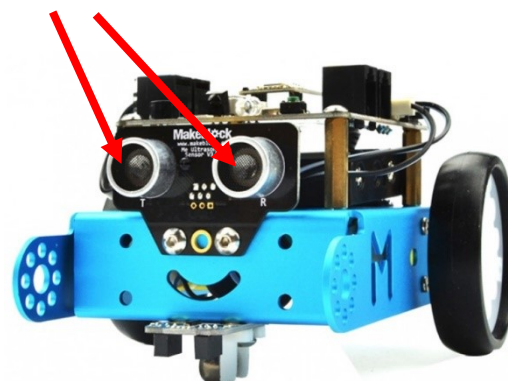
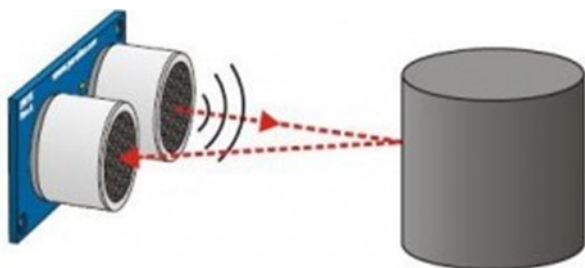


 académie Strasbourg RÉGION ACADÉMIQUE GRAND EST MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE 	 TraAM >> Mathématiques - Technologie	Année scolaire 2016 – 2017
		Cycle 4 5 ^{ème} - 4 ^{ème} - 3 ^{ème}
	Boîte à outil – Capteur ultrasons – pour mBot Comment utiliser le module LED intégré	Technologie Fiche élève

Partie I : Présentation du module capteur ultrasons du robot mBot

Le capteur à ultrasons est composé de deux parties :

- ♦ un émetteur d'ondes
- ♦ un récepteur d'ondes



Cette onde va se déplacer dans l'air (comme le son) et elle sera renvoyée par un obstacle.

Il est possible de déterminer la distance de l'obstacle en mesurant le temps écoulé entre l'envoi de l'ultrason et la réception de l'écho, car on sait que la vitesse du son est de 340 m/s dans l'air à 20°C, au niveau de la mer.

mBlock va effectuer automatiquement ce calcul dans le bloc de programmation, en fonction des informations reçues.

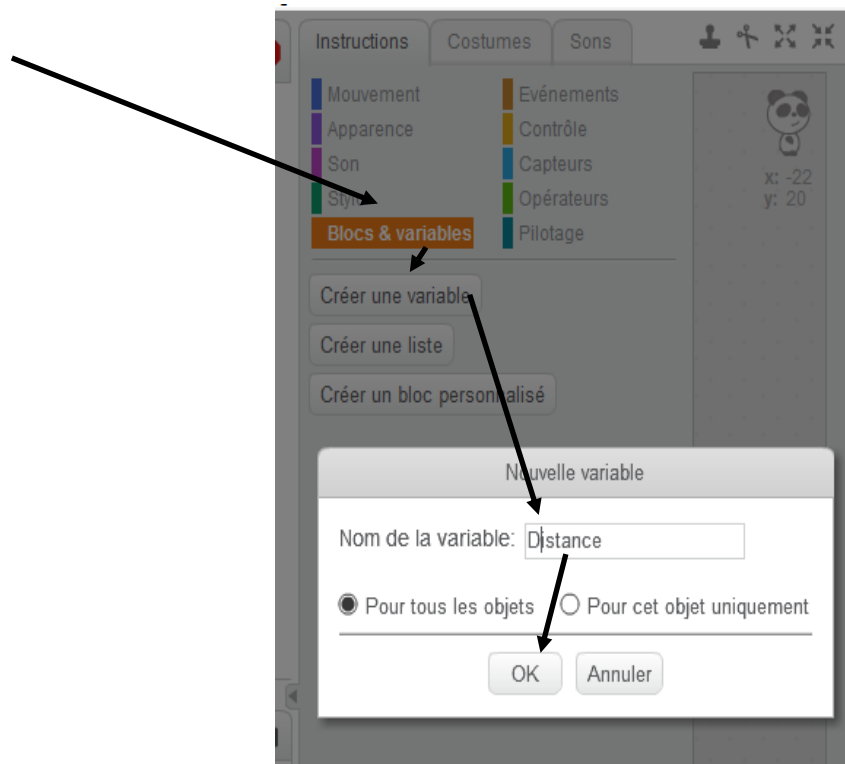
Comment démarrer le mBot ?

