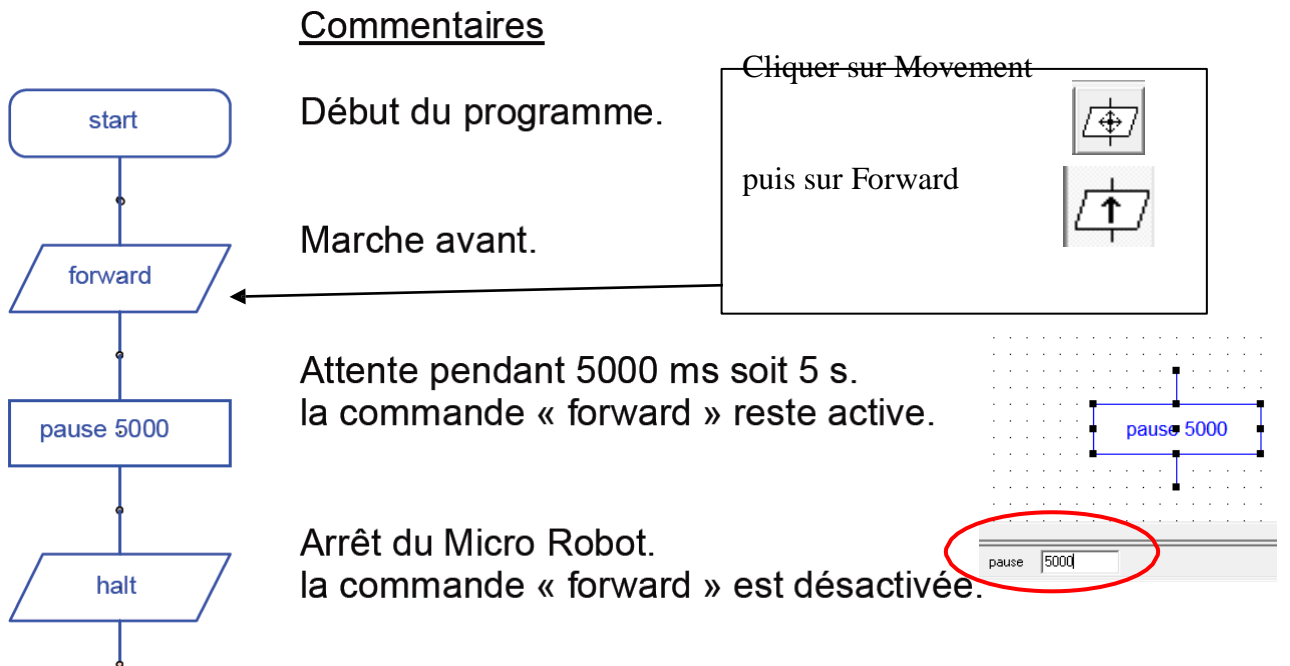
1. Démarrer le logiciel de programmation :



2. Cliquer sur l'outil



3. Dessiner le diagramme suivant:



4. Appeler le professeur pour tester le programme sur le robot

II° Objectif n°2: Faire revenir le robot

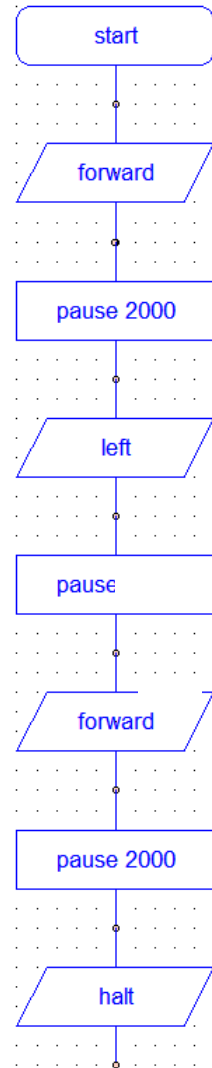
Le robot doit avancer pendant 2 secondes, faire un 1/2 tour et revenir au point de départ

1° Dessiner le programme ci-contre

2° Modifier la valeur de la pause pour obtenir un 1/2 tour du robot.

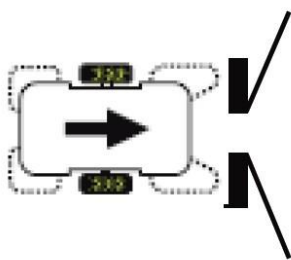
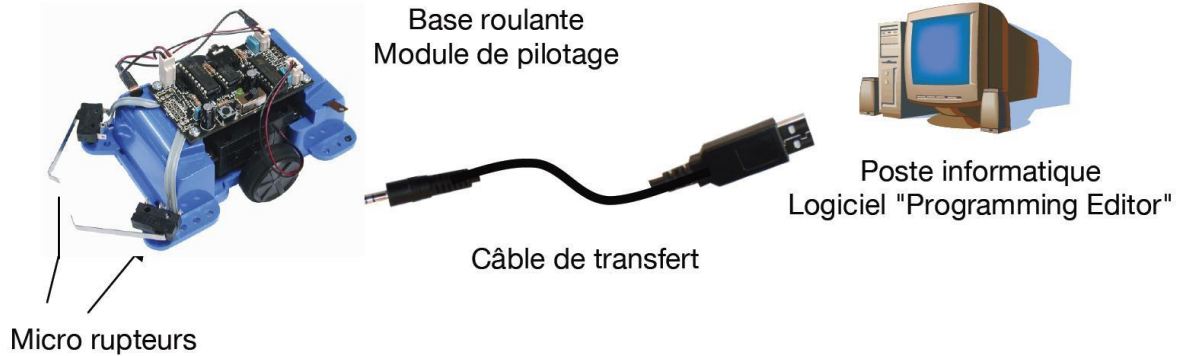
Note : la commande Right est aussi possible (à la place de left)

Adapter une valeur pour obtenir une rotation d'un 1/2 tour du robot



3ème	<h2 style="margin: 0;">Les Robots</h2> <h3 style="margin: 0; color: green;">Les microrupteurs</h3>	
------	--	---

Matériel



Le robot est équipé de 2 capteurs (micro rupteurs)

