

cl	Activité Mbot : Simulation d'un radar de recul avec l'électronique du robot Mbot.
Nom prénom :	

Introduction : Un « radar de recul », permet au conducteur d'évaluer la distance qui le sépare d'un obstacle situé à l'arrière. Lors d'une marche arrière **un signal sonore retentit avec une période temporelle qui dépend de la distance D** qui la sépare d'un obstacle éventuel



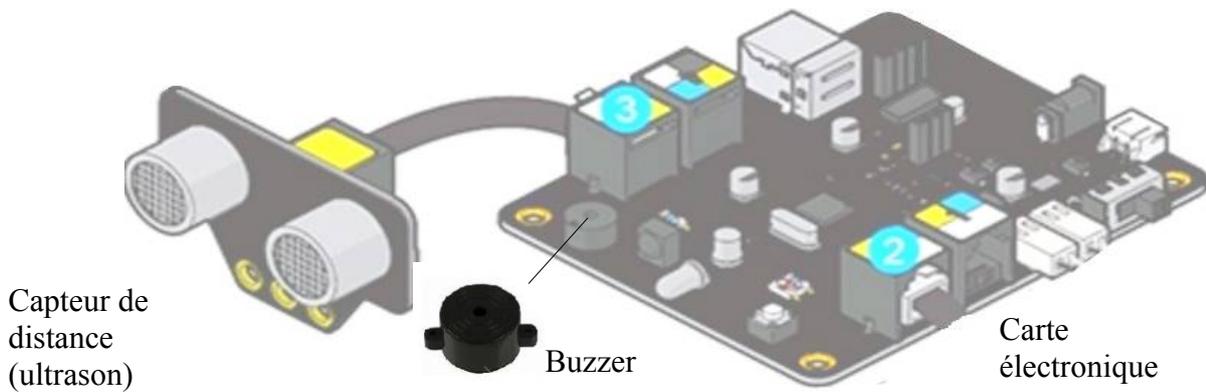
1) Comment définiriez vous la période temporelle du paragraphe précédent ?

1

La période est l'écart de temps séparant 2 signaux sonores...

Faire le lien entre le film d'introduction et cette partie du texte

Voici l'exemple de câblage (basé sur les éléments du robot MBOT) d'un des capteurs de distance situé à l'arrière du véhicule.



2) Quelle est la fonction du buzzer ? (en lisant l'introduction)

1

Le buzzer émet un son (cours et activité précédente) sa fonction est donc d'émettre le signal sonore.

Un indice au dos....

Voici le programme (codage mblock) qui pourrait être implanté dans la carte électronique .
 - Le message « marche arrière » est déclenché lorsque la marche arrière est enclenchée par le conducteur.
 - Une variable informatique nommée « période » est déclarée...

```

quand je reçois marche arrière
répéter jusqu'à distance mesurée par le capteur ultrasons du Port ? > 400
mettre periode à distance mesurée par le capteur ultrasons du Port ? / 400
attendre periode secondes
jouer la note C4 un quart temps
  
```

/: Symbole informatique de la division

1

3) par quoi remplacer le(s) « ? » indiqué dans le programme ?

3

« prise » de branchement du câble qui vient du capteur ultrasonore sur le dessin

Pour la suite il fallait décomposer le programme proposé.... En réfléchissant au sens des instructions...

Annotations for the Scratch code:

- when green flag clicked**: *Ici un piège si la distance est supérieure à 400 il ne se passe rien*
- repeat loop condition**: *Ici on divise la distance mesurée par le capteur par 400. cela donne la (variable) période*
- set period to**: *On attends la période en seconde, avant d'émettre le « bip »*
- wait period seconds**: *Le tout est dans une boucle*
- play sound C4 for 1/4 of a second**: *On a donc un bip toutes les « distance »/400 secondes...*

ainsi le fruit de vos « cogitations »:
 le capteur mesure la distance...
 cette distance est divisée par 400
 cela donne une « période » en secondes
 et après ce temps un bip est émis..
 et on recommence...

On a donc un bip toutes les
 « distance »/400 secondes...

Sauf lorsque la
 distance est
 supérieure à 500

4) Calculer l'intervalle de temps entre 2 bip (note C4) suivant la distance D indiquée.

a) lorsque D = 500



D = 500

Il n'y a pas de bip....

1

b) lorsque D = 200



D = 200

$200/400 = 0,5$
 Il y a Un bip tous les 0,5s

1

c) Lorsque D = 40



D = 40

$40/400 = 0,1$
 Il y a Un bip tous les 0,1s

1

Plus la voiture se rapproche de
 l'obstacle plus les bips se
 rapprochent....

Le système permet au
 conducteur d'estimer la
 distance qui sépare la voiture
 de l'obstacle

5) Compléter le diagramme fonctionnel du système.

Diagramme fonctionnel du « radar de recul » (simplifié)

4

Fonction principale

Fonction technique

Solution technique

permet au conducteur d'estimer la distance qui sépare la voiture de l'obstacle

Mesurer la distance d'un obstacle

Capteur ultrasonore

Traiter les informations

Carte électronique

Emettre un signal sonore

Buzzer