

EPI : Sécurité routière

I Disciplines pouvant intervenir

Professeur de technologie peut s'occuper de la fabrication des véhicules et le support du radar.

Professeur peut intervenir pour sensibiliser les élèves à la sécurité routière.

Professeur de physique peut intervenir sur la notion de vitesse.

Professeur de mathématiques peut parler du calcul de la vitesse et les changements d'unité.

Professeur de SVT peut intervenir sur l'effet de l'alcool sur le système nerveux.

Professeur de langues vivantes peut intervenir pour comparer les différentes règles de conduite et de sécurité dans différents pays.

II Production attendue

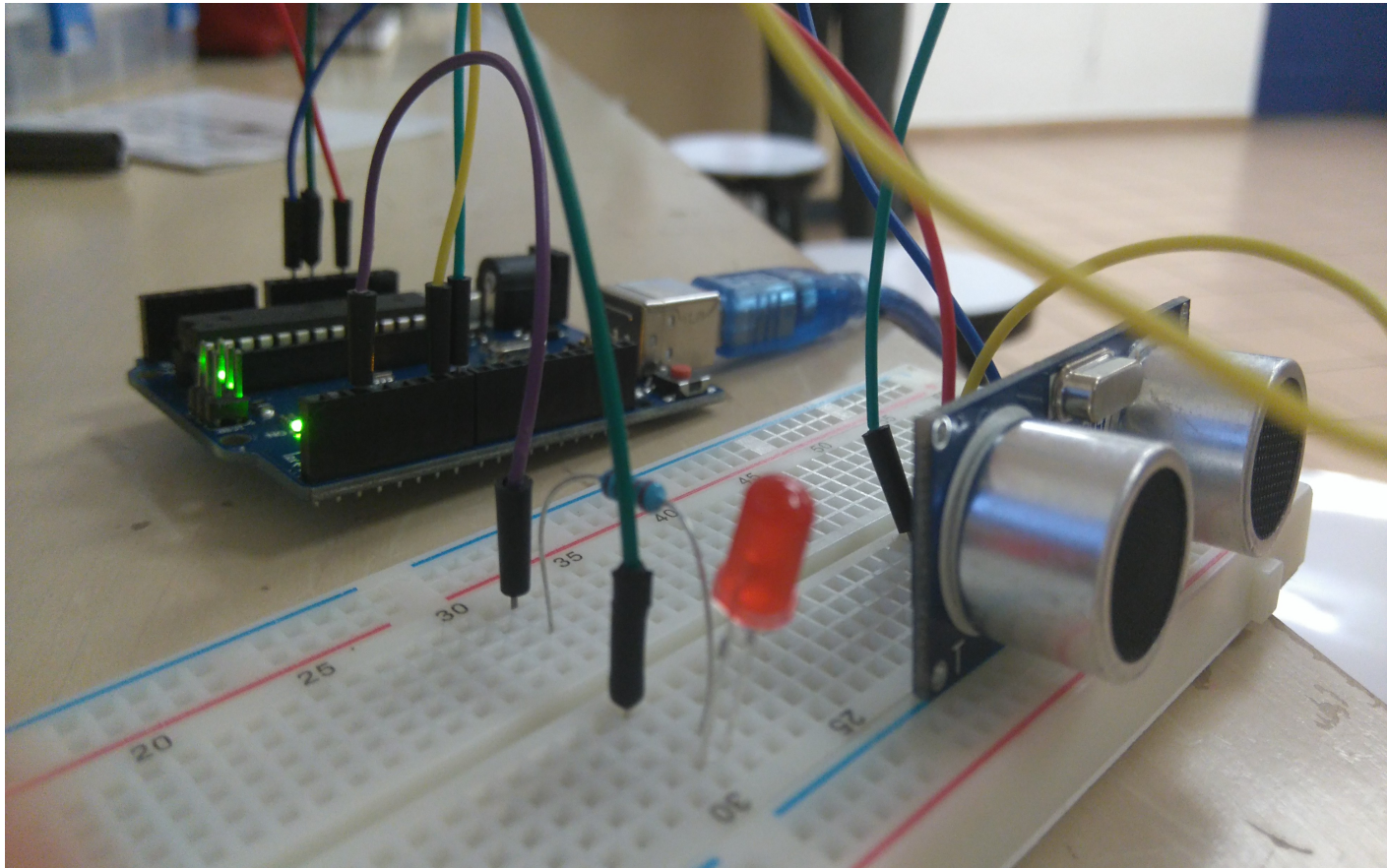
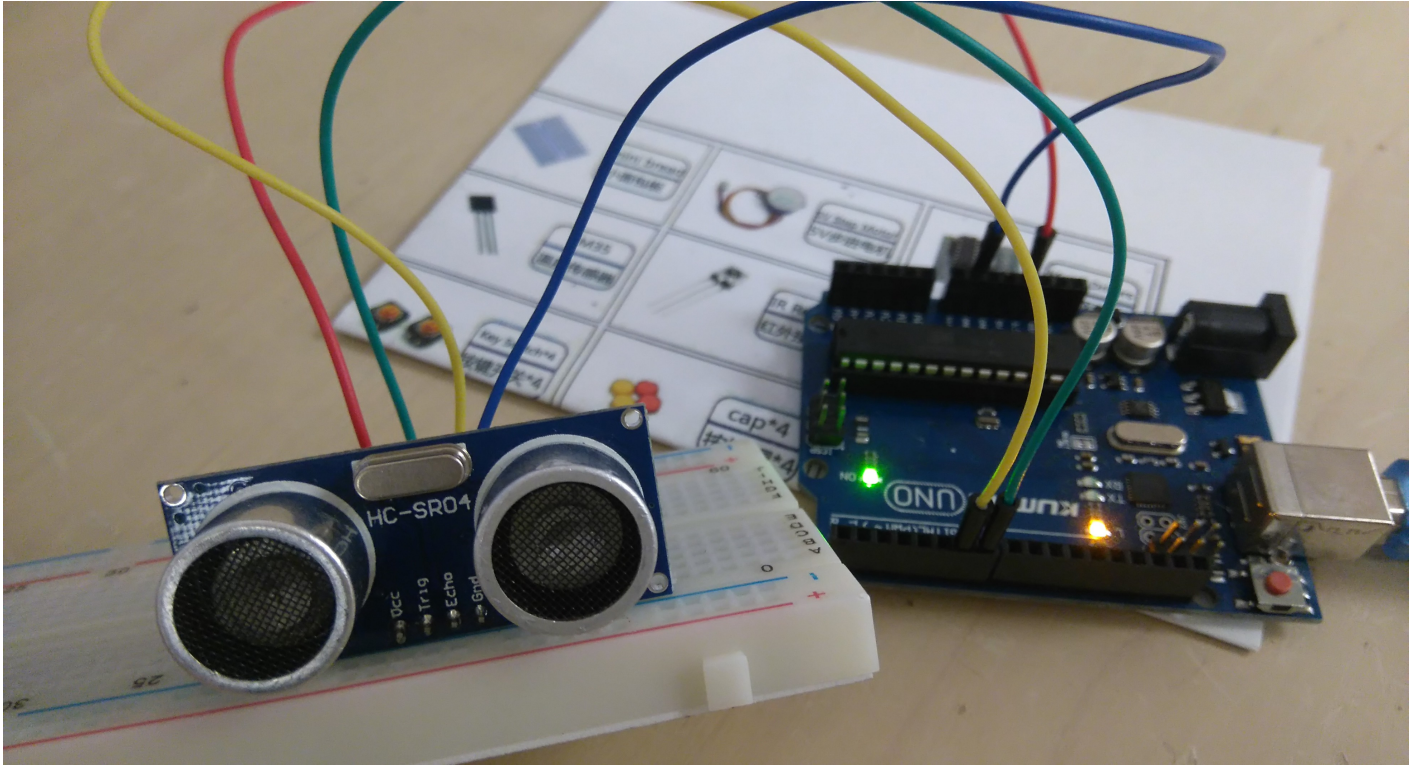
Radar + Robot