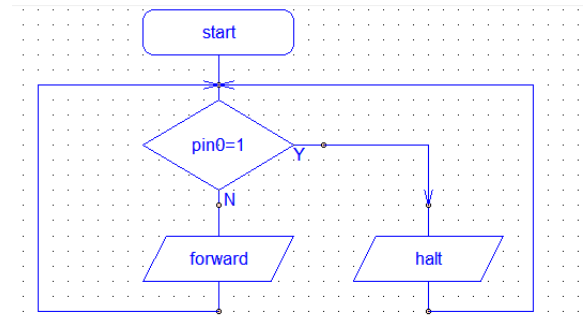
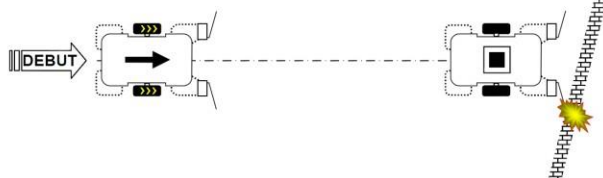
G Les capteurs sont connectés aux entrées du microcontrôleur

Capteur Droit : broche 0 (pin 0)

D Capteur Gauche : broche 7 (pin 7)

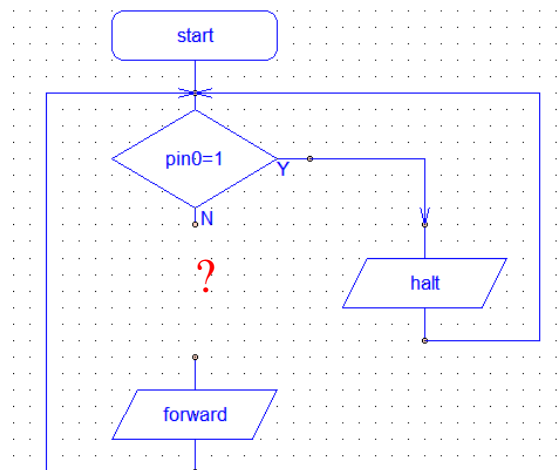
Dessiner le diagramme ci-contre

Transférer le programme dans le robot et observer son fonctionnement



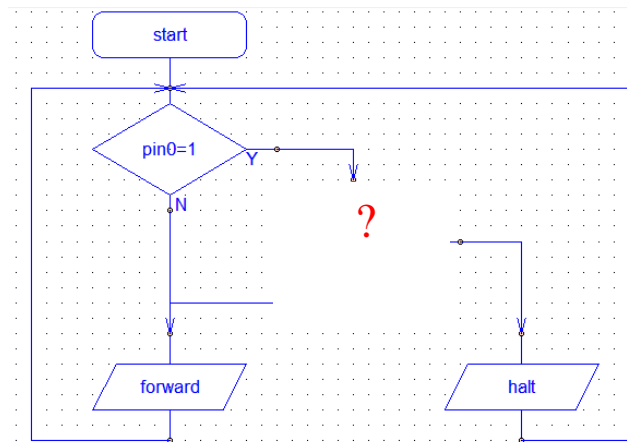
III° Objectif n°3: Arrêter le robot si 1 des 2 capteurs est actionné

Modifier le programme précédent pour obtenir l'arrêt du robot si 1 des 2 capteurs est actionné.

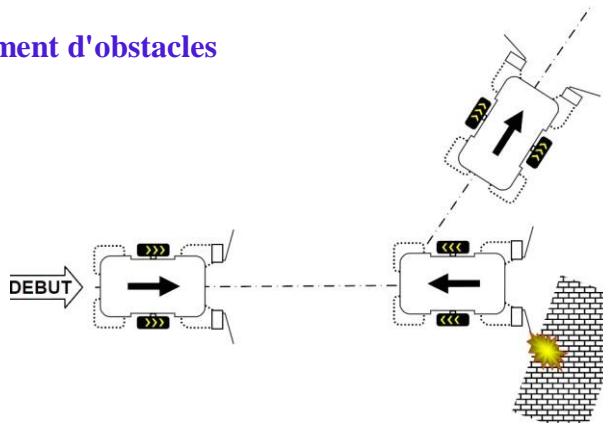


IV° Objectif n°4: Arrêter le robot si les 2 capteurs sont actionnés

Modifier le programme pour obtenir l'arrêt du robot si les 2 capteurs sont actionnés



V° Objectif n°5: Evitement d'obstacles



Comportement du robot :

Capteur Gauche actionné : le robot fait marche arrière 1 seconde, tourne à droite et repart vers l'avant

