
UNIVERSITE PARIS XIII

I.U.T. DE VILLETANEUSE

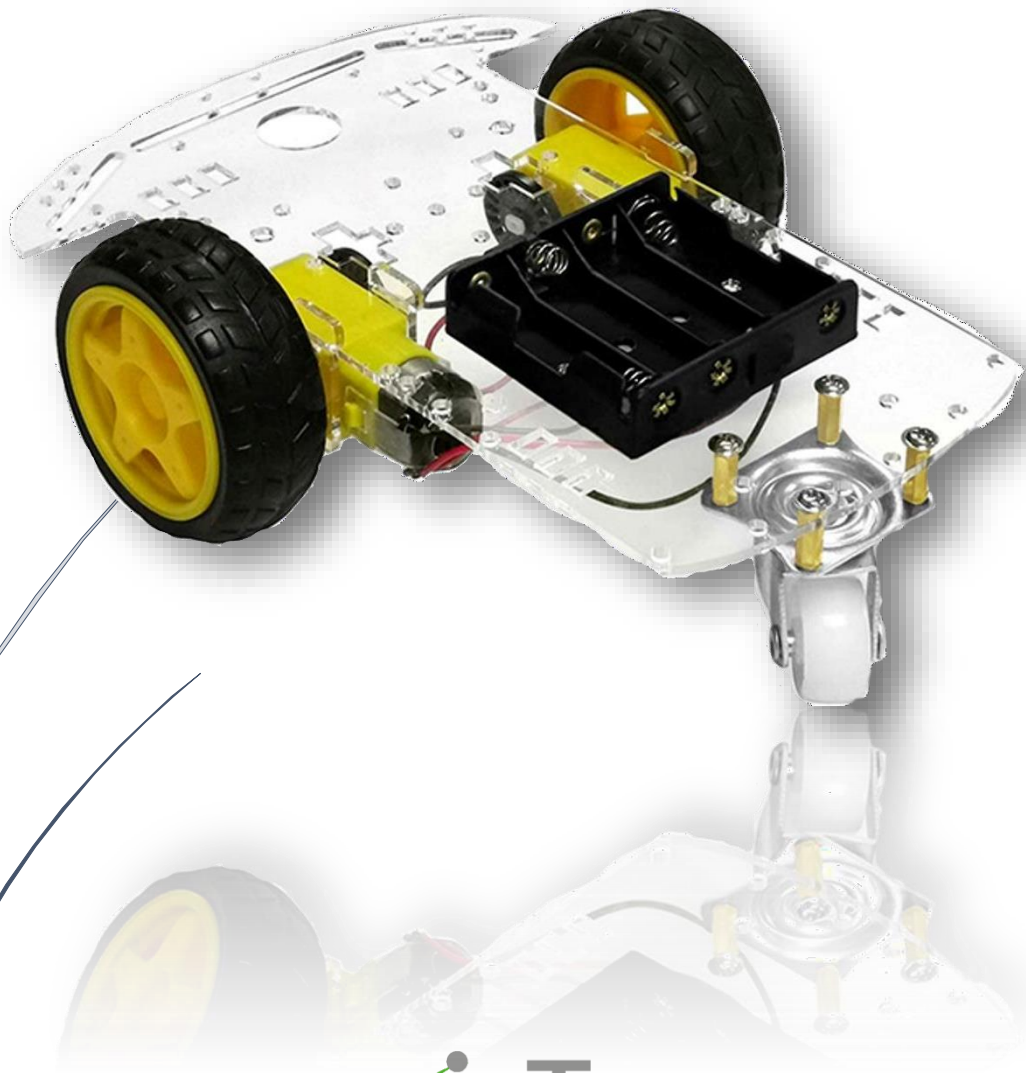
DÉPARTEMENT G.E.I.I.