Exemples de programme

```
Arduino - générer le code
mettre DeltaT à 1
mettre distance2 à 0
mettre distance1 à 0
répéter indéfiniment
  attendre DeltaT secondes
  mettre distance2 à distance mesurée par ultrason : broche TRIG 7 , broche ECHO 6
  mettre Vitesse à abs de distance2 - distance1 / DeltaT
  serial write text distance1
  serial write text distance2
  serial write text Vitesse
  mettre distance1 à distance2

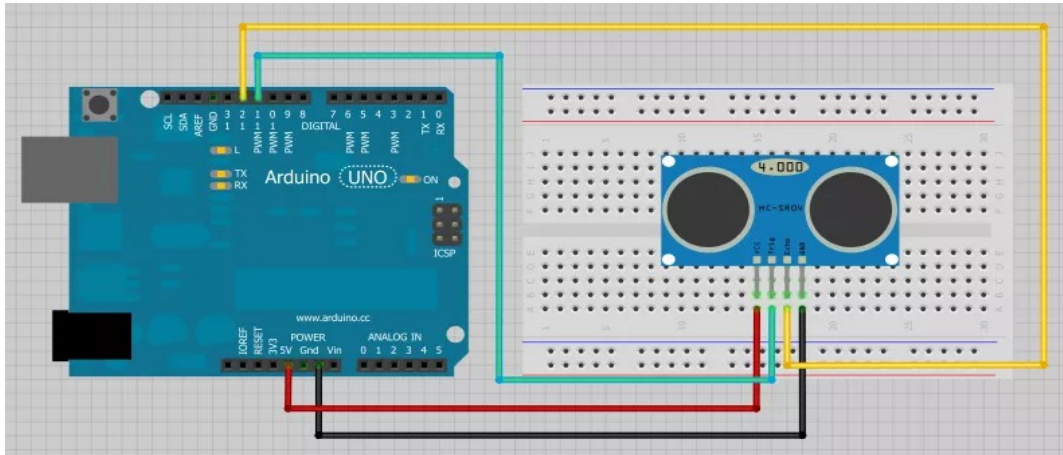
Arduino - générer le code
mettre DeltaT à 0.1
mettre distance2 à 0
mettre distance1 à 0
mettre Vitesse à 0
mettre LimitationMax à 100
répéter indéfiniment
  attendre DeltaT secondes
  mettre distance2 à distance mesurée par ultrason : broche TRIG 7 , broche ECHO 6
  mettre Vitesse à abs de distance2 - distance1 / DeltaT
  mettre distance1 à distance2
  si Vitesse < LimitationMax alors
    mettre l'état logique de la broche 2 à bas
  sinon
    mettre l'état logique de la broche 2 à haut
```