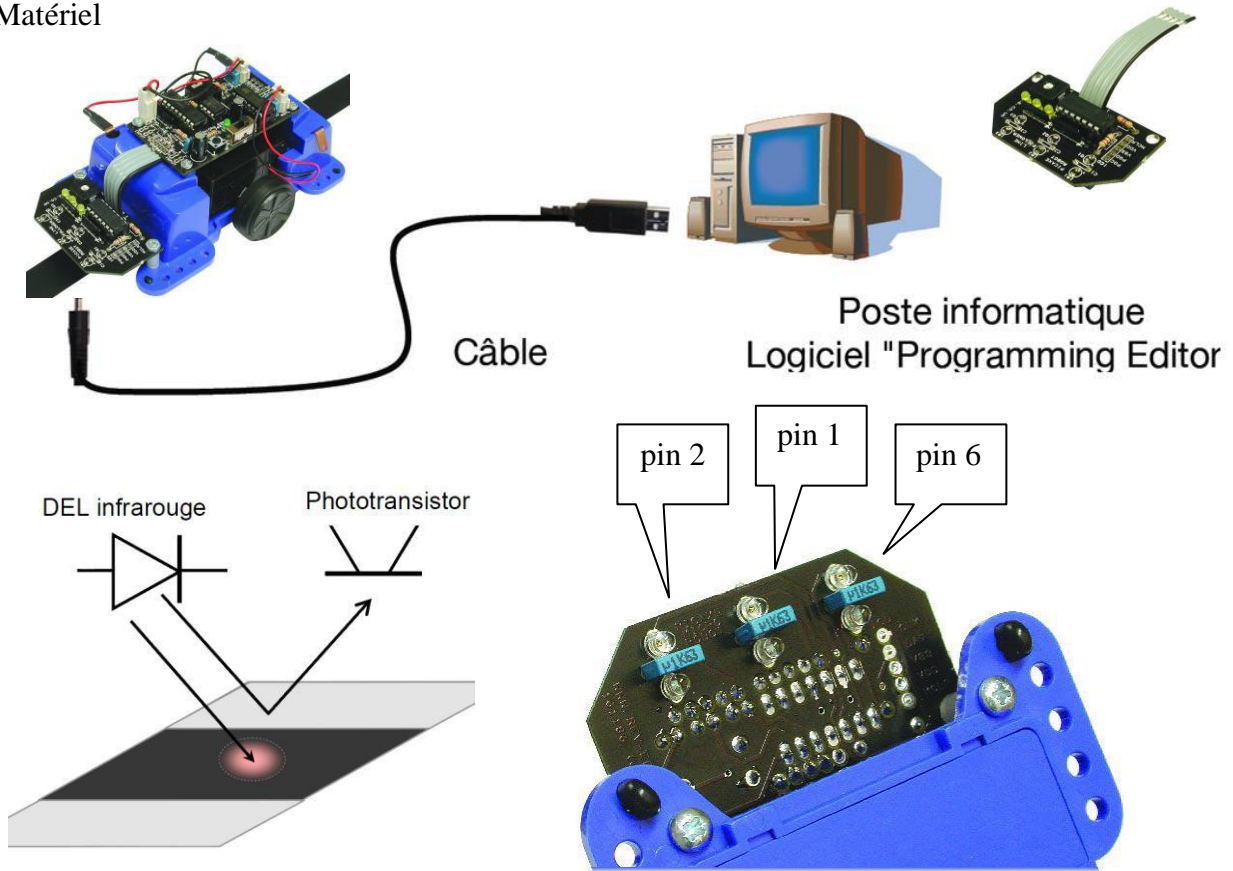
Capteur Droit actionné : le robot fait marche arrière 1 seconde, tourne à gauche et repart vers l'avant

Proposer un diagramme pour gérer les déplacements du robot.

Appeler le professeur pour valider le programme.

3ème	Les Robots <i>Module de détection de marquage au sol</i>	
------	--	---

Matériel



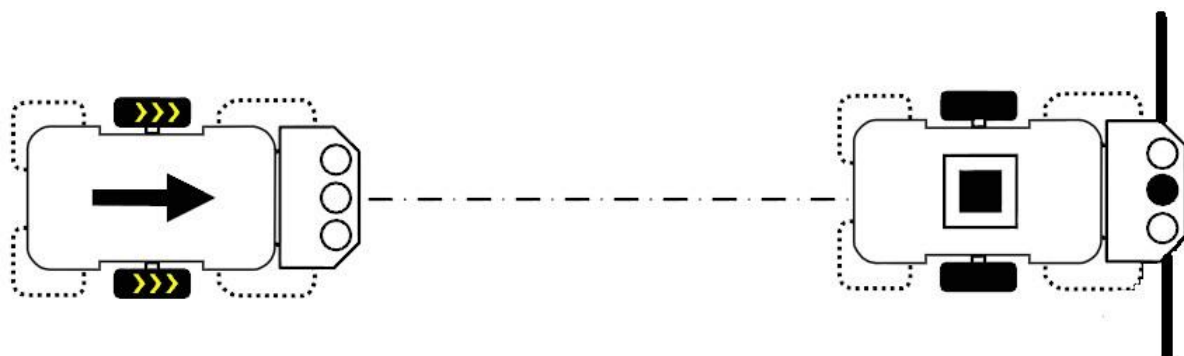
Principe de fonctionnement du module de détection de marquage au sol

Le module de détection de marquage au sol permet de détecter un marquage sombre tracé au sol. Il est constitué par 3 phototransistors et 3 DEL infra rouges placés en ligne et orientés vers le sol. Les 3 DEL émettent un rayonnement infrarouge qui sera absorbé par un marquage noir au sol ou bien au contraire sera réfléchi par des zones claires. Les phototransistors associés à chaque DEL détectent ou non le rayonnement infrarouge.

Les 3 DEL et les 3 phototransistors sont indépendants et permettent de déterminer avec précision la position de MicroRobot par rapport à une ligne noire tracée au sol.

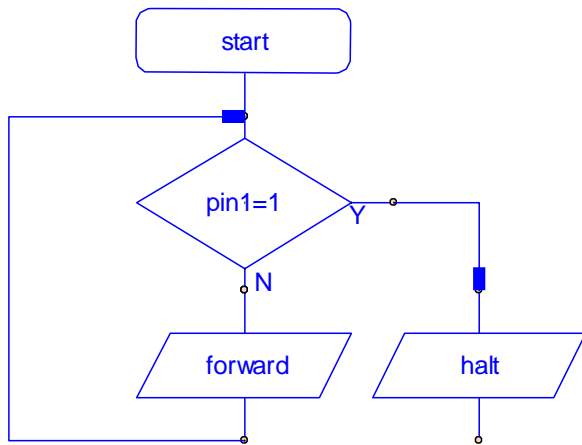
Des DEL témoins jaunes permettent de visualiser quel phototransistor est activé.

VI° Objectif n°6: avancer en ligne droite et s'arrêter au croisement d'un marquage au sol.



