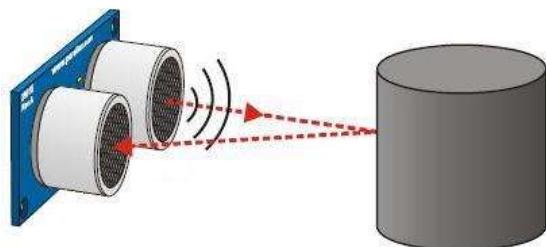


	<h2>Séance pratique en équipe</h2> <p>Année 2016-2017</p>	
Niveau : 3ème	<h1>Evitement d'obstacle pour un robot mBot</h1>	Matériel : 1 mBot par îlot, 4 PC avec mBlock, un circuit pour le « filoguidage ».
	Connaissances travaillées :	
	Capteur, Chaîne d'énergie, Algorithme, Variable statique Actionneur, Chaîne d'information, Programme Pré-requis : savoir connecter mBot au PC, connaître les commandes moteurs de mBot. (Deux manipulations précédentes)	
Compétences du socle travaillées :	IP-2-3 / MSOST-1-3	

1/ Objectif de la séance :

Vous savez commander les mouvements de mBot, vous savez suivre une ligne, nous allons maintenant faire cohabiter simultanément deux robots sur un même circuit. Ces robots devront donc s'éviter et manœuvrer pour se croiser sur le circuit. Nous allons pour ce faire mettre en œuvre la **télémétrie à ultra-sons** qui nous permettra de détecter un obstacle éventuel (un autre robot ?) en route de croisement.

Le capteur à ultra-sons de mBot:



Mbot est équipé d'un module de télémétrie à Ultra-sons. La carte mCore mesure le « temps de vol » du son entre l'instant de son émission et sa réception (figure). Sachant que le son se déplace dans l'air à 330m/s...on peut en déduire la distance.

C'est ni plus ni moins ce qu'utilise la chauve-souris ou le dauphin pour se guider...

2/ Premier test :

Rappel : si le robot a été « flashé » précédemment et contient un programme autre que celui « de communication », il sera nécessaire de recharger celui-ci dans la carte Arduino. Vous trouverez ce « *microprogramme de communication* » sous le menu « *Connecter* » de mBlock.

Saisissez et testez ce programme en mode « connecté » (où « fil à la patte »).

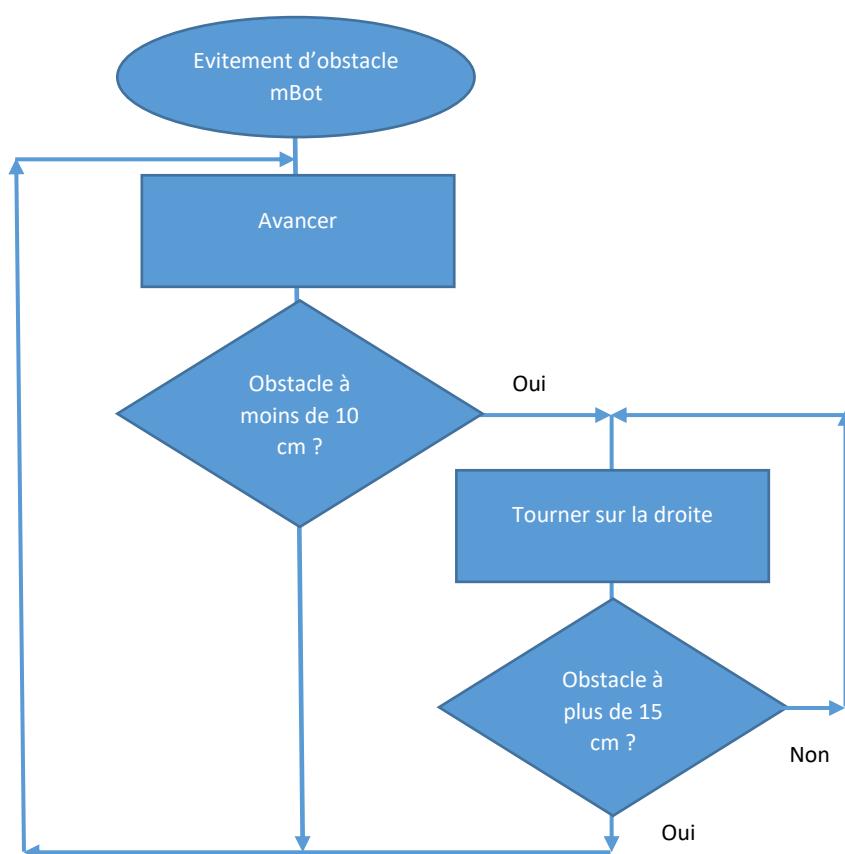


Ce programme renvoie et affiche la distance mesurée par le capteur US et les LEDs seront d'autant plus lumineuses que la distance mesurée est plus grande.

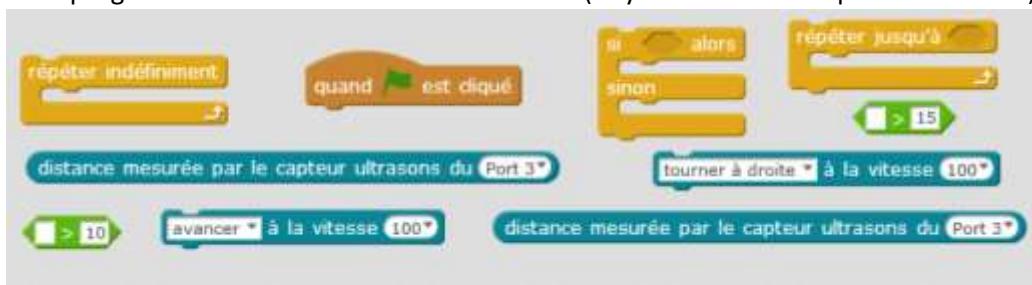
Ça marche ?...alors on peut continuer.

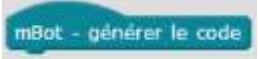
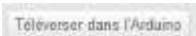
3/ Un programme pour éviter les obstacles :

On décide d'implanter le programme suivant qui fait avancer le robot tant qu'aucun obstacle n'est détecté à moins de 10cm ; si un obstacle se présente, on décide de l'éviter par la droite et de tourner tant que l'obstacle est vu à moins de 15cm.



Proposez un programme en utilisant les blocs suivants : (ils y sont tous...mais pas dans l'ordre)



Flashez votre programme dans mBot en cliquant (à droite) sur  puis en sélectionnant «  ».

Remarque : vos « droits élèves » n'autorisent pas ce flashage via USB, placez votre fichier mBot dans le répertoire « Public » et allez flasher votre robot via un poste PC mis-à disposition en salle.

Une fois le chargement effectué et les premiers essais réalisés :

- Que constatez-vous ?
- Comment expliquer cela ?

Remarque : si vous souhaitez repasser en mode « connecté », il vous faudra flasher à nouveau le « Microprogramme de communication » dans mBot...voir plus haut dans le texte.

5/ Sous-circuit intérieur :

Il existe une branche intérieure dans le circuit qui exige la détection de la bande interne et un virage beaucoup plus serré.

Faites évoluer le programme pour pouvoir prendre ce petit circuit plutôt que la boucle externe.

Circuit de test (Questions 3, 4, 5)