Exemples de montage :

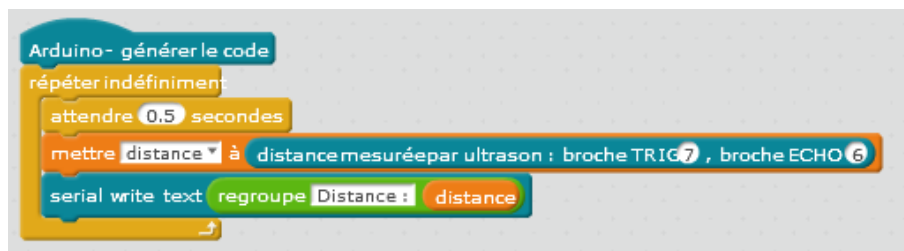


IV Progression proposée

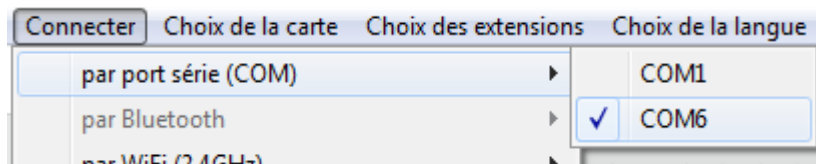
- 1) Initiation à la programmation par blocs + Montage simple Arduino
- 2) Faire le montage suivant :



Écrire et téléverser le programme suivant dans l'Arduino :



Puis cliquer sur COM?



Observer et décrire le fonctionnement.

- 3a) Lors du passage d'un véhicule dans la direction de votre capteur ultrasons, voici les données relevées par votre capteur.

```
10:08:40.322 < Distance : 21.91
10:08:40.822 < Distance : 12.88
```

Déterminer la vitesse moyenne du véhicule.

- 3b) Lors du passage d'un véhicule dans la direction du capteur ultrasons de votre camarade, voici les données relevées par leur capteur.

```
10:13:15.454 < Distance : 52.81
10:13:18.455 < Distance : 10.34
```

Déterminer la vitesse moyenne du véhicule.

4) Compléter le programme suivant :

```
Arduino - générer le code
répéter indéfiniment
  attendre 0.5 secondes
  mettre distance1 à distance mesurée par ultrason : broche TRIG 7 , broche ECHO 6
  serial write text regroupe Distance1 : distance1
  attendre 0.5 secondes
  mettre distance2 à distance mesurée par ultrason : broche TRIG 7 , broche ECHO 6
  serial write text regroupe Distance2 : distance2
  mettre Vitesse à 
  serial write text regroupe Vitesse : Vitesse
```

5) Modifier le montage et le programme afin de faire allumer une DEL si la vitesse enregistrée est supérieure à 100cm/s.

V Elargissements possibles

Faire utiliser le bloc distance 1 ← distance 2

Changement d'unités m/s kmh mph

Ajouter un buzzer

Régler via un potentiomètre la limitation de vitesse

Tester l'humidité et régler la limitation de vitesse en conséquence

Afficher la vitesse en temps réel sur un écran LCD (nécessité de passer par l'IDE Arduino)

Déclencher une photo si la limitation a été dépassée ???

Comparer les vitesses obtenues avec des vitesses obtenues par un autre instrument.

Créer des situations de danger sur leur véhicule et calculer des distances d'arrêt en fonction de la vitesse du véhicule. (rendre la route humide?)