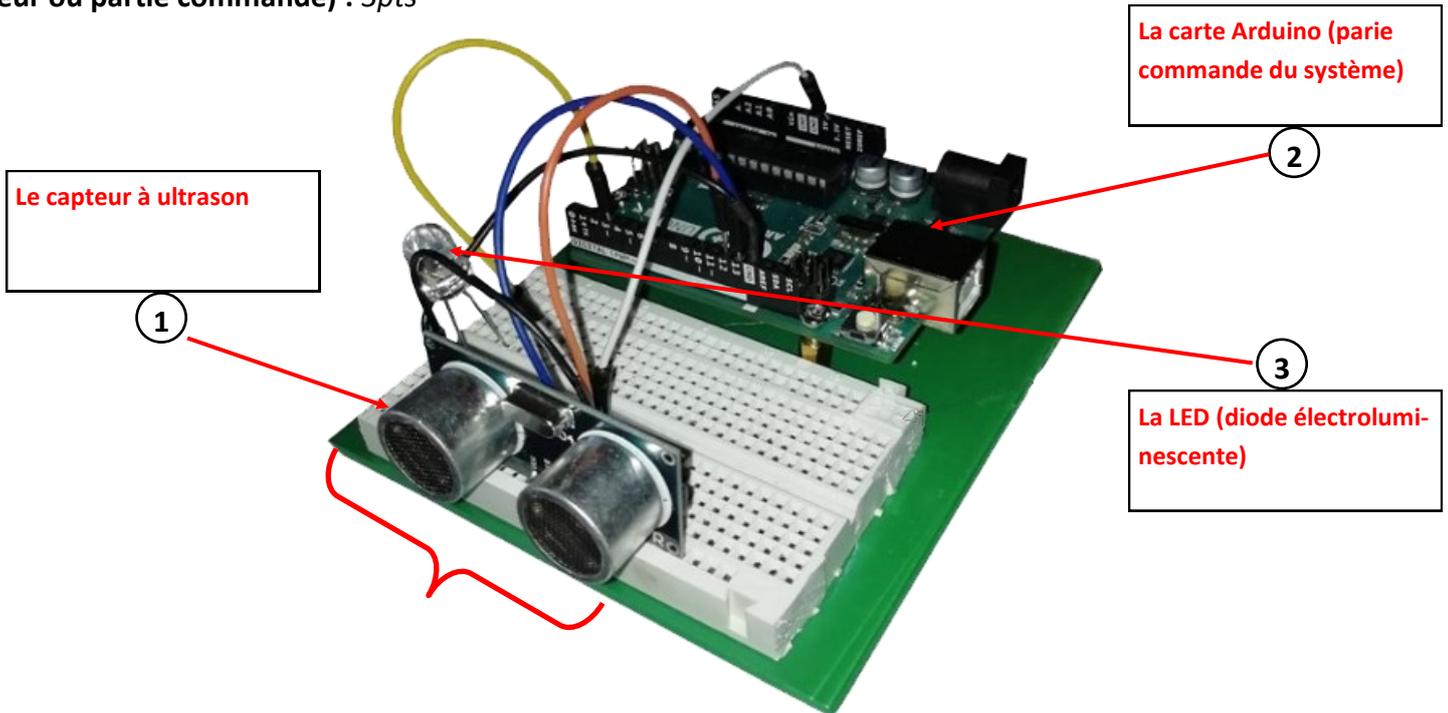


Contrôle séquence 5 : *notion de capteurs / actionneurs*
programmation de maquette Arduino - classe de 4^{ème}

Nom : _____ Prénom : _____ Classe : _____

CT 1.2 : Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant.
CT 4.2 : Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.
CT 5.4 : Piloter un système connecté localement ou à distance.

1/ Remplissez les cases vides en écrivant le nom du composant désigné ainsi que son type (capteur, actionneur ou partie commande) : 3pts



2/ A quoi sert le composant n°1 dans cette maquette ? 1pt **C'est un capteur à ultrason, il pourra détecter un obstacle devant lui et en informer la carte Arduino.**

3/ Donner au moins deux exemples de systèmes automatiques utilisant ce composant : 2pts **Une barrière de péage (autoroute), une barrière de parking, un portail automatique.**