Dessine le diagramme suivant :

Commentaires



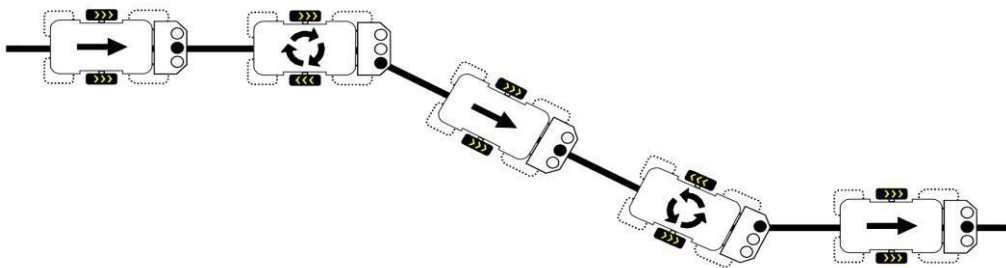
Début du programme

Test du capteur infrarouge central

Si une zone sombre est détectée, le robot s'arrête

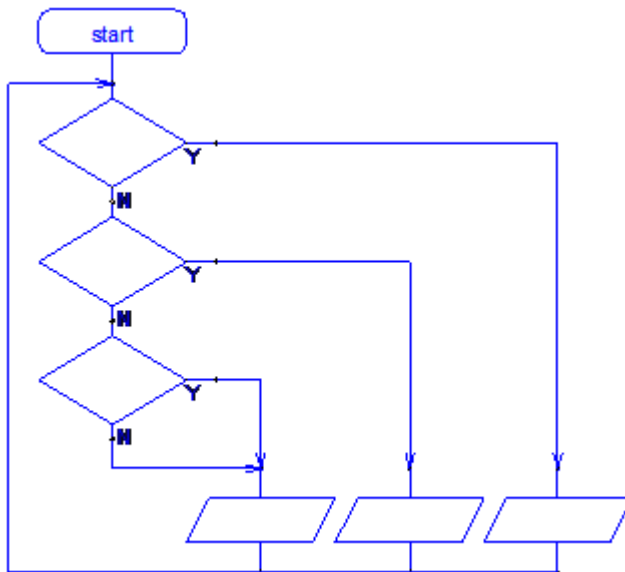
Sinon, le robot avance en ligne droite

VII° Objectif n°7: suivre une ligne marquée au sol.



Complète le diagramme suivant :

Commentaires

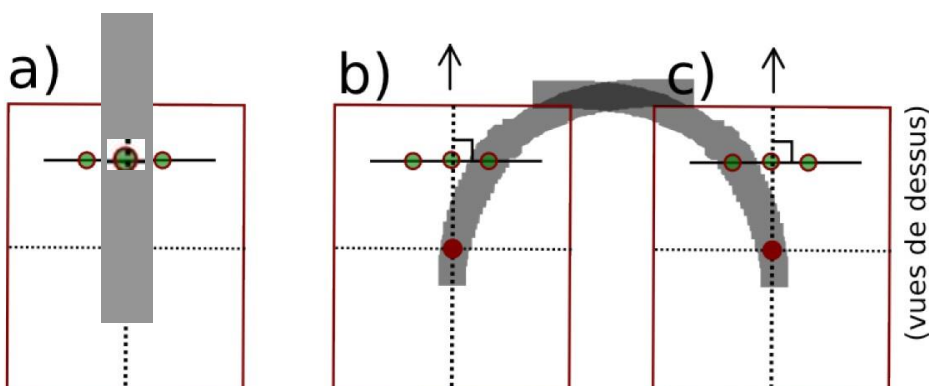


Début du programme

Tests successifs des 3 capteurs infrarouges de détection de marquage au sol :

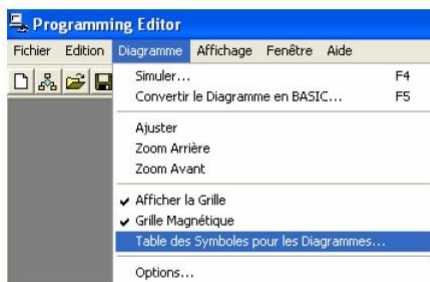
- Si le capteur Central est activé le robot avance en ligne droite.
- Si le capteur gauche est activé le robot tourne à gauche jusqu'à ce que le capteur central détecte de nouveau la ligne.
- Si le capteur droit est activé le robot tourne à droite jusqu'à ce que le capteur central détecte de nouveau la ligne

Appeler le professeur pour valider le programme.

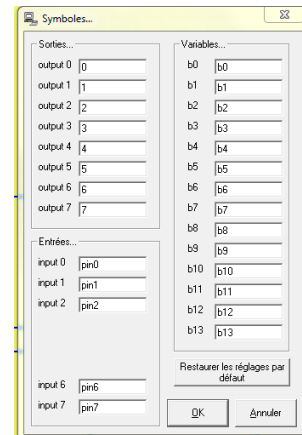




Afin de faciliter la lecture des diagrammes, il est possible d'utiliser des noms génériques qui remplacent les noms par défaut pour qualifier les entrées / sorties / variables locales utilisées.



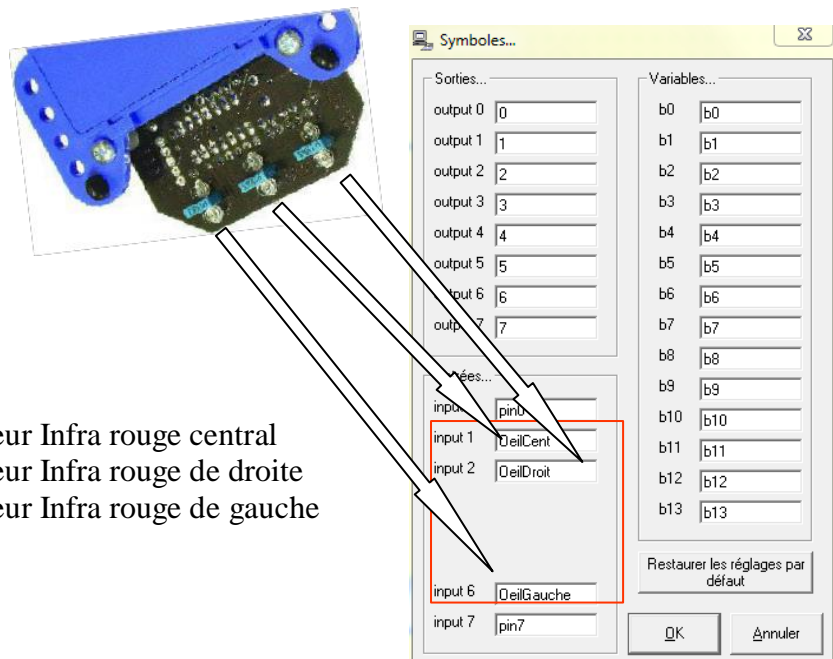
Saisir dans les emplacements prévus à cet effet les noms génériques qui s'afficheront alors dans les diagrammes.



