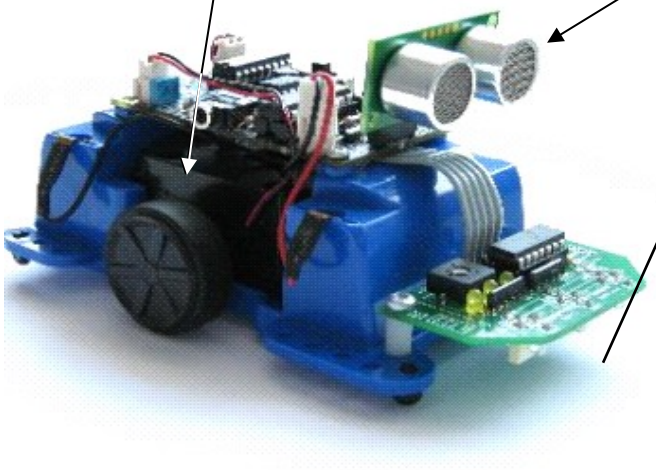
MicroRobot	Technologie	Document ressource
	TP de programmation	1/5

Pour découvrir **la programmation du Picaxe (CI)** vous allez travailler avec le micro robot.
Il possède 2 servomoteurs, plusieurs capteurs.



Capteur à ultrasons (détection d'obstacle à distance)

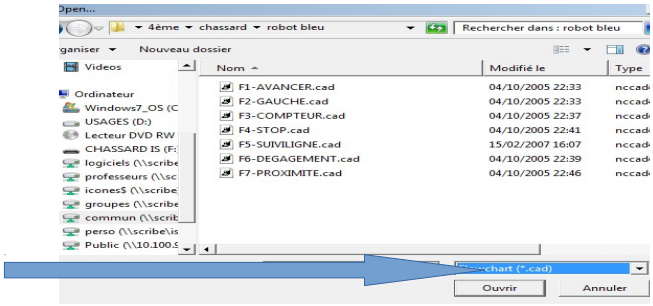
3 Capteurs infrarouges (détection de marquage au sol)

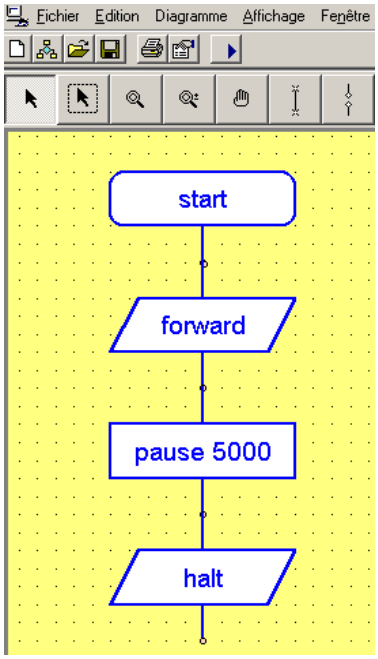
Capteur microrupteurs (détection de contact avec un obstacle)

Attention : microrupteurs et infrarouge ne peuvent pas fonctionner en même temps

1/ Lancer le logiciel **Picaxe Programming Editor** - Raccourcis matières/technologie/Picaxe

2/ Ouvrir le fichier ***Avancer.cad, pour cela :***
- Ouvrir
- commun/travail/techno/4/chassard/robot bleu
- Cliquer sur la flèche et sélectionner les fichiers dont l'extension est .cad pour voir apparaître la liste disponible.



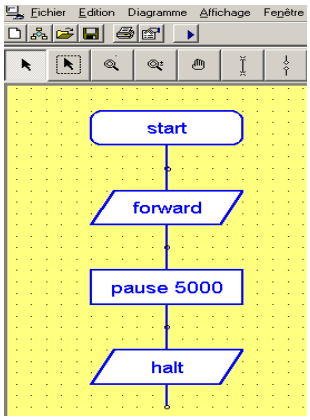


- Vérifier si le robot possède des piles.
- Dans l'onglet Options, vérifier que le port série sélectionné est le « Com2 » et que le mode est « Picaxe 18M »
- Installer le câble entre l'unité centrale et le robot.
- Transcrire le fichier en langage basic en appuyant sur F5.
- A l'apparition de cette fenêtre, mettre le robot sous tension.

- Éteindre le robot, retirer le câble.

Pour tous les exercices, vous devez compléter les fiches réponses 1 et 2

Exercice 1 : *avancer.cad*



Travail à faire :

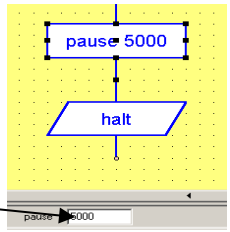
-Tester le programme en mettant le robot sous tension. Chronométrer et mesurer la distance parcourue. Complétez le tableau sur la fiche réponse.