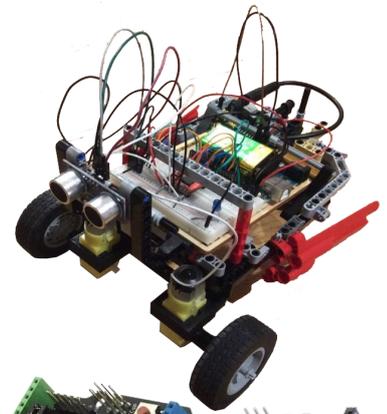
4/ A quoi sert le composant n°2 dans cette maquette ? 1pt **C'est la carte Arduino, elle recevra les signaux du capteur ultrason et calculera la distance entre lui et un obstacle. Si l'obstacle est au-dessous de la valeur fixée, alors elle enverra un signal pour allumer la led.**

5/ A quoi sert le composant n°3 dans cette maquette ? 2pts **C'est la led qui s'allumera si la carte Arduino lui en donne l'ordre, quand un obstacle est présent devant lui au-dessous d'une distance fixée.**

6/ Quel est l'élément qui donne l'ordre à la led de s'allumer ? 2pts **La carte Arduino, avec le programme qu'elle contient, pourra recevoir les signaux du capteur à ultrason et calculer la distance entre lui et un obstacle. Si l'obstacle est à moins d'une valeur que l'on aura fixée, alors la carte Arduino enverra un signal pour allumer la led.**

7/ Rappelez le fonctionnement du capteur de cette maquette : 2 pts **Le capteur à ultrason est composé d'un émetteur ultrason qui envoie des ultrasons devant lui et d'un récepteur à ultrason qui détectera si les ultrasons rebondissent sur un obstacle. LA carte Arduino pourra alors calculer la distance entre le capteur et l'obstacle.**

8/ Pour qu'un robot Arduino effectue un mouvement (avancer, reculer, tourner), il est nécessaire de programmer la mise en marche des deux moteurs électriques. Le logiciel Mblock utilisera donc **deux blocs** pour chaque moteur. A l'aide du tableau ci-dessous, répondez aux 2 questions suivantes :



A. 2pts : que permet de programmer ce bloc et pour quel moteur ?

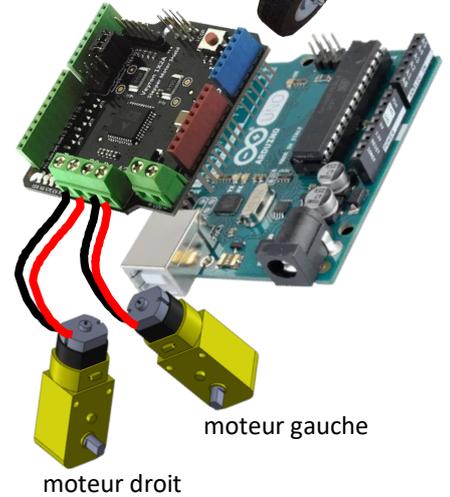
réglage de la sortie de la broche numérique 7 sur haut

Ce bloc permet de programmer le sens de rotation du moteur gauche (« Haut » = sens horaire)

B. 2pts : Que permet de programmer ce bloc et pour quel moteur ?

définition de la sortie de PWM 6 comme 255

Ce bloc permet de programmer la vitesse de rotation du moteur gauche (255 = vitesse maximum)



9/ A l'aide du tableau ci-contre, décrivez ce que fait le robot dans les différentes étapes du programme : 3 pts

Moteur droit		Moteur gauche	
Broche D4	Broche PWM 5	Broche D7	Broche PWM 6
« Haut » sens horaire : avance	Vitesse de rotation : réglable de 0 à 255	« Haut » sens horaire : avance	Vitesse de rotation : réglable de 0 à 255
« Bas » sens anti-horaire : recule		« Bas » sens anti-horaire : recule	

```

lorsque l'Arduino Uno démarre
  régler la sortie de la broche numérique 4 sur bas
  définir la sortie de PWM 5 comme 255
  régler la sortie de la broche numérique 7 sur bas
  définir la sortie de PWM 6 comme 255
  attendre 3 secs
  régler la sortie de la broche numérique 4 sur haut
  définir la sortie de PWM 5 comme 255
  régler la sortie de la broche numérique 7 sur haut
  définir la sortie de PWM 6 comme 0
  attendre 1 secs
  régler la sortie de la broche numérique 4 sur haut
  définir la sortie de PWM 5 comme 0
  régler la sortie de la broche numérique 7 sur haut
  définir la sortie de PWM 6 comme 0
  
```

Le robot recule tout droit pendant 3s

Le robot tourne à gauche pendant 1s

Le robot s'arrête