Utiliser des noms parlants et autant que possible abrégés (afin que leur longueur ne dépasse pas les dimensions des blocs qui s'affichent en mode diagramme).

Ne pas utiliser de caractères de ponctuation, d'espaces, de caractères accentués

Travail demandé : reprendre le dernier diagramme (programme 2) : suivre une ligne marquée au sol



Donner les noms suivants:

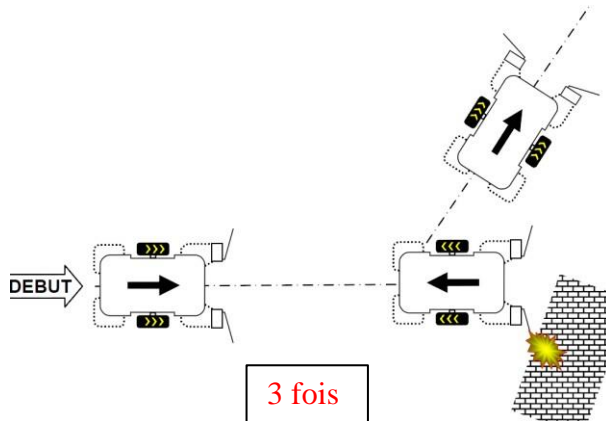
- OeilCent** → pour le capteur Infra rouge central
- OeilDroit** → pour le capteur Infra rouge de droite
- OeilGauche** → pour le capteur Infra rouge de gauche

Note : si les symboles sont saisis après avoir commencé à saisir un diagramme, il conviendra de cliquer sur les blocs correspondants du diagramme afin de mettre à jour le texte qui s'affichera dans ces blocs.

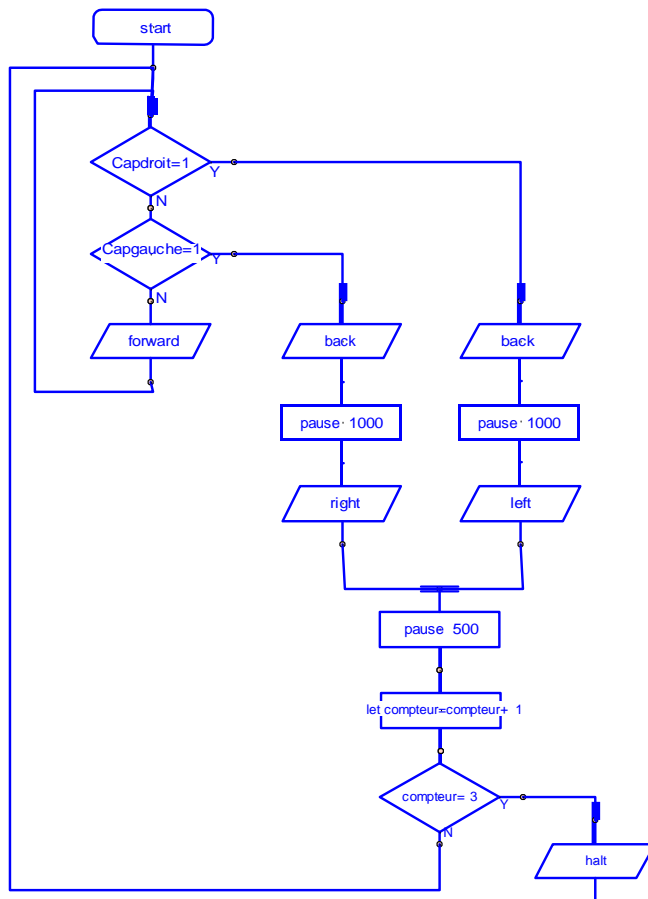
3ème	<h2 style="margin: 0;">Les Robots</h2> <h3 style="margin: 0; color: green;">UTILISER UNE VARIABLE</h3>	
------	--	---

Une variable permet de mémoriser une valeur. Cela permet par exemple de compter un nombre d'évènements. Elle est initialisée à 0 à la mise sous tension du robot

VIII° Objectif n°8 :	Eviter un obstacle détecté par un des capteurs en reculant pendant 1 seconde puis en changeant de direction. Attention : Le robot doit s'arrêter après 3 collisions
Notion de programmation abordée	utilisation de symboles pour les capteurs, utilisation d'une variable.



Sorties...	Variables...	
output 0 <input type="text" value="0"/>	b0 <input type="text" value="compteur"/>	
output 1 <input type="text" value="1"/>	b1 <input type="text" value="b1"/>	
output 2 <input type="text" value="2"/>	b2 <input type="text" value="b2"/>	
output 3 <input type="text" value="3"/>	b3 <input type="text" value="b3"/>	
output 4 <input type="text" value="4"/>	b4 <input type="text" value="b4"/>	
output 5 <input type="text" value="5"/>	b5 <input type="text" value="b5"/>	
output 6 <input type="text" value="6"/>	b6 <input type="text" value="b6"/>	
output 7 <input type="text" value="7"/>	b7 <input type="text" value="b7"/>	
	b8 <input type="text" value="b8"/>	
	b9 <input type="text" value="b9"/>	
	b10 <input type="text" value="b10"/>	
	b11 <input type="text" value="b11"/>	
	b12 <input type="text" value="b12"/>	
	b13 <input type="text" value="b13"/>	
Entrées...	Restaurer les réglages par défaut	
input 0 <input type="text" value="Capdroit"/>		
input 1 <input type="text" value="pin1"/>		
input 2 <input type="text" value="pin2"/>		
input 6 <input type="text" value="pin6"/>		
input 7 <input type="text" value="Capgauche"/>		
	<input type="button" value="OK"/>	<input type="button" value="Annuler"/>



Commentaires

Test successif des 2 capteurs micro rupteurs droit et gauche.

