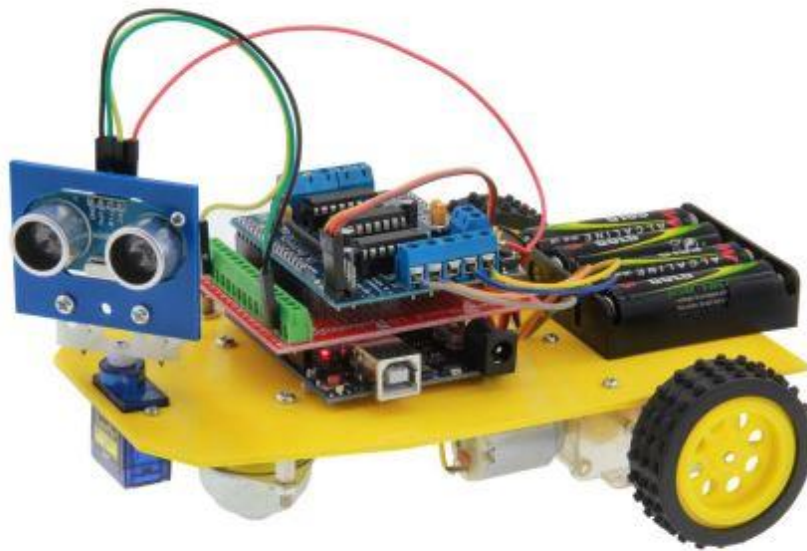


## Rapport du mini projet

---

# ROBOT DÉTECTEUR D'OBSTACLES

---



Réalisé par : Hadil slimani et hela saoudi

Année universitaire : 2021-2022

# Sommaire

|   |    |
|---|----|
| Introduction .....  | 3  |
| Chapitre 1 : Etude matérielle .....                           | 4  |
| 1. Liste des composants et leurs fonctions : .....            | 4  |
| a. Liste des composants : .....                               | 4  |
| b. Leurs fonctions : .....                                    | 6  |
| 2. Schéma globale du système : .....                          | 7  |
| 3. Schéma de montage du circuit : .....                       | 8  |
| Chapitre 2 : Étude logicielle : .....                         | 8  |
| 1. Le code en c de la carte node MCU : .....                  | 8  |
| Chapitre 3 : Les Étapes de réalisation du mini projet : ..... | 13 |

# Introduction

L'internet des objets plus appelé communément IOT « Internet of Things » représente l'interconnexion entre l'internet et des objets au vu de transmettre, stocker ou encore traiter des données propres à ces objets.

En effet chaque objet transmet des données et les renvoie sur une plateforme dans le cloud.

En ce concept, on a choisi de faire un robot qui détecte les obstacles pour notre mini projet IOT. Dans n'importe quel domaine où il est utilisé, ce robot doit nécessairement avoir une analyse fonctionnelle pour exprimer le besoin de la construction du robot, définir les liens entre ses composants et rappeler les principales fonctions qu'il doit satisfaire.

