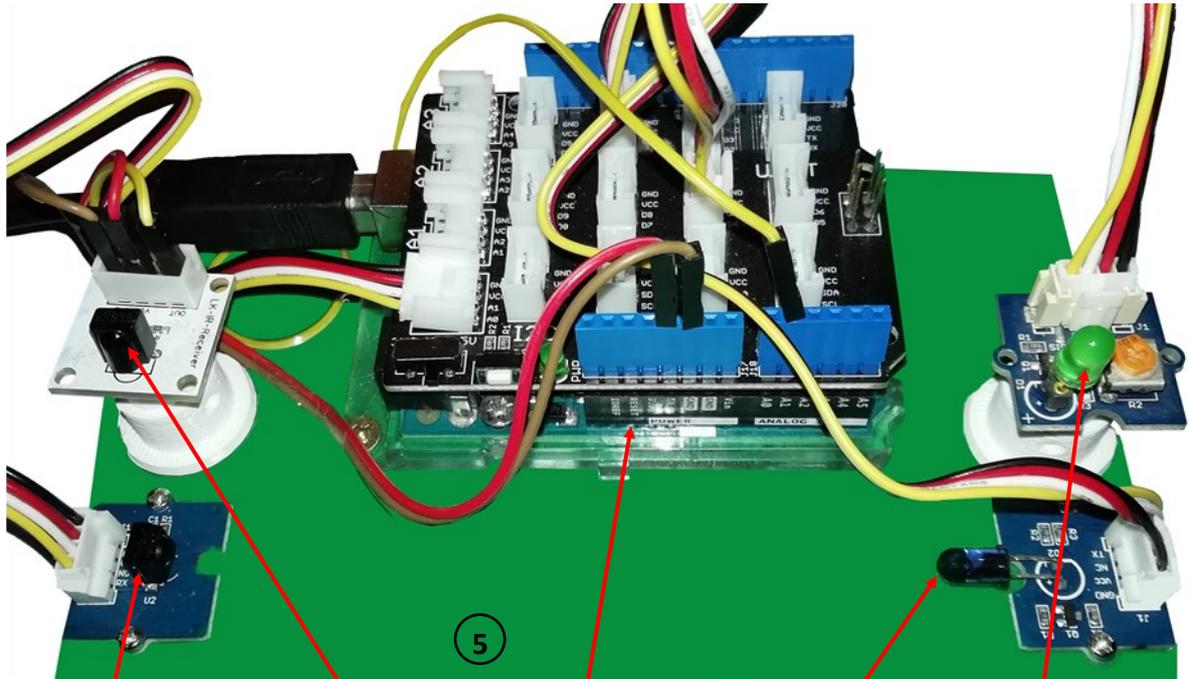


Contrôle séquence 5 : *notion de capteurs / actionneurs*
programmation de maquette Arduino - classe de 4^{ème}

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) :



Carte programmable Arduino Uno - Partie commande

1

Capteur infrarouge connecté sur l'entrée A0

2

Capteur infrarouge connecté sur l'entrée A1

3

Emetteur infrarouge connecté sur la sortie D3

4

La led est connectée sur la sortie D6

2/ A quoi sert le composant n°1 dans cette maquette ? 2pts . C'est un capteur infrarouge, il sera capable de détecter si le faisceau infrarouge entre lui et l'émetteur situé en face de lui est coupé, dans ce cas, il transmettra l'information à la carte Arduino qui commandera l'allumage de la led.

3/ A quoi sert le composant n°2 dans cette maquette ? 2pts C'est un capteur infrarouge, il sera capable de détecter si une télécommande infrarouge lui envoie un signal, dans ce cas, il transmettra l'information à la carte Arduino qui commandera l'allumage de la led.

4/ A quoi sert le composant n°3 dans cette maquette ? 2pts C'est l'émetteur infrarouge, il sera capable d'envoyer un signal infrarouge en direction du capteur situé en face de lui, c'est un actionneur.

5/ A quoi sert le composant n°4 dans cette maquette ? 2pts La led s'allumera lorsqu'on lui en donnera l'ordre, si le faisceau infrarouge est coupé ou si une télécommande envoie un signal sur le capteur A1

6/ A quoi sert le composant n°5 dans cette maquette ? 2pts C'est la partie commande, elle est capable d'interpréter les signaux provenant des capteurs (A0 et A1), et d'envoyer des signaux vers les actionneurs (led)

7/ Quel est l'élément qui donne l'ordre à la led de s'allumer ? 1pt C'est la partie commande (carte Arduino)

8/ Quel est la relation entre les composants n°1 et n°3 ? 1pt Ils sont situés l'un en face de l'autre afin de créer un faisceau infrarouge invisible.

9/ 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. 2pts : que permet de programmer ce bloc

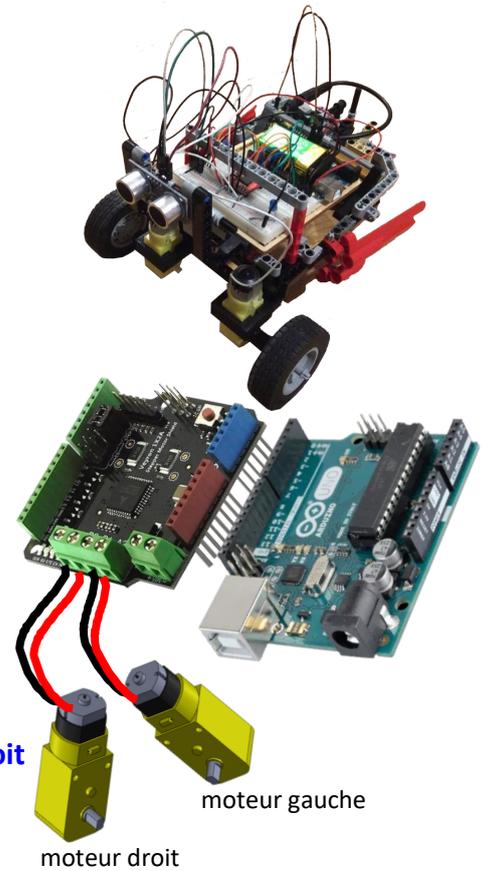
réglage de la sortie de la broche numérique 4 sur haut

Ce bloc permet de programmer le sens de rotation du moteur droit (haut : on avance, bas : on recule)

B. 2pts : Que permet de programmer ce bloc

définir la sortie de PWM 5 comme 255

Ce bloc permet de programmer la vitesse de rotation du moteur droit de 0 à 255.



10/ 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	

Le robot avance tout droit à la vitesse maximum pendant 3 secondes

Le robot tourne à droite pendant 3 secondes

Le robot s'arrête.

11/ Comment s'appelle ce composant et quel est son principe de fonctionnement ? 1 pt



Ce composant s'appelle un capteur à ultrason, il permet de détecter un obstacle devant lui et d'en calculer la distance : un émetteur envoie un signal ultrason devant lui et un récepteur pourra capter l'écho du signal s'il heurte un obstacle et en calculer la distance.