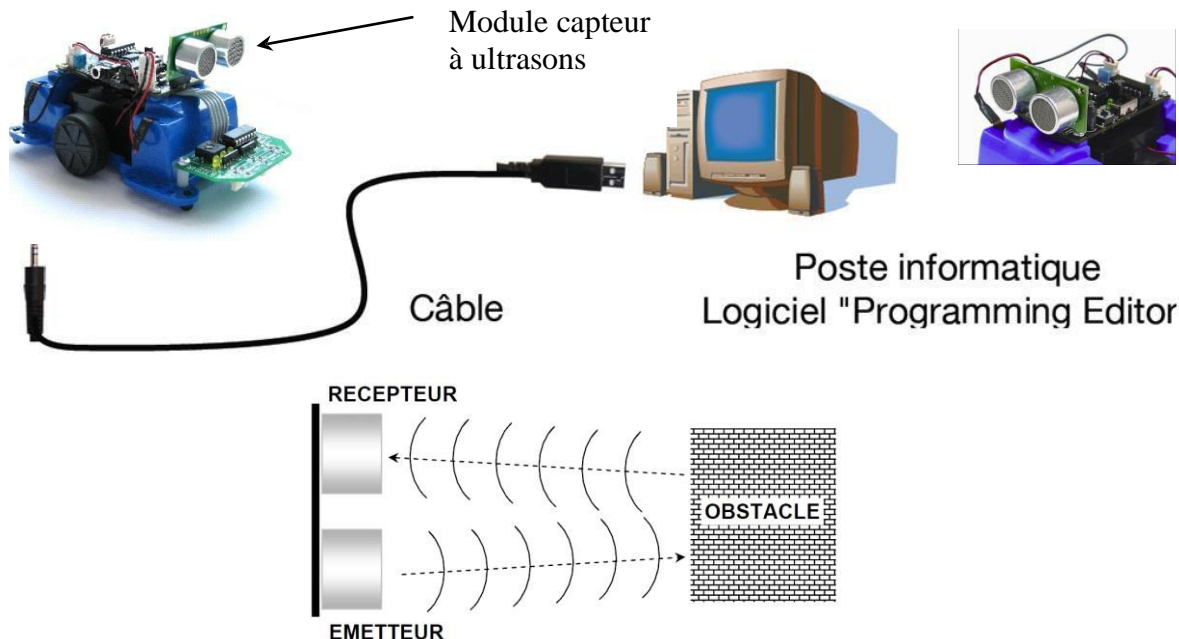
Manœuvre de dégagement de l'obstacle en reculant dans un premier temps pendant 1s, puis en tournant dans le sens opposé pendant 0,5 s pour ensuite avancer en ligne droite.

Compteur réalisée avec 1 variable bo

Test de la variable "compteur". Lorsque celle-ci atteint la valeur 3, arrêt du robot, sinon reprise de la séquence.

3ème	<h2 style="margin: 0;">Les Robots</h2> <p style="margin: 0;"><i>Module de détection à ultrasons</i></p>	
------	---	---

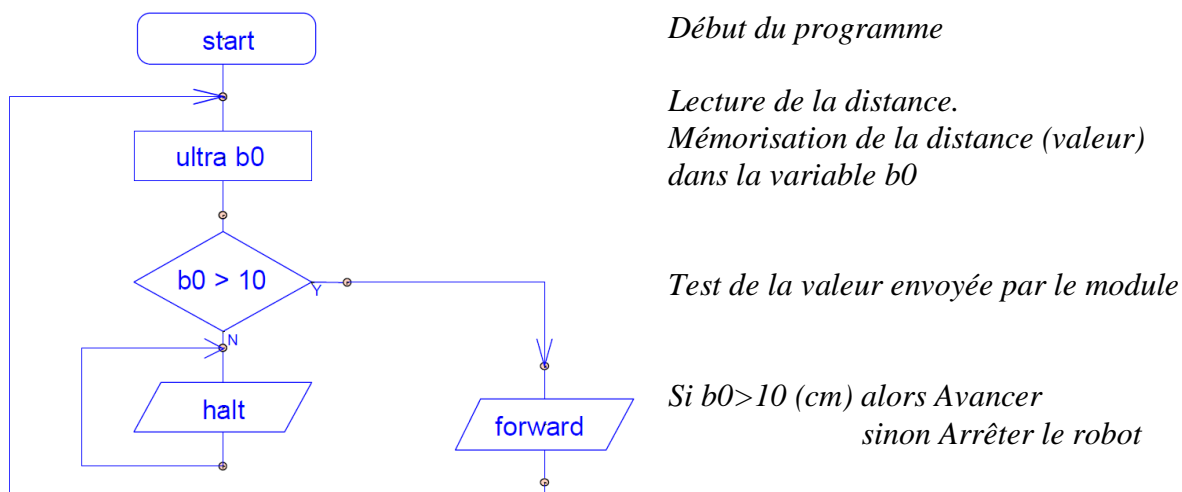
Matériel



IX Objectif 9 :	Faire avancer le robot et de le stopper lorsque celui-ci détecte un objet à moins de 10 cm de lui
Notion de programmation abordée	Utilisation du capteur à ultrasons. Utilisation d'une variable

Dessiner le diagramme suivant :

Commentaires



2° Tu mesureras la distance entre le détecteur et l'obstacle

3° Tu effectueras un essai avec une distance différente afin de pouvoir évaluer la marge d'erreur du capteur à ultra son

X° Objectif 10 :	Balayer une zone pour détecter la présence d'une cible située à une distance inférieure à 20 cm et se diriger vers elle.
Notion de programmation abordée	Utilisation du capteur à ultrasons. Utilisation d'une variable

Synoptique :