# Chapitre 1 : Etude matérielle

## 1. Liste des composants et leurs fonctions :

### a. Liste des composants :



Figure 1 : capteur de distance



Figure 2 : support capteur de distance

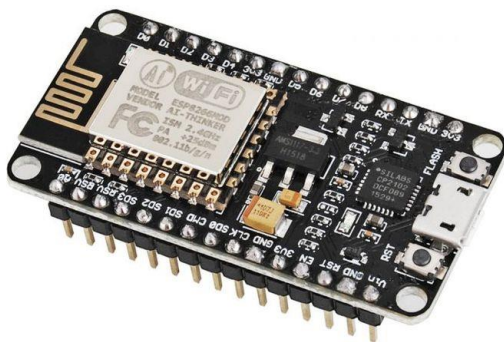


Figure 3 : carte esp 8266

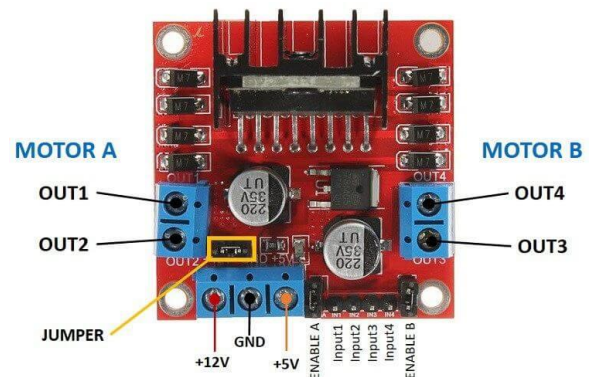
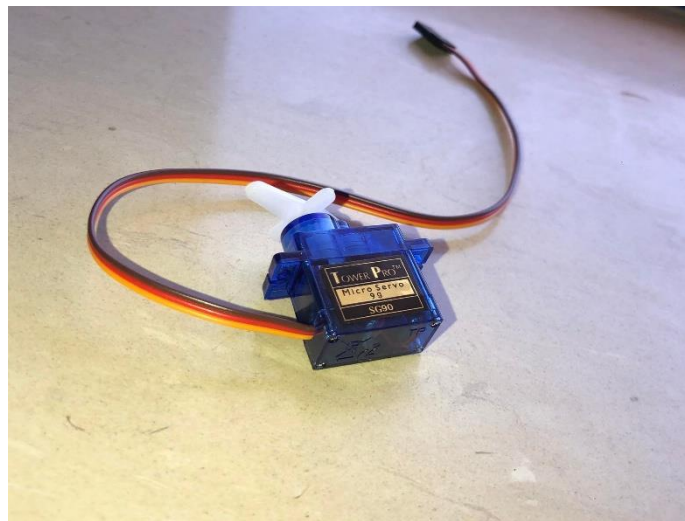


