**Robot R2D2 à commande gestuelle**

**Principe de fonctionnement** : il s’agit d’un robot contrôlé par les gestes de la main d’une personne. Le robot peut effectuer quatre mouvements simples en fonction du geste effectué :

* Main à plat, stop
* Si la main s’incline vers le bas, le robot avance.
* Si la main s’incline vers le haut, le robot recule
* Si la main s’incline vers la droite, le robot tourne à droite
* Si la main s’incline vers la gauche, le robot tourne à gauche.

Un accéléromètre (ADXL345) est utilisé. Il s’agit d’un capteur a 3 axes (X,Y,Z) qui détecte la position de la main de la personne. Les gestes effectués sont reconnus par l’accéléromètre qui donne une sortie dans une plage de séries. Les données sont alors transmises à un microcontrôleur Arduino positionné sur la main. Cet Arduino appelé transmetteur traite et transmet alors les données de la direction de la voiture à un autre microcontrôleur Arduino appelé récepteur positionné dans le robot. Les données sont transmises par le biais de deux modules de communication sans fils Bluetooth (HC-05). Les données capturées par le récepteur sont ensuite envoyées à une carte de pilotage de moteur (L293D) qui fait tourner les moteurs dans la direction demandée.

**Description du processus / chaîne de commande :**

Capteur : accéléromètre



Arduino Uno transmetteur

Module Bluetooth (HC-05) émetteur



Module Bluetooth (HC-05) receveur



Arduino Uno récepteur



Pilote de moteurs (L293D)



Moteurs

**Matériaux électroniques :**

* Un accéléromètre ADXL 345
* Deux cartes Arduino Uno
* Deux modules Bluetooth HC-05 (un maître – un esclave)
* Un pilote de moteur L293D (il permet de piloter deux moteurs à courant continu dans les deux sens de rotation ; Il est équipé d’u pont en H permettant l’inversion) un ou deux ?
* Trois moteurs à courant continu DC
* Piles 9V et ….
* Fils de liaison

**Choix du type de robot :**

Robot mobile de type tricycle : deux roues fixes placées sur un même axe et une roue orientable placée au centre de l’axe longitudinal. Le mouvement du robot est donné par la vitesse des deux roues fixes et par l’orientation de la roue orientable. Pb : stabilité.



**Matériel de fabrication du robot :**

**Déroulement du projet :**

1. **Réalisation de la partie émettrice.**

Alimentation de la carte Arduino par une pile 9 v, connexion Arduino avec l’accéléromètre.

Réglage accéléromètre, fixation sur le gant afin de reconnaître et détecter les mouvements de la main. Relevé des coordonnées

1. **Elaboration du code partie émettrice**

Création de l’algorithme. Codage

1. **Réalisation de la partie réceptrice**

Connexion Arduino récepteur et pilote de moteurs

Réalisation de la maquette du socle avec installation des moteurs et des roues

1. **Elaboration du code partie réceptrice**

Création de l’algorithme. Codage

1. **Mise en place de la liaison Bluetooth**

Branchement Bluetooth émetteur

Branchement Bluetooth récepteur

Code

1. **Réalisation maquette en carton et test de l’ensemble du montage.**

Fabrication patron, découpage des pièces et assemblage

1. **Fabrication du robot**
2. **Fabrication du robot**