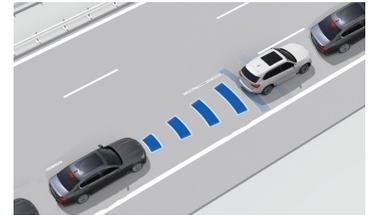


Film introductif : https://www.man.eu/fr/camions/systemes-d_assistance-a-la-conduite/assistant-a-la-conduite-dans-les-embouteillages/assistant-a-la-conduite-dans-les-embouteillages.html

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

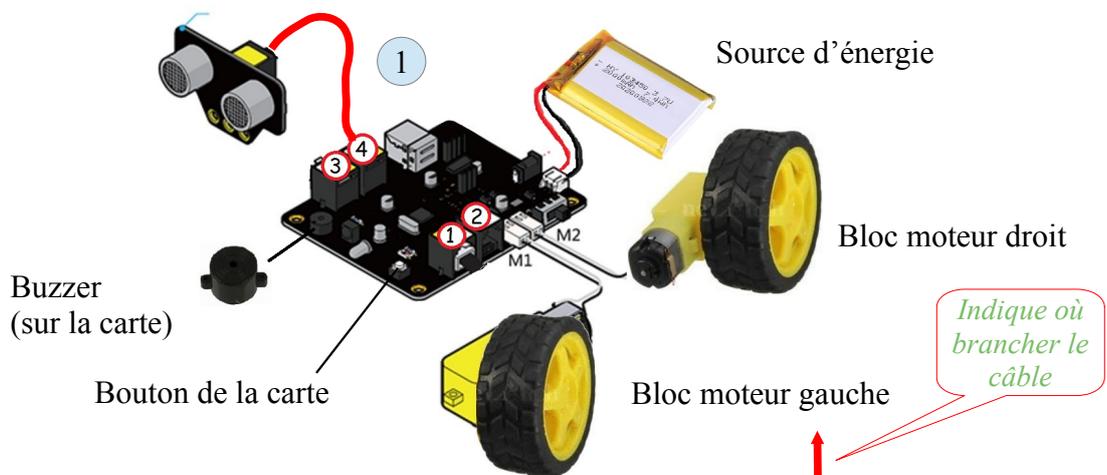
Lorsque le conducteur le désire il peut enclencher le système à l'aide d'un bouton. La vitesse du véhicule est alors automatiquement adaptée pour que celui ci suive le véhicule qui le précède tout en assurant une distance de sécurité limite. Lorsque l'embouteillage se termine, un bip retentit, le conducteur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

Traduction

Si distance > 380 on sort de la boucle
 Si 220 < distance < 380 vitesse = 100
 Si 100 < distance < 220 vitesse = 50
 Si distance < 100 vitesse = 0

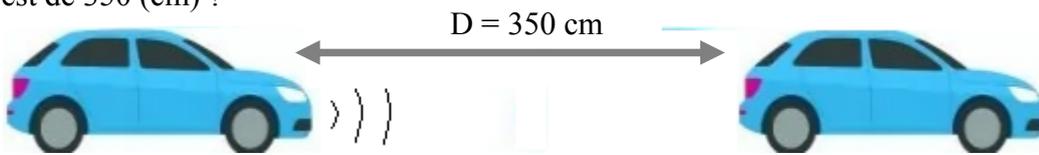
Rapport mathématique :

On sort de la boucle dès que distance > 380
 La vitesse est alors de 100
 Et un bip retentit jusque ce que le conducteur reprend la main

2) Quel est le rôle du buzzer ?

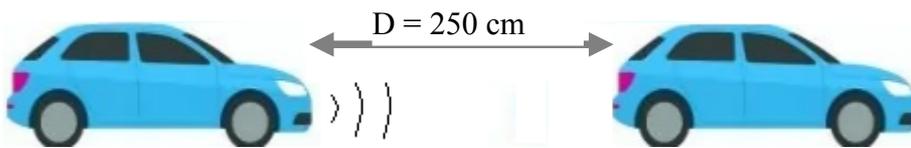
Il émet le son qui signale au conducteur qu'il doit reprendre la main (1)

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



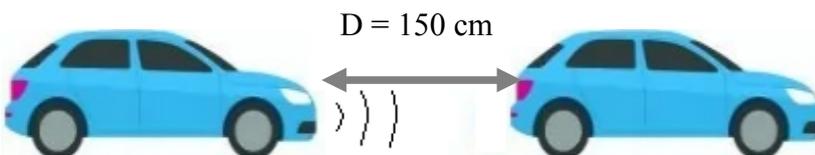
Il n'y a aucun calcul à faire il suffit de comprendre le programme : la distance est inférieure à 380 et supérieure à 220, la vitesse est fixée à 100. (1)

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



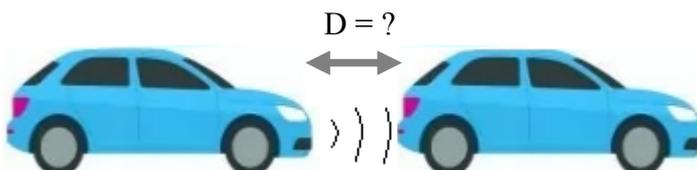
Il n'y a aucun calcul à faire il suffit de comprendre le programme : la distance est inférieure à 380 et supérieure à 220, la vitesse est fixée à 100. (1)

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



Il n'y a aucun calcul à faire il suffit de comprendre le programme : la distance est inférieure à 220 et supérieure à 100, la vitesse est fixée à 50. (1)

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



La distance minimale est de 100. a ce moment le véhicule s'arrête puis ne ré-avance que lorsque la distance augmente... (1)

7) Quelle est alors sa vitesse ?

Sa vitesse est de 0 (arrêt) (1)

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

Le son émit, « jouer la note C4 un demi ton » toute les 0,5 seconde jusqu'à ce que le conducteur appuie sur le bouton (1)

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

Le conducteur reprend la main lorsque la distance est « redevenue » supérieure à 380, la vitesse est alors de 100 (1)

10) Dans une situation réelle, le programme proposé vous semble t-il une bonne alternative ? (1)

Il y a un problème si la distance devient supérieure à 380 ? le système se déconnecte en attendant que le conducteur reprenne la main. Si la voiture devant pile brutalement cela put provoquer un accident.