Figure 4 : pont



*Figure 5 : les fils électriques*



*Figure 6 : servomoteur*



*Figure 7 : support des piles*



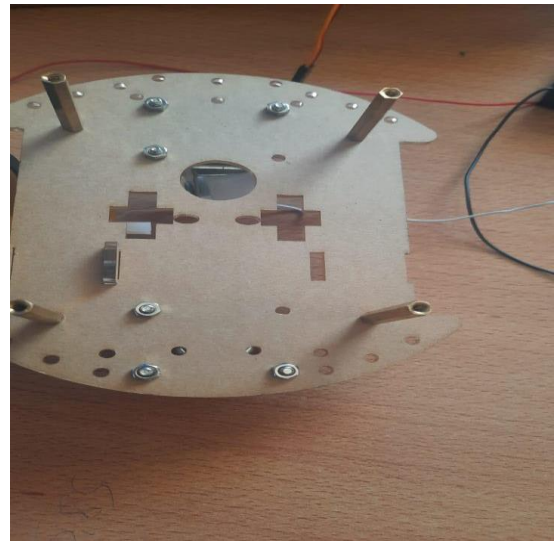
*Figure 8 : piles*



*Figure 9 : deux roues*



*Figure 10 : deux moteurs*



*Figure 11 : chassis*



*Figure 12 : deux roues libres*

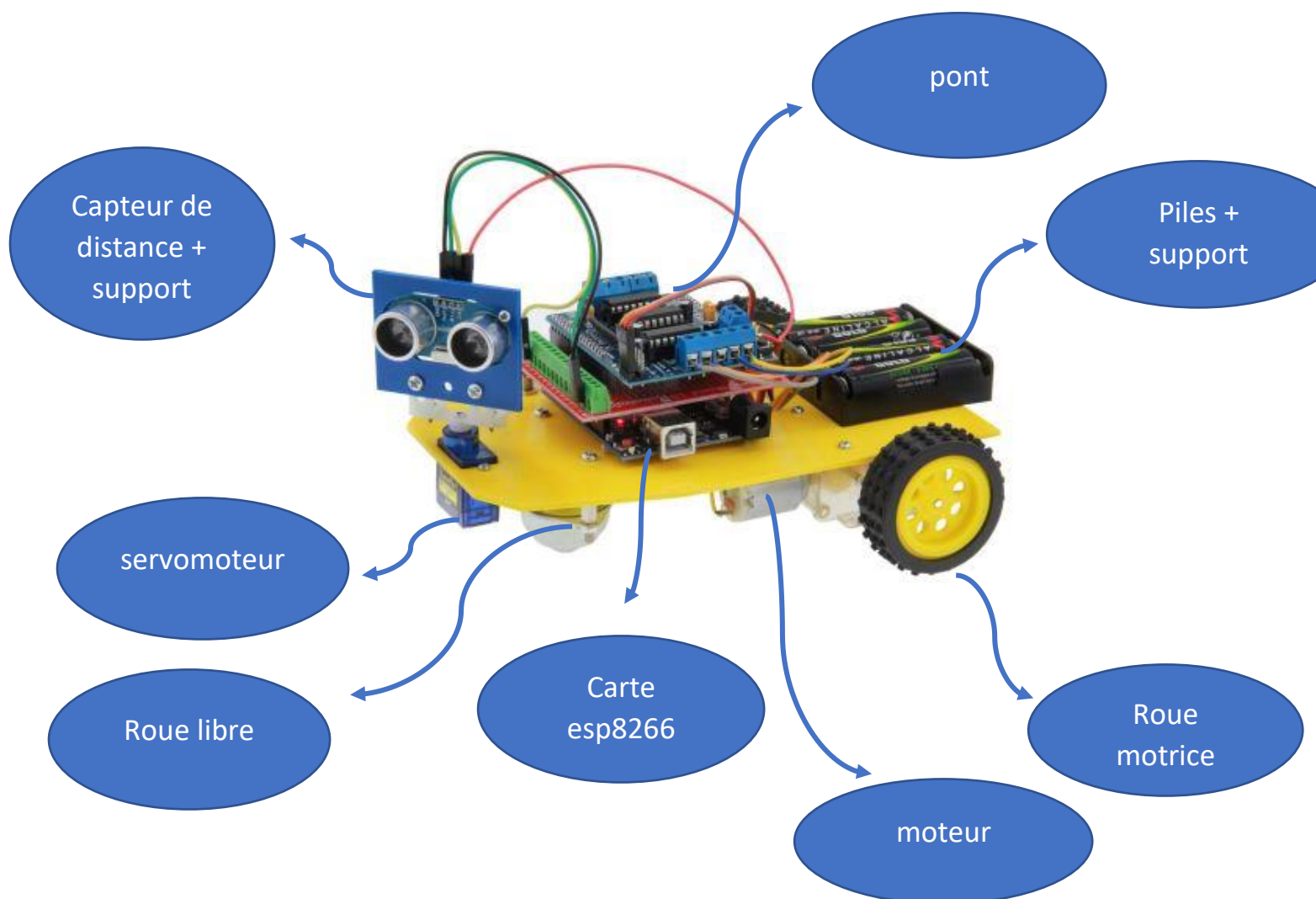
## b. Leurs fonctions :

| Les composants                    | Leurs fonction(s)   |
|-----------------------------------|---|
| Le capteur de distance            | Indiquer l'existence d'un obstacle  |
| Le support du capteur de distance | Porter le capteur   |
| La carte esp 8266                 | programmer et commander des actionneurs   |
| Le pont                           | Inverser le sens de rotation du moteur en inversant le courant aux bornes du moteur et la variation de la vitesse du moteur en modulant la tension au niveau de ses bornes. |
| Les fils électriques              | Transmettre des signaux ou des données  |