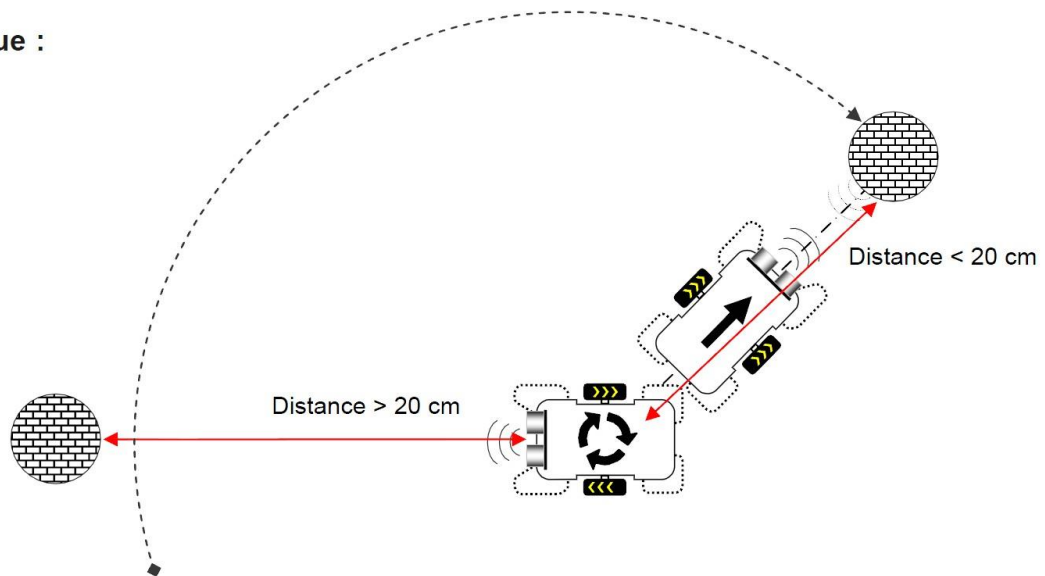
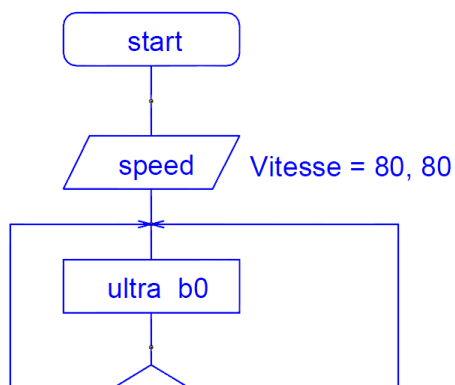


Diagramme à compléter :



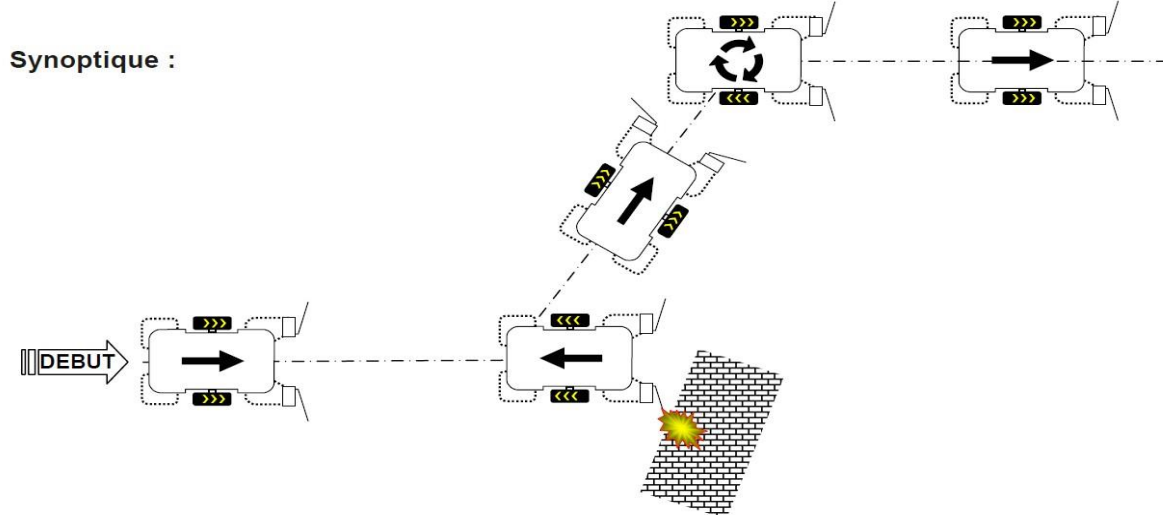
Commentaires

Début du programme

Pour une rotation lente, la vitesse des 2 moteurs est initialisée à 80

Appeler le professeur pour valider le programme.

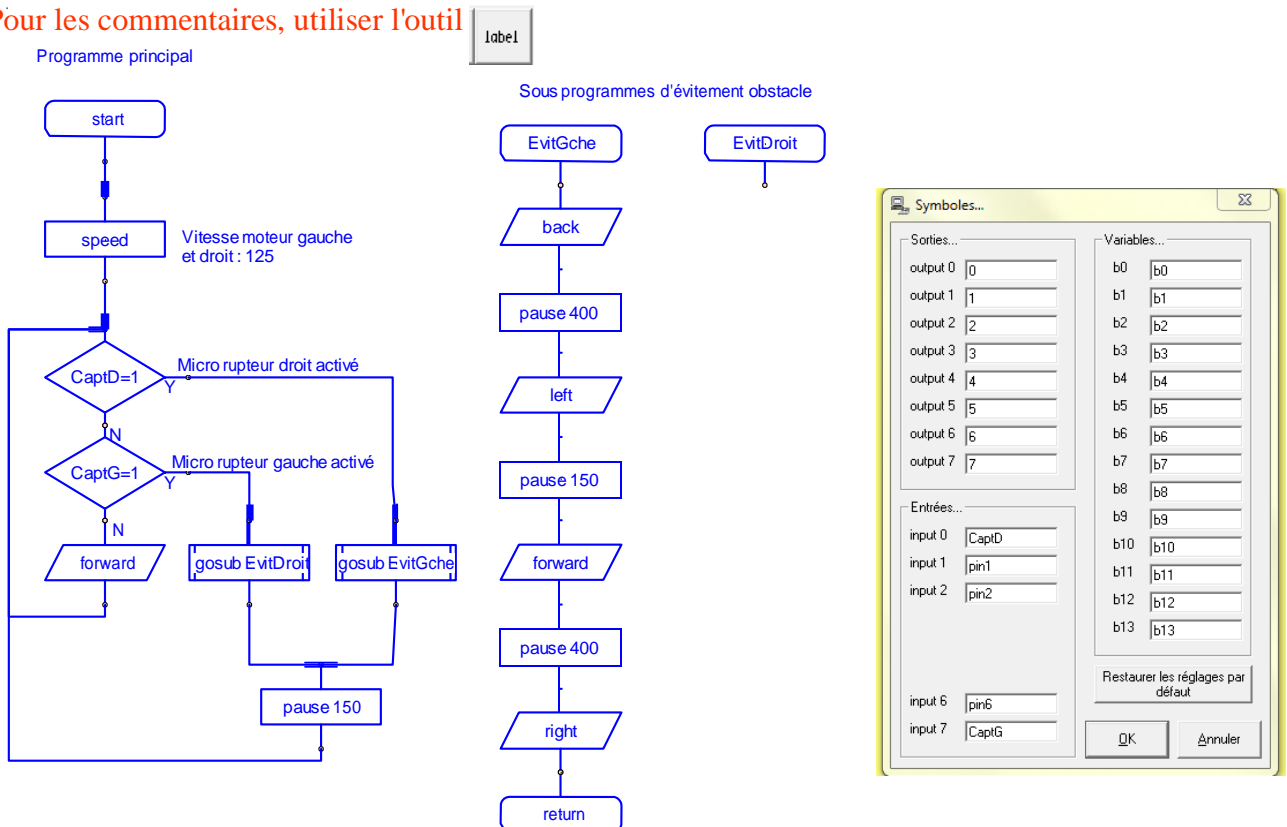
XI° Objectif 11 :	Faire une manœuvre de contournement au contact d'un obstacle détecté par un des micro-rupteurs
Notion de programmation abordée	utilisation de symboles pour les capteurs, utilisation de sous programmes, utilisation de commentaires



