

# Attention à l'obstacle !

## Séance 1, date du jour

### Observation du fonctionnement du robot Mbot:

*Après sa mise en marche, le robot se déplace seul, lorsqu'il se trouve à une certaine distance d'un obstacle, il s'arrête.*

*On constate que quand il s'arrête, la distance entre le robot et l'obstacle est toujours la même.*



Problème : Pour quelle raison le robot s'arrête-t-il toujours à la même distance d'un obstacle ?

### Propositions

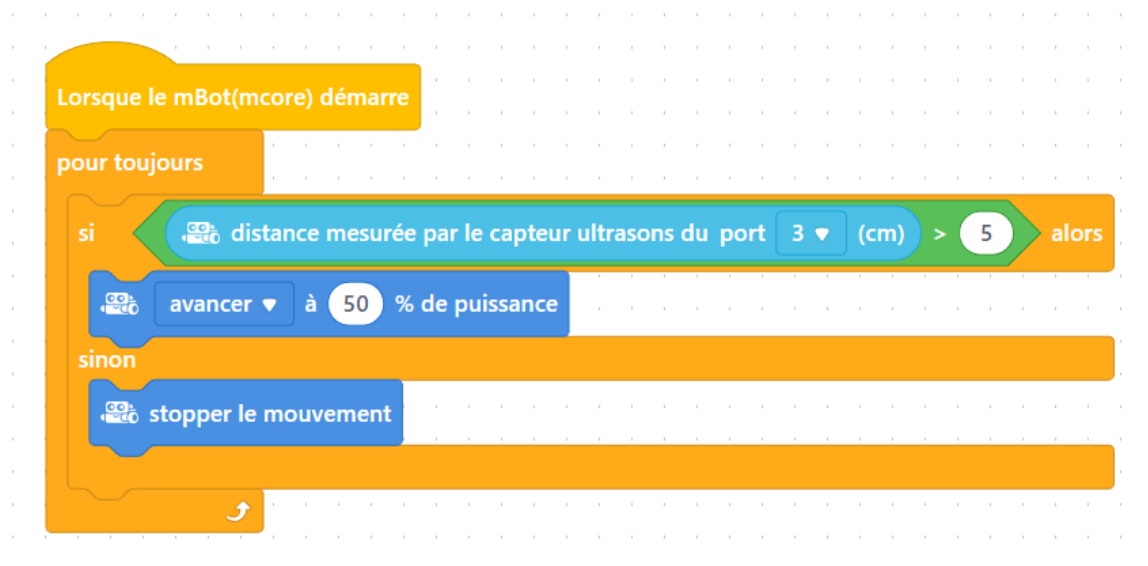
Je pense qu'il est programmé pour toujours s'arrêter à la même distance d'un obstacle

Je pense que le robot mesure la distance qui le sépare d'un obstacle

Quand le robot voit l'obstacle il s'arrête

### Investigations

Ouverture et lecture du fichier « programme1 »



Ce que je comprends du programme :

Quand le bouton est sur « on », le programme permet au robot d'avancer s'il n'y a pas d'obstacle et de s'arrêter devant un obstacle.

Il est indiqué la valeur « 5 » dans le programme, cela correspond à 5 cm qui est toujours la distance d'arrêt entre le robot et l'obstacle.

Dans le programme, si je change le « 5 » en « 10 » je constate que le robot s'arrête à 10 cm de l'obstacle.

## Séance 2, date du jour

### Définition d'un capteur

Un capteur permet de mesurer une grandeur physique : la vitesse, la température, la distance, la luminosité, l'humidité, le bruit, ...

### Problèmes :

1-comment vérifier, mesurer, la distance d'arrêt du robot devant un obstacle ?

2-la distance d'arrêt est-elle modifiable ?

### Propositions

1-Je pense qu'il faut la mesurer avec un double décimètre

2-Je pense qu'il est impossible de changer cette distance

2-Je pense qu'il est possible de changer cette distance dans le programme

### Investigations

Nous effectuons un protocole de test

#### *Valeurs obtenues lors du test*

Valeur programmée	5 cm	10 cm	15 cm	20 cm	25 cm
Valeur mesurée	4.8 cm	9.8 cm	14.2 cm	19.4 cm	24.2 cm

### Bilan du test

La valeur d'arrêt indiquée dans le programme est proche de la distance réelle constatée, il y a entre 2 mm et 8 mm d'écart entre les 2.

C'est un capteur de distance qui permet d'arrêter le robot à une distance fixée dans le programme.

### Séance 3, date du jour

### Rappel

Nous avons constaté une différence entre la distance d'arrêt programmée et la distance réelle d'arrêt du robot avec un obstacle.

### Problème

Quel est l'écart en % entre la valeur programmée et la valeur réelle ?

### Proposition

Environ 10 %

Environ 1%

### Investigation

#### Calcul du pourcentage d'erreur du capteur de distance du robot Mbot

Compléter le tableau avec les valeurs programmées et les valeurs mesurées :

Valeur programmée	5	10	15	20	25
Valeur mesurée	4,8	9,8	14,4	19,5	24,2
Pourcentage d'erreur	4,00 %	2,00 %	4,00 %	2,50 %	3,20 %
La valeur moyenne du pourcentage d'erreur est de :				3,14 %	

### Bilan :

L'écart entre la distance programmée et la valeur réelle mesurée est de 2% au minimum et de 4% au maximum il y a donc un « défaut » moyen de 3.14% entre la mesure réelle et la valeur programmée.

### Définition d'un capteur :

Un capteur est un dispositif qui détecte des informations afin de donner des informations à un objet.

### **Exemples de capteurs :**

Capteur de luminosité : la lampe s'allume lorsqu'il fait noir.

Capteur de distance du robot Mbot : permet de mesurer la distance avec un obstacle pour lui permettre de s'arrêter