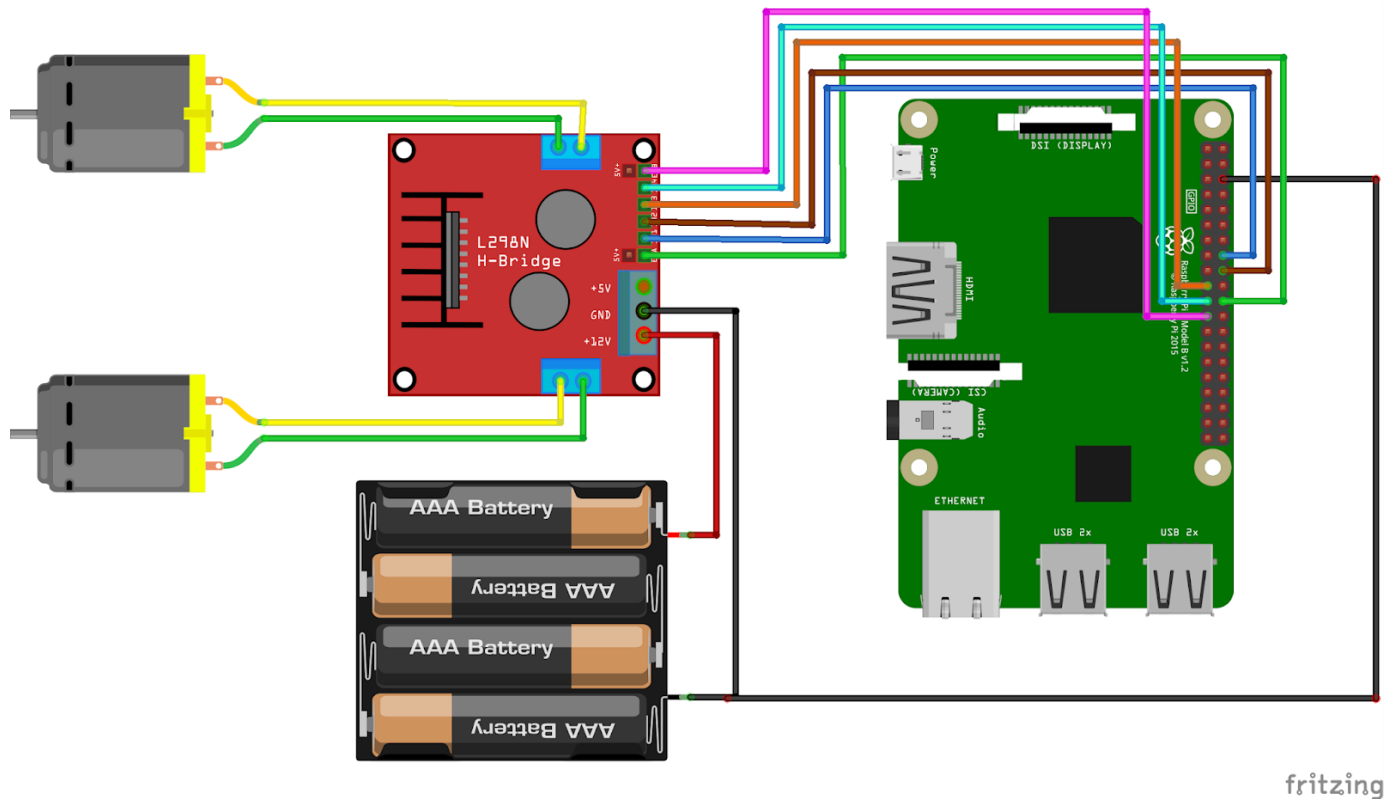


|                         |  |
|-------------------------|--|
| Le servomoteur          | tenir une position angulaire donnée fournie au système en entrée sous forme d'un signal électrique |
| Le support des piles    | Porter les piles   |
| Les piles               | Utiliser une source d'énergie pour alimenter les composants de robot                               |
| Les deux roues motrices | Assurer le mouvement de la voiture   |
| Les deux roues libres   | Assurer la stabilité de la voiture   |
| Les deux moteurs        | Permettre de la conversion de l'énergie  |
| Le châssis              | Désigne la structure sur laquelle se fixe l'ensemble des éléments composant une voiture            |

## 2. Schéma globale du système :



### 3. Schéma de montage du circuit :



## Chapitre 2 : Étude logicielle :

### 1. Le code en c de la carte node MCU :

```
#include <HCSR04.h>

#include <Servo.h>

#include <ThingSpeak.h>

#include <ESP8266WiFi.h>
```



```

#include <Servo.h>

Servo motor ;

int MD_direction = 5; //d1

int MD_vitesse = 4; //d2

int MG_vitesse = 0 ; //d3

int MG_direction = 2; //d4

int vitesse_max=511;//1022 ;


char ssid[] = "TOPNET_26E0"; // your network SSID (name)

char pass[] = "4sd6tlm6kv"; // your network password

WiFiClient client;

unsigned long myChannelNumber =1743911;

const char * myWriteAPIKey = "H6T4LHTVSIWQKIOO";


int trig=13 ;

int echo=12;

int Duration ;

int Distance ;


void voiture_avance(int vitesse)

{ digitalWrite(MD_direction,HIGH); analogWrite(MD_vitesse,vitesse);

digitalWrite(MG_direction,HIGH); analogWrite(MG_vitesse,vitesse);

