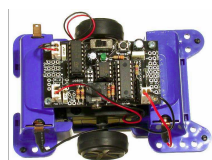


## >>>Expérimentations Module de détection à ultrasons

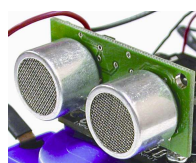
Vous devez consigner vos réponses dans votre cahier, partie carnet de bord.  
N'oubliez pas de recopier les questions et de fournir un travail lisible.

**A votre disposition :** - document sur le réseau «Ressources ultrasons»  
- un robot équipé du module ultrasons

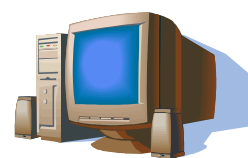
### Matériel



Base roulante  
Module de pilotage



Module de détection  
à ultrasons



Poste informatique  
Logiciel "Programming Editor"



Câble de transfert

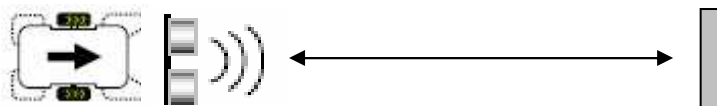


Mètre

### 1. Essais du module ultrasons

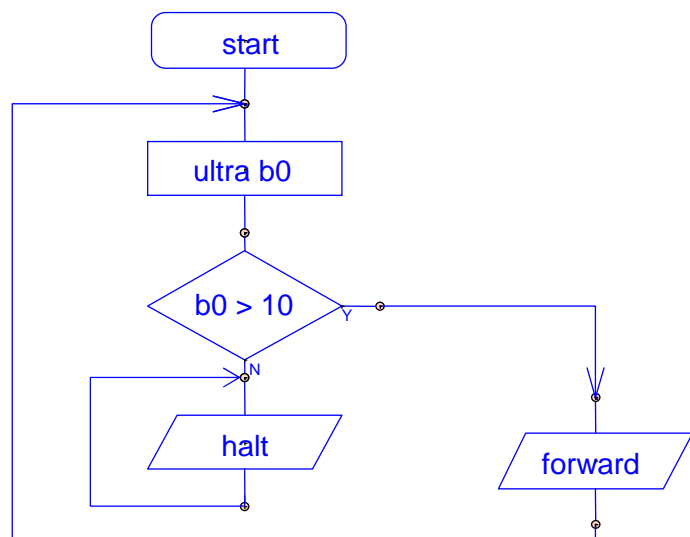
On souhaite étudier les performances du module de détection à ultrasons.

**Le programme ci-dessous permet de faire avancer le robot et de le stopper lorsque le module détecte un objet.**



◆ Consulter le document ressources "Module de détection à ultrasons"

◆ Dessiner le diagramme suivant :



### Commentaires :

Début du programme.

Lecture de la distance

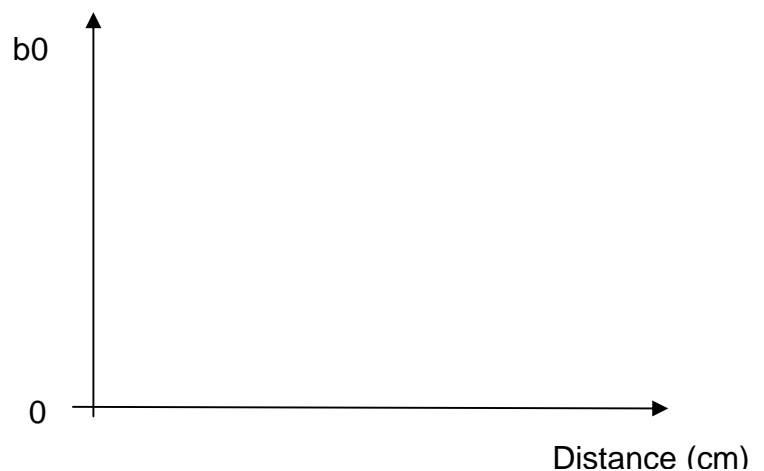
Test de la valeur envoyée par le module

Si  $b0 > 10$  alors Avancer  
Sinon Arrêter le Robot.