L'instruction « gosub EvitGche » introduite dans le programme principal demande au programme principal de s'interrompre momentanément et d'exécuter le sous-programme « EvitGche ».

L'instruction « return » marque la fin du sous-programme et le retour au programme principal. Le programme principal reprend alors son exécution à partir de l'instruction qui suit immédiatement l'instruction « gosub EvitGche ». (même principe pour l'appel du sous-programme « EvitDroit »).

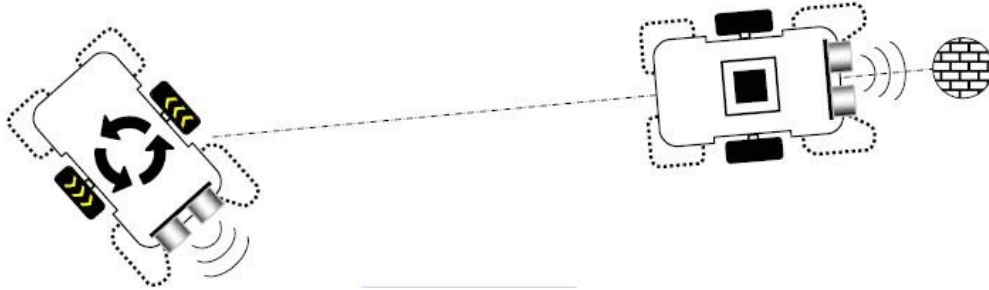
Dessiner le diagramme ci-dessous. Compléter le sous-programme EviDroit
 Pour les commentaires, utiliser l'outil



Appeler le professeur pour valider le programme.

PETANQUE

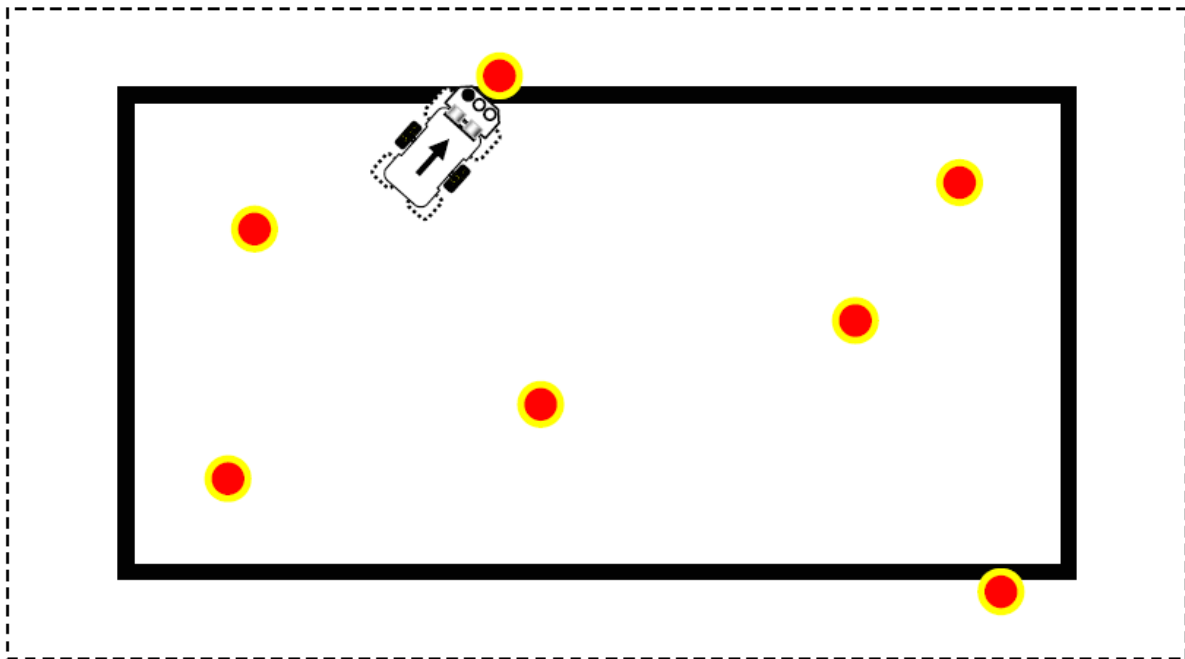
XII° Objectif 12 :	Scruter la présence d'une cible située à moins de 40 cm du robot, se diriger vers elle et s'arrêter le plus près possible de la cible.
Configuration minimum	Module à ultrasons.



Appeler le professeur pour valider le programme - Ce travail donne 4 points

EJECTER DES PLOTS

XIII° Objectif 13 :	Eliminer le plus rapidement possible des plots placés sur une aire de jeu délimitée par un marquage au sol.
Configuration minimum	Module de détection de marquage au sol pour évoluer dans les limites de l'aire de jeu. Module à ultrasons pour détecter les plots.



Appeler le professeur pour valider le programme.