```

```
}
```

```
void voiture_recule(int vitesse)

{ digitalWrite(MD_direction,LOW); analogWrite(MD_vitesse,vitesse);
digitalWrite(MG_direction,LOW); analogWrite(MG_vitesse,vitesse);

}
```

```
void avance_droite(int vitesse)

{ digitalWrite(MD_direction,HIGH); analogWrite(MD_vitesse,vitesse/2);
digitalWrite(MG_direction,HIGH); analogWrite(MG_vitesse,vitesse);

}
```

```
void avance_gauche(int vitesse)

{ digitalWrite(MD_direction,HIGH); analogWrite(MD_vitesse,vitesse);
digitalWrite(MG_direction,HIGH); analogWrite(MG_vitesse,vitesse/2);

}
```

```
void voiture_arret()

{ analogWrite(MD_vitesse,0); analogWrite(MG_vitesse,0);

}
```

```
void setup()

{

//motor.attach(9) ;//sd2
```

```
Serial.begin(115000);
```

```
WiFi.begin(ssid, pass);
```

```
ThingSpeak.begin(client);
```

```
pinMode(MD_direction, OUTPUT);
```

```
pinMode(MD_vitesse, OUTPUT);
```

```
pinMode(MG_direction, OUTPUT);
```

```
pinMode(MG_vitesse, OUTPUT);
```

```
pinMode(echo,INPUT) ;//envoi la distance de le trigger ala carte
```

```
pinMode(trig,OUTPUT);// envoi le signal de la capteur a l'echo
```

```
void loop()
```

```
{
```

```
digitalWrite(trig,LOW) ;
```

```
delayMicroseconds(2) ;
```

```
digitalWrite(trig,HIGH) ;
```

```
delayMicroseconds(10) ;
```

```
digitalWrite(trig,LOW) ;
```

```
Duration=pulseIn(echo,HIGH) ;// met la durée de l'impulsion de niveau  
HAUT dans la variable duration un chronomètre sa sera charger jusqu' à que  
"echo" low
```

```

Distance=(Duration/2)*0.0324 ; // * pour convertir en cm

Serial.print("distance= ") ;

Serial.print(Distance) ;

Serial.println(" cm ") ;


if (Distance>20)// si la distance >20 la voiture avance
{

voiture_avance(vitesse_max);


else if(Distance<=20) { // sinon la voiture fait un stop et le servo motor
tourne

voiture_arret();delay(2000);

ThingSpeak.writeField(myChannelNumber,1,Distance,myWriteAPIKey);


motor.write(0) ;

delay(1000) ;

motor.write(90);

if(Distance<=20){ // le servomoteur tourne à la droite s'il ne trouve pas un
obstacle il avance sinon il tourne à la gauche est fait le même test sinon il recule

avance_droite(vitesse_max)

}

else

```

```

motor.write(180);}

if(Distance<=20){

avance_gauche(vitesse_max);

}

else {

voiture_recule(vitesse_max);}

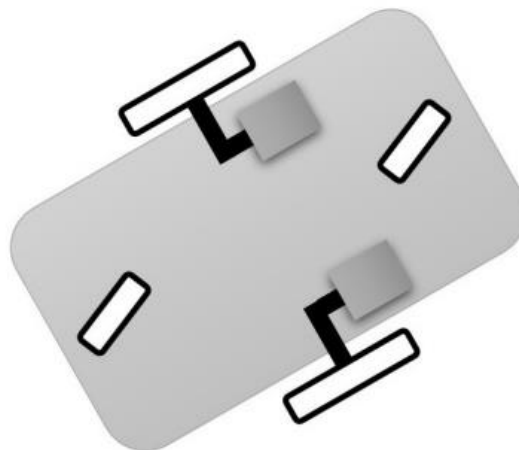
delay(1000) ;

}

```

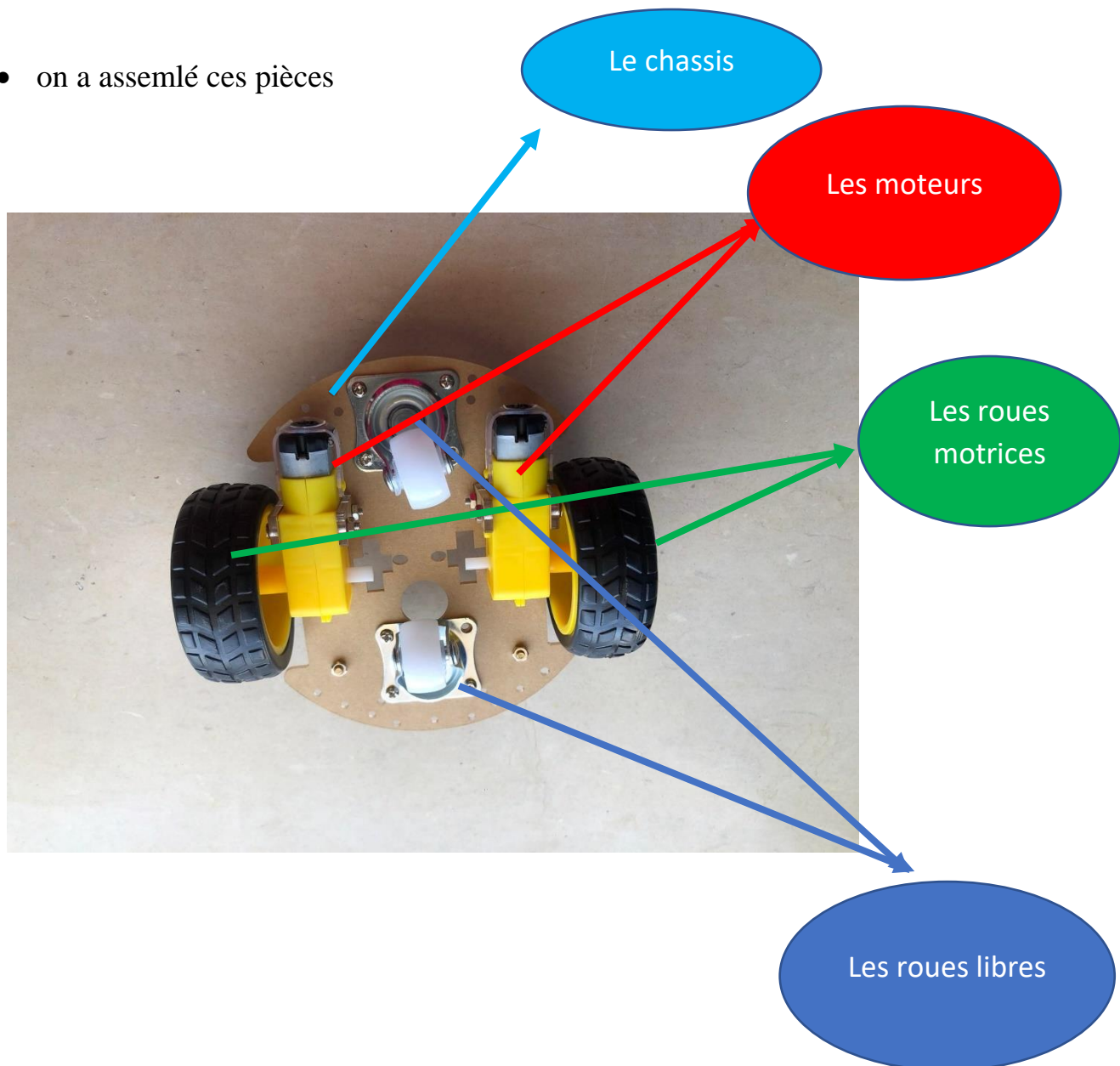
## Chapitre 3 : Les Étapes de réalisation du mini projet :