- ◆ Enregistrer le diagramme sous le nom **ultrasons**
- ◆ Sélectionner le port série puis transférer le programme dans le module de pilotage.
- ◆ Exécuter le programme, le robot avance.  
Placer un objet devant le robot afin de l'arrêter.  
Mesurer la distance entre le détecteur et l'objet,  
Reporter les résultats dans le tableau ci-dessous.
- ◆ Répéter l'opération en modifiant la valeur du test (remplacer le nombre 10 par des valeurs comprises entre 1 et 50). Identifier les limites de fonctionnement du module, distances mini et maxi.
- ◆ Compléter le tableau. (écrire « X » si non détection)

b0	1					10							50
<b>Distance (cm)</b>													

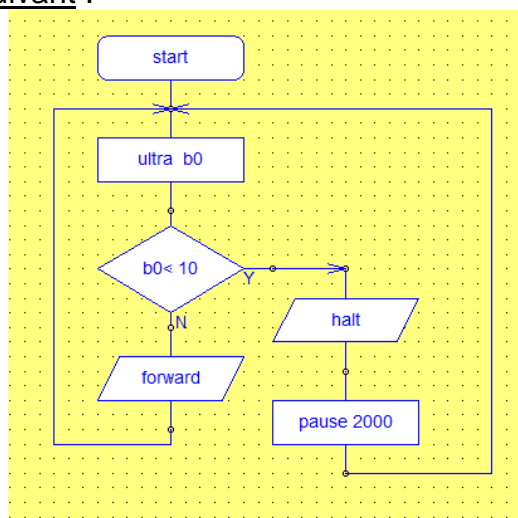
- ◆ Tracer la caractéristique du module ultrasons.
- ◆ Quelle est la relation entre la variable b0 et la distance ?
- ◆ Quelles sont les limites de fonctionnement du détecteur ?



- ▶ Distance de détection mini relevée :
- ▶ Distance de détection maxi relevée :

## 2. Test d'un programme

- ◆ Dessiner le diagramme suivant :



- ◆ Expliquer sur votre carnet de bord, en quelques lignes, ce que va faire ce programme.
- ◆ Tester le programme sur votre robot.

### 3. Test d'un programme de slalom

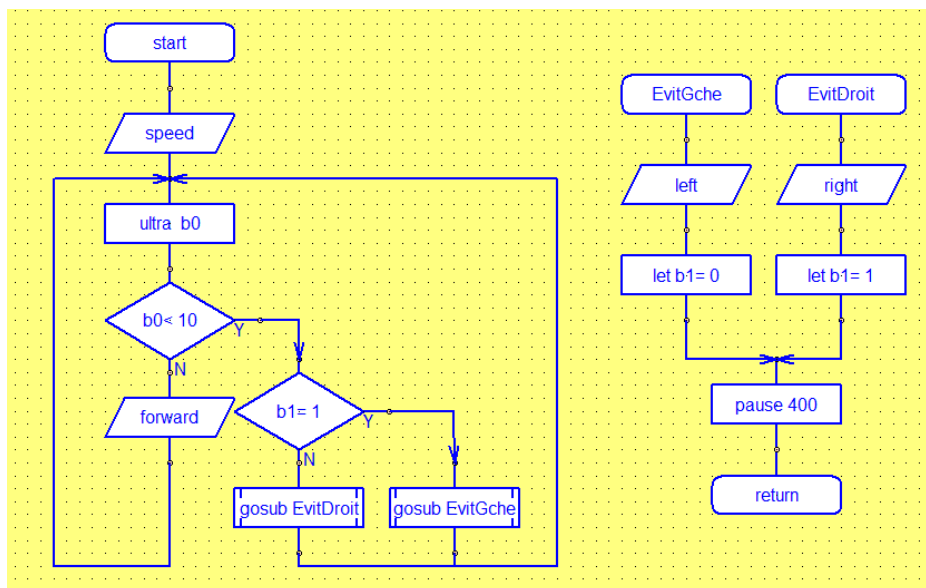
**Le robot va évoluer en ligne droite et changera de direction (à gauche ou à droite) à l'approche d'un obstacle.**

#### Commentaires :

- deux sous programmes traitent les cas où la distance est inférieure à 10 cm.
- Une deuxième variable b1 est activée de manière différente au passage dans chaque sous programme.
- La variable b1 est testée à chaque fois que la distance à l'obstacle est inférieure à 10 cm et aiguille alternativement vers les sous programmes «*EvitGche*» ou «*EvitDroit*» de telle sorte que votre robot évitera l'obstacle de manière alternée par la droite ou par la gauche.

- ◆ **Ouvrir** le programme «**Slalom US.cad**» présent sur le RESEAU du collège.

Voici ce programme :



- ◆ Tester ce programme sur votre robot. (Ne pas oublier d'utiliser des obstacles).
- ◆ Ce capteur ultrasons peut-il convenir pour le projet DEFI ROBOT ?
- ◆ Si vous choisissez ce capteur ultrasons, quel type de programme peut-on utiliser ?
- ◆ Quelles modifications de ce programme peuvent être alors envisagées ?