- 1- Démarrer le logiciel mBlock
- 2- Brancher le câble USB entre la carte Arduino mCore et l'ordinateur
- 3- Placer l'interrupteur de la carte Arduino mCore sur « ON »
- 4- Choix des extensions / **Makeblock**
- 5- Choix de la carte / **mBot (mCore)**
- 6- Connecter / Par port série / cocher [Com n°]
- 7- Réinitialiser le robot : « Connecter / Réinitialiser le programme par défaut / mBot »

Comment connecter et utiliser le module ultrasons du mBot ?

1– Vérifiez que le module ultrasons est connecté au port 3 (par exemple) de la carte

2- Créer une variable **Distance** dans mBlock. Cette variable mémorisera l'information de distance calculée par le module Capteur ultrasons.

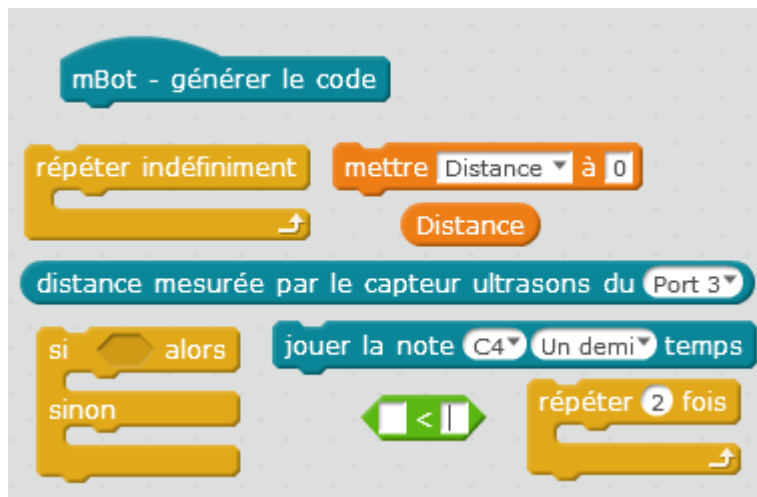


Partie II : Capteur ultrasons – programmation 1

Programmer le robot pour sonner différemment à partir de 30 cm, distance mesurée par le capteur à ultrasons.

Pour vérifier le bon fonctionnement du capteur, approchez votre main du capteur.
Que constatez-vous ?

II-1 Quels blocs utiliser ?



II-2 Besoin d'aide ?

Voici une proposition de structure pour ce programme :

Créer une variable « **Distance** »

Réaliser une boucle indéfiniment et mettre à l'intérieur

Mettre la variable **Distance** à la valeur mesurée par le capteur à ultrason

Si

Distance est inférieure à 30 (cm)

Alors

Jouer la note D5 un quart de temps

Sinon,

Jouer la note C2 un demi-temps

II-3 Téléversion dans mBot

Une fois la programmation réalisée sur mBlock,

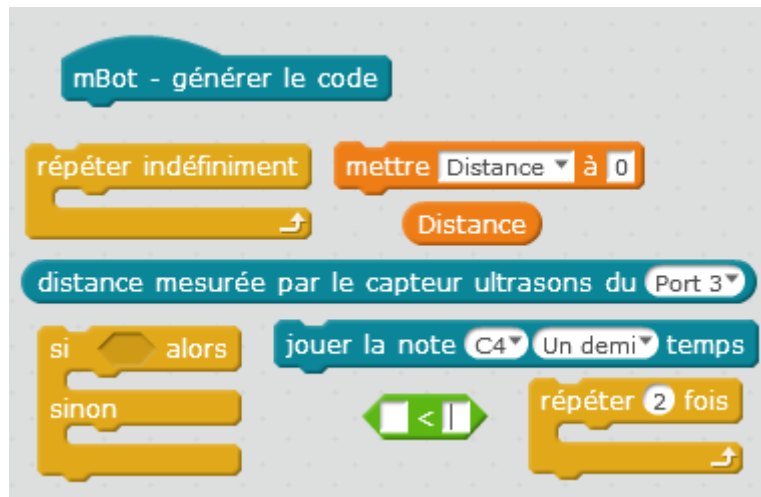
- ◆ Edition/ Mode Arduino -> Une nouvelle fenêtre apparaît à droite de l'écran de programmation
- ◆ Téléverser dans l'Arduino -> Le téléversement commence et se termine. Le programme démarre immédiatement

Partie III : Capteur ultrasons – programmation 2

Programmer le robot en « radar d'approche d'une voiture » : sonner lentement si *Distance* est supérieure à 30 cm, sonner plus rapidement sur *Distance* est comprise entre 15 cm et 30 cm, sonner en continu si *Distance* est inférieure à 15 cm.

Pour vérifier le bon fonctionnement du capteur, approchez votre main du capteur.
Que constatez-vous ?

III-1 Quels blocs utiliser ?



III-2 Besoin d'aide ?

Voici une proposition de structure pour ce programme :

```
Créer une variable « Distance »
Réaliser une boucle indéfiniment et mettre à l'intérieur
Mettre la variable Distance à la valeur mesurée par le capteur à ultrason
Si
    Distance est supérieure à 30 (cm)
Alors
    Jouer la note B4 un quart de temps
Sinon,
    Si
        Distance est > à 15 et Distance < à 30
    Alors
        Jouer la note B4 un demi temps
    Sinon
        Jouer la note C2 un demi-temps
```

III-3 Téléversion dans mBot

Une fois la programmation réalisée sur mBlock,

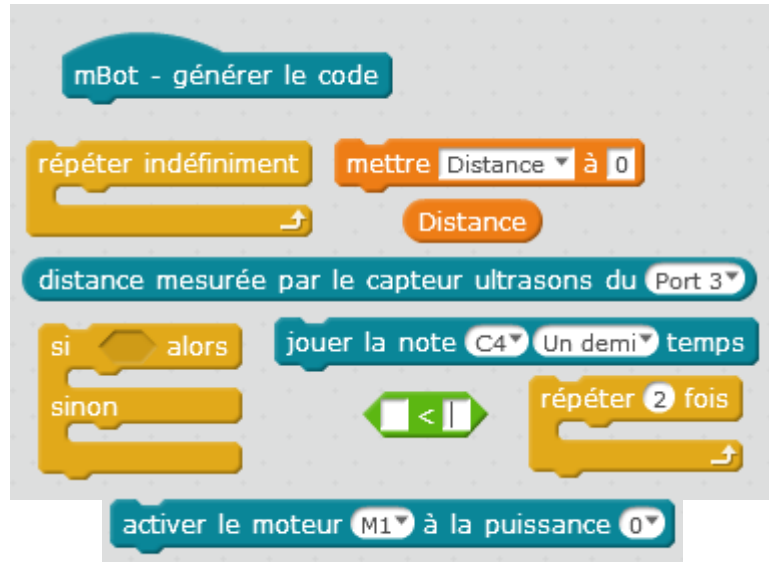
- ♦ Edition/ Mode Arduino -> Une nouvelle fenêtre apparaît à droite de l'écran de programmation
- ♦ Téléverser dans l'Arduino -> Le téléversement commence et se termine. Le programme démarre immédiatement

Partie IV : Capteur ultrasons – programmation 3

Programmer le robot en « Eviteur d'obstacle » : avancer vite M1 et M2 si *Distance* est supérieure à 30 cm ; avancer lentement M2 si *Distance* est comprise entre 15 cm et 30 cm; arrêter M2 si *Distance* est inférieure à 15 cm.

Pour vérifier le bon fonctionnement du capteur, approchez votre main du capteur.
Que constatez-vous ?

IV-1 Quels blocs utiliser ?



IV-2 Besoin d'aide ?

Voici une proposition de structure pour ce programme :

Créer une variable « **Distance** »

Réaliser une boucle infinie et mettre à l'intérieur

Mettre la variable **Distance** à la valeur mesurée par le capteur à ultrason

Si

Distance est supérieure à 30 (cm)

Alors

Activer le moteur M1 à la puissance 100

Activer le moteur M2 à la puissance 100

Sinon,

Si

Distance est > à 15 et **Distance** < à 30

Alors

Activer le moteur M1 à la puissance 100

Activer le moteur M2 à la puissance 50

Sinon

Activer le moteur M1 à la puissance 100

Activer le moteur M2 à la puissance 0

IV-3 Téléversion dans mBot

Une fois la programmation réalisée sur mBlock,

- ♦ Edition/ Mode Arduino -> Une nouvelle fenêtre apparaît à droite de l'écran de programmation
- ♦ Téléverser dans l'Arduino -> Le téléversement commence et se termine. Le programme démarre immédiatement