- Au début, on a commencé par choisir le modèle de notre voiture

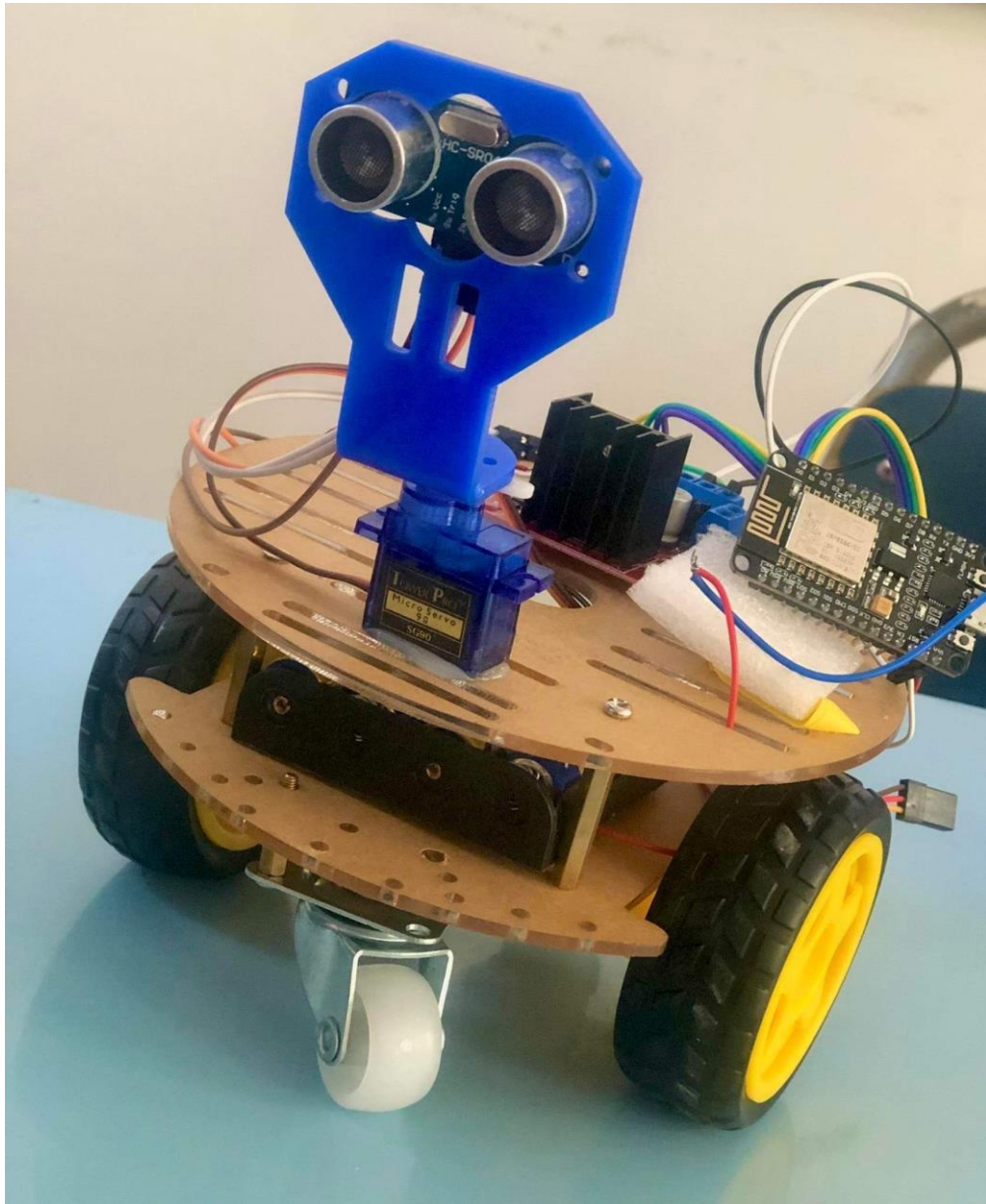


Les roues motrices sont disposées au centre du robot et 2 roue libres assurant la stabilité sont disposées en arrière et en avant. Le centre de masse du premier se trouve le plus près possible de l'axe des roues motrices et pour le deuxième, le plus près du centre du robot.

- on a assemblé ces pièces



- On a fait le montage suivant en reliant les autres composants :





## Conclusion :

Aujourd'hui, beaucoup d'états comme la Chine et les États-Unis investissent des milliards de dollars pour le convoi du développement exponentiel des machines intelligentes comme dans le domaine militaire où on entend parler des drones qui s'avèrent être très efficaces, ou dans le domaine industriel où on utilise de nos jours les robots de soudure et de peinture notamment dans l'automobile. Arrivé à ce stade de développement, beaucoup de gens commencent de nos jours à s'inquiéter de ces robots performants, rapides et infatigables et se demandent : Sommes-nous donc tous voués à être remplacés et finir sur la paille ? Et pour demain, quelle sera la place de l'humain ? Des questions qui nous mènent à revoir les enjeux et les risques qui accompagnent ces machines intelligentes et savoir si ces robots vont constituer vraiment l'avenir de l'être humain ou sa fin dans cette planète.