13/05/2022 -- 16/06/2022

JAF AIS Noumane
BUT GEII TP INFO C

HECHMI Hazem

PROJET ROBOT

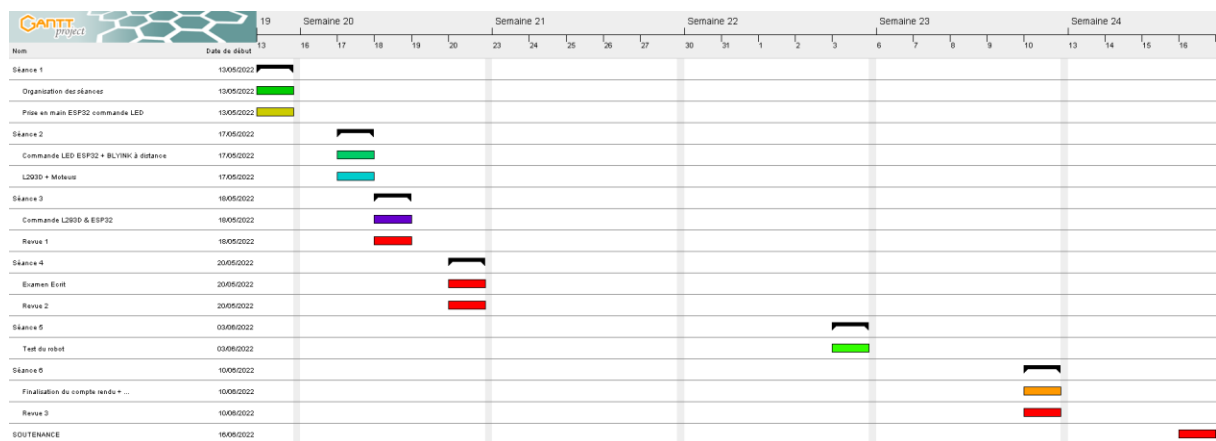


Introduction

Notre réalisation pratique consistera à réaliser un robot commandé par Wi-Fi grâce à une application nommée Blynk. Pour cela, nous utiliserons un microcontrôleur qui intègre la gestion du Wi-Fi. Nous utiliserons également la plateforme open-source qui permet de coder le microcontrôleur, l'Arduino. Dans la première partie, nous allons étudier tous les composants à notre disposition puis dans un second temps, nous allons monter le robot et téléverser des programmes.

Organisation du projet

➔ Nous réalisons le diagramme de Gantt prévisionnelle du projet.



Prise en main du matériel



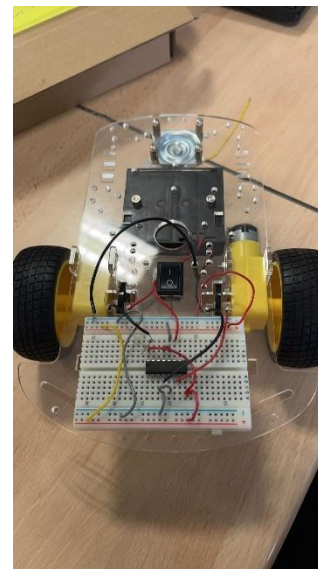
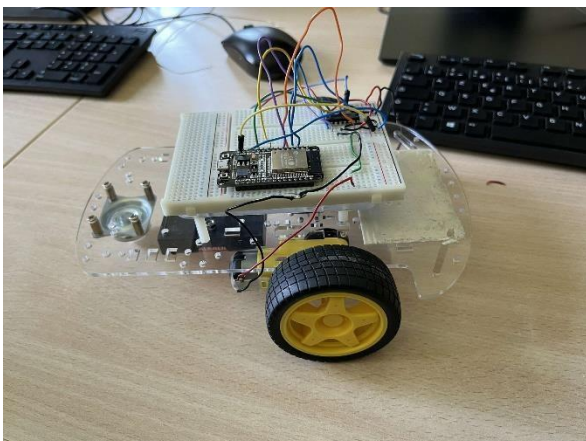
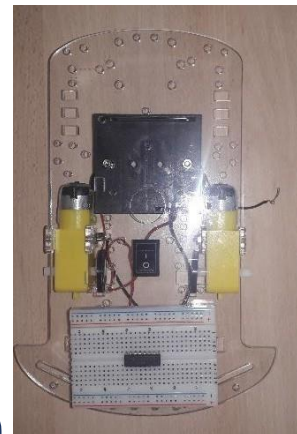
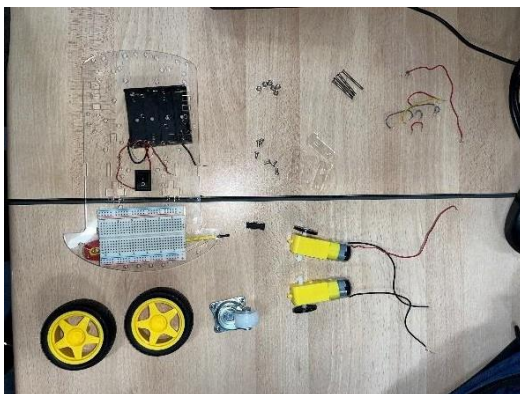
Nous avons à notre disposition :

→ Un kit châssis robot (socle, roues, moteurs ...)

→ Un circuit intégré L293D

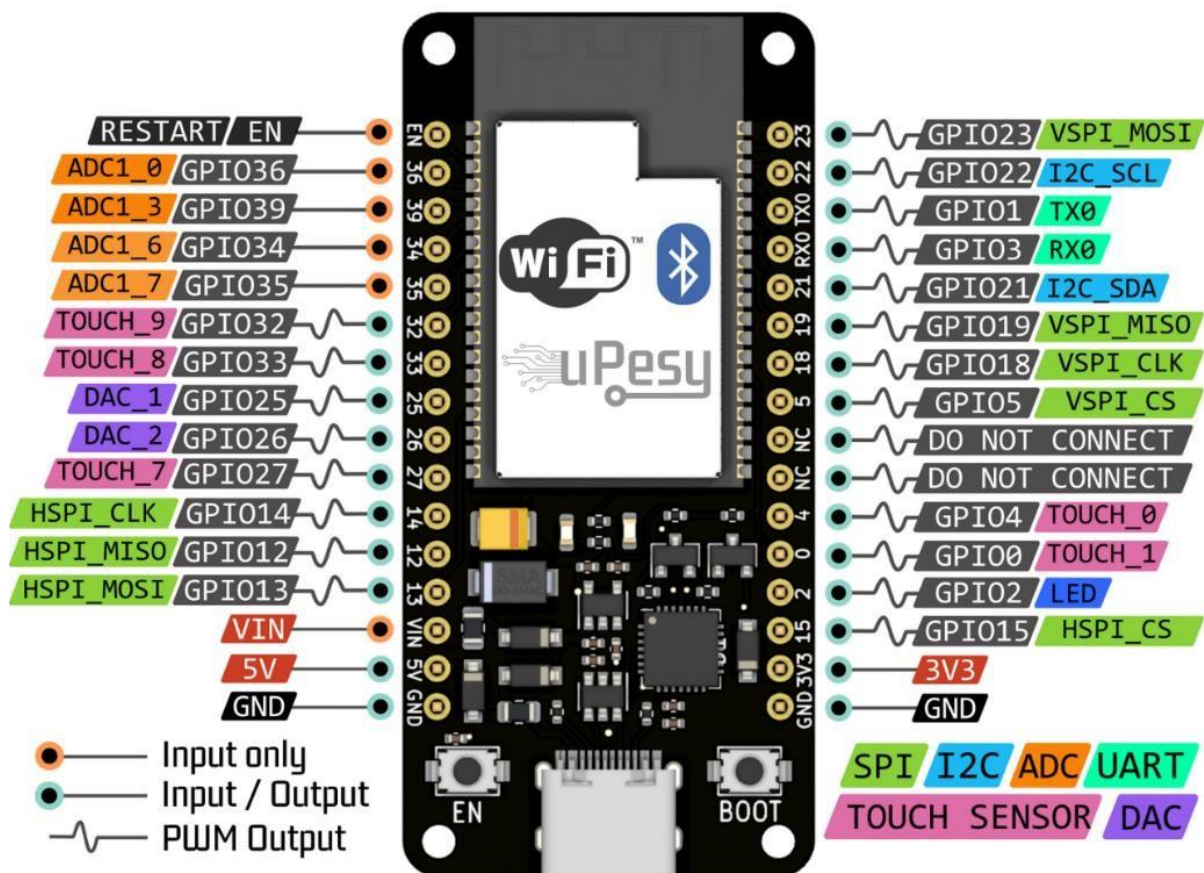
→ Un microcontrôleur ESP32 programmable depuis Arduino

Nous réalisons le montage du robot :



Module ESP32

Nous étudions maintenant la carte de développement l'ESP32. Cette carte est équipée de la gestion du WIFI, du Bluetooth, du « touch ». Cette carte est programmable sur Arduino. Pour cela, il faudra installer les librairies de la carte ESP32. Voici la carte ESP32 avec les bornes associées :



Application Blynk

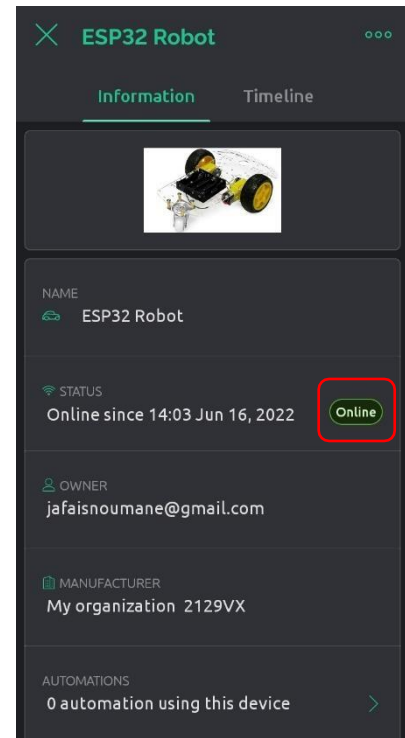
Pour pouvoir contrôler la carte ESP32 à distance via WIFI, nous allons utiliