

Nom prénom :

Film introductif : https://www.man.eu/fr/camions/systemes-d_assistance-a-la-conduite/assistant-a-la-conduite-dans-les-embouteillages/assistant-a-la-conduite-dans-les-embouteillages.html

Introduction : Certains véhicules sont équipés d'un système d'assistance à la conduite lors des embouteillages.

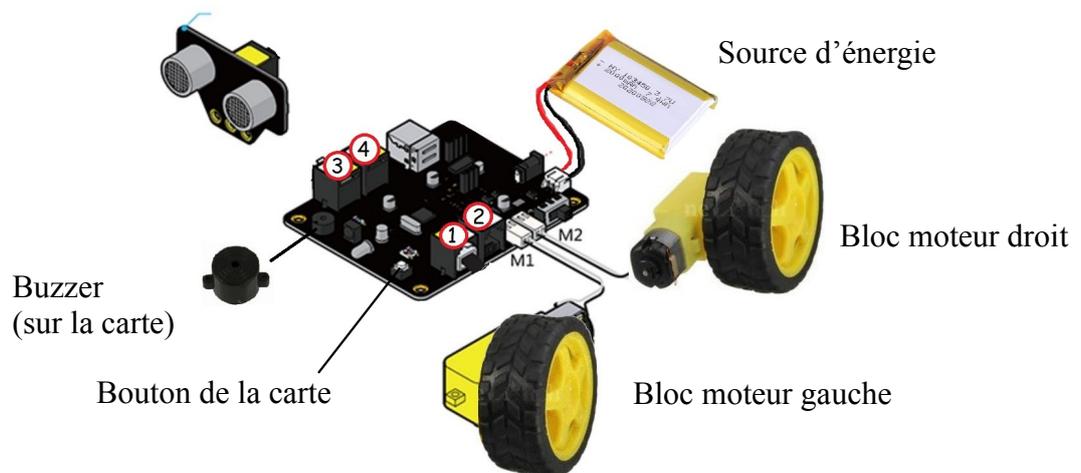
Lorsque le conducteur le désire il peut enclencher le système à l'aide d'un bouton. La vitesse du véhicule est alors automatiquement adaptée pour que celui ci suive le véhicule qui le précède tout en assurant une distance de sécurité limite. Lorsque l'embouteillage se termine, un bip retentit, le conducteur reprend alors la main en ré-appuyant sur le bouton.



Nous nous proposons de tester une solution, basée sur un capteur de distance, en utilisant le robot mbot .

Voici le câblage des éléments qui vont être utilisés pour la simulation avec le robot MBOT) .

1) Compléter en dessinant le câble qui relie le capteur ultrason à la carte programmable. Vous devez utiliser les données du programme ci dessous :



Voici le programme (codage mblock) qui pourrait être implanté dans la carte électronique

Valeur en cm

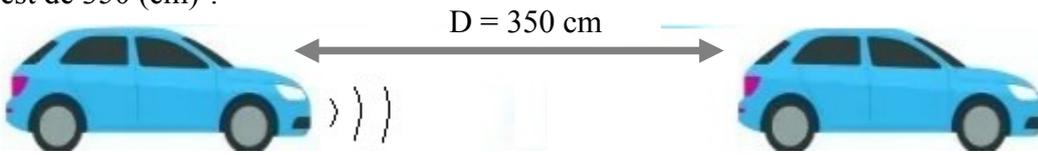
```

quand le bouton de la carte est pressé
  répéter jusqu'à distance mesurée par le capteur ultrasons du Port 4 > 380
    si distance mesurée par le capteur ultrasons du Port 4 > 220 alors
      avancer à la vitesse 100
    sinon
      si distance mesurée par le capteur ultrasons du Port 4 > 100 alors
        avancer à la vitesse 50
      sinon
        avancer à la vitesse 0
  répéter jusqu'à bouton de la carte pressé
    jouer la note C4 Un demi temps
    attendre 0.5 secondes
  
```

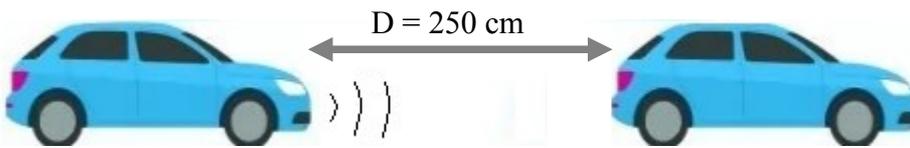
Rappel mathématique :
 > signifie strictement supérieur à (ex : $4 > 2$)
 < signifie strictement inférieur à (ex $4 < 6$)

2) Quel est le rôle du buzzer ?

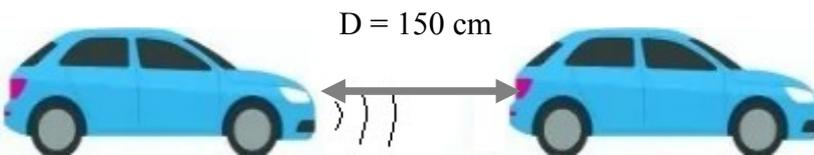
3) Quelle est la vitesse du véhicule (m/s) lorsque la distance qui le sépare du véhicule qui le précède est de 350 (cm) ?



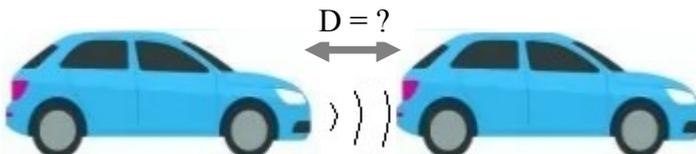
4) Quelle est la vitesse du véhicule (m/s) lorsque la distance qui le sépare du véhicule qui le précède est de 250 (cm) ?



5) Quelle est la vitesse du véhicule (m/s) lorsque la distance qui le sépare du véhicule qui le précède est de 150 (cm) ?



6) Quelle est la distance minimale qui peut séparer le véhicule de son prédécesseur ?



7) Quelle est alors sa vitesse ?

8) Quel est l'instruction qui signale au conducteur qu'il peut reprendre la main ?

9) Quelle est la vitesse du véhicule au moment où il peut reprendre la main ?

10) Dans une situation réelle, le programme proposé vous semble-t-il une bonne alternative ?