-Modifier la valeur de la pause en cliquant sur le rectangle

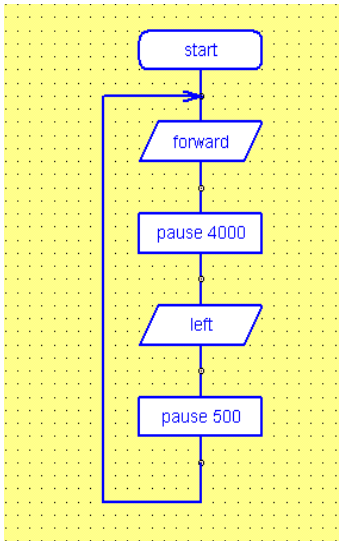
Placer la valeur 1 000.

Transférer correctement le programme au robot (voir p1).

Répéter l'exercice avec la valeur 3 000.



Exercice 2 : ouvrir le fichier *gauche.cad*



Travail à faire :

Comme précédemment charger le programme dans le robot, tester le programme et compléter la fiche réponse.

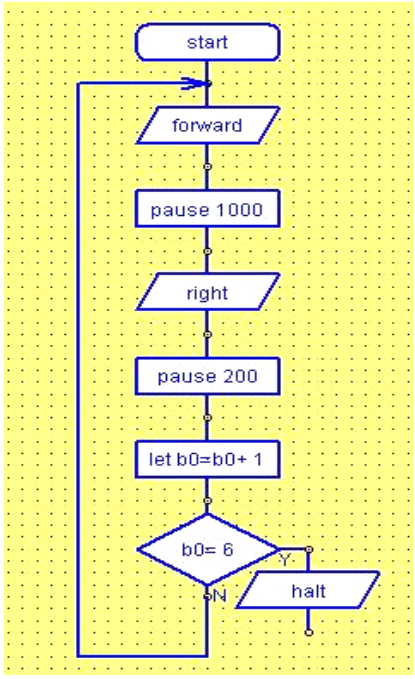
A) Décrire le mouvement du robot.

B) Quelle est la pause qui détermine la distance ?

C) Quelle est la pause qui détermine l'angle du virage ?

D) Ce programme a une boucle, qu'est ce que cela entraîne ?

Exercice 3 : ouvrir le fichier *compteur.cad*



Travail à faire :

Comme précédemment charger le programme dans le robot, tester le programme.

A) Décrire le mouvement du robot.

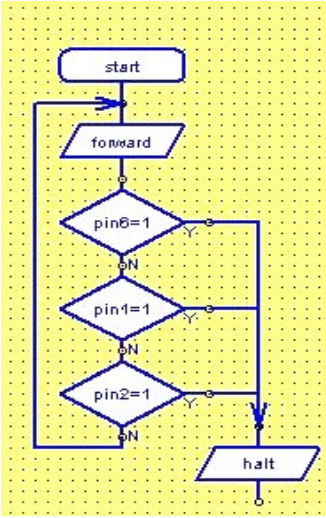
B) Combien de fois le robot tourne t-il à droite ?

C) Colorier la partie de programme qui correspond au nombre de fois où le robot tourne à droite.

D) Modifier les valeurs du programme pour que le robot décrive un octogone, puis compléter l'organigramme.

E) Justifier vos choix.

Exercice 4 : ouvrir le fichier *stop.cad*

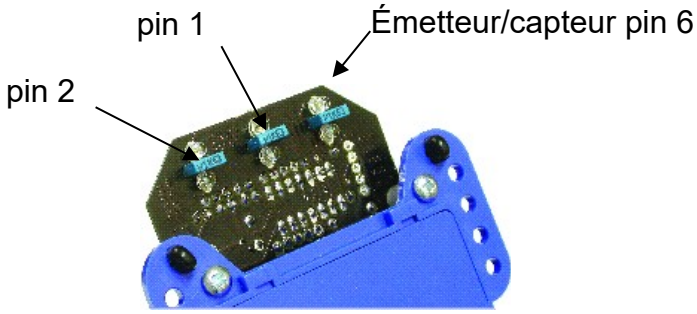


Comme précédemment charger le programme dans le robot, tester le programme sur une surface possédant une ligne noire.

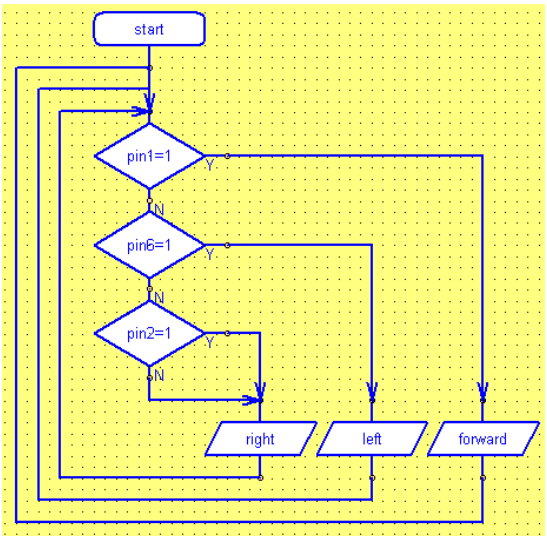
A) Que fait le robot ?

B) Expliquer l'instruction « pin6=1 »

C) Quelle est la condition pour que le robot s'arrête ?



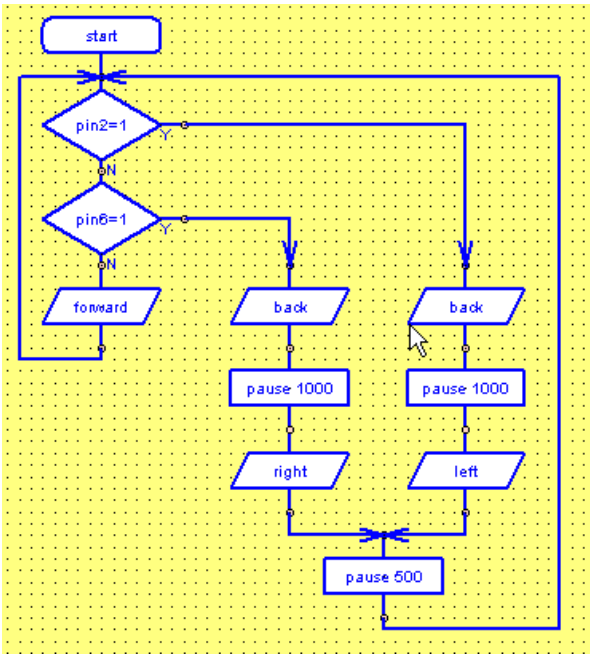
Exercice 5 : ouvrir le fichier *suiviligne.cad*

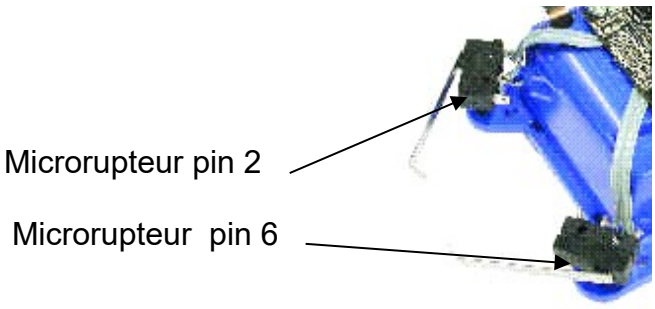


Comme précédemment charger le programme dans le robot, tester le programme sur une surface possédant une ligne courbe noire.

A) Que fait le robot ?

Exercice 6 : ouvrir le fichier *dégagement.cad*

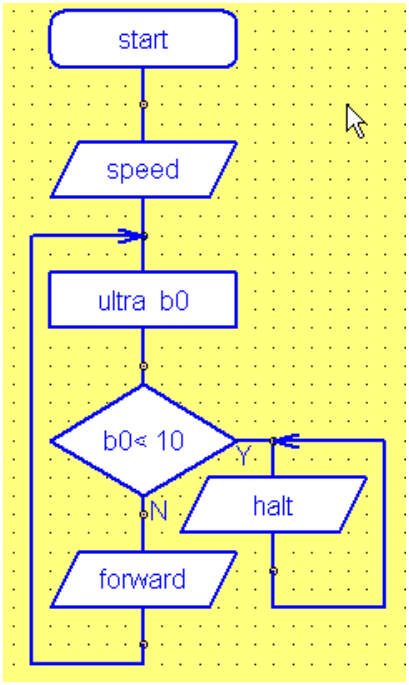




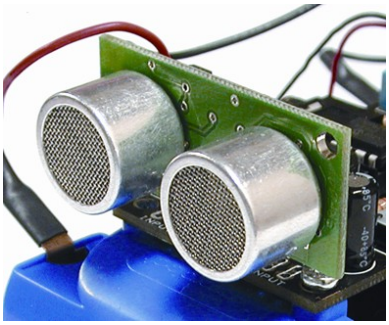
Comme précédemment charger le programme dans le robot, tester le programme au sol et mettre un obstacle devant l'un des microrupteurs, puis devant l'autre.

A) Que fait le robot ?

Exercice 7 : ouvrir le fichier *détection d'obstacle à distance : proximité.cad*



D



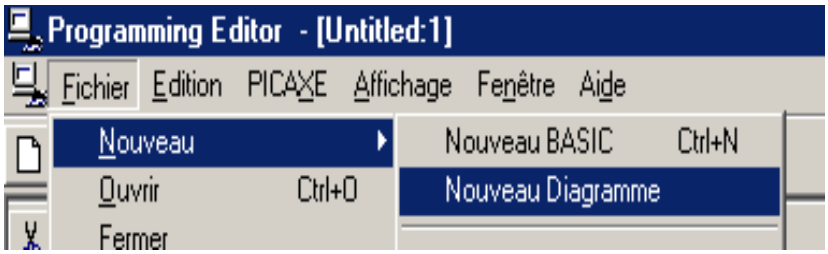
Comme précédemment charger le programme dans le robot, tester le programme.

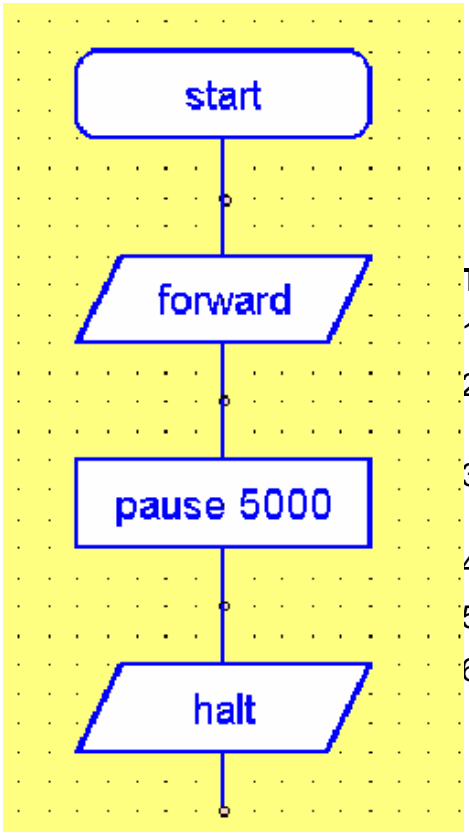
A) Que fait le robot ?

B) Si on remplace b0=10 par b0=20, que se passe-t-il ?

Exercice 8 (bonus) : Réaliser un programme suivant le cahier des charges

Dans le logiciel **Programming Editor, sélectionner fichier/nouveau**





Travail :

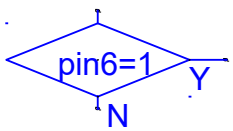
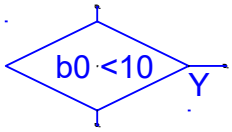
1. Reproduire le modèle proposé ci contre :
2. Puis modifier ce programme pour avancer 10 secondes puis reculer 5s et stopper.
3. Modifier ce programme pour avancer 10s, tourner à gauche 6s, à droite s et stopper.
4. Enregistrer le fichier.
5. Tester le programme.
6. Compléter la fiche réponse.

Outils de programmation

	MANIPULATION DES BLOCS, LIAISONS ENTRE BLOCS
	Sélection d'un bloc
	Sélection d'une zone
	Agrandissement d'une zone – sélectionner la zone à agrandir.
	Etablir une connexion entre deux blocs.

	MOUVEMENTS (MicroRobot)	
Outil de programmation	**Instruction**	**Signification**
		Activer les moteurs pour aller en avant.
		Activer les moteurs pour aller en arrière.
		Activer les moteurs pour aller à gauche.
		Activer les moteurs pour aller à droite.
		Arrêter les moteurs pour s'immobiliser.
		Régler la vitesse de rotation des moteurs.
	ultra b0	Demande d'acquisition de distance. Résultat de la mesure placé dans la variable locale b0

	INTRODUIRE UN TEMPS D'ATTENTE	
	Pause 400	Attendre entre 1 et 65535 milli secondes - Affecter le temps d'attente souhaité (exprimé en millisecondes) dans la zone en bas à gauche de l'écran.

	TESTS CONDITIONNELS	
		Tester l'état du capteur infra rouge Gauche de détection de marquage au sol (pin6=1 signifie « zone sombre détectée par le capteur Gauche »). (pin1=1 : capteur Central, pin2=1 : capteur Droit).
		Test conditionnel sur une variable – Préciser la condition dans la zone en bas à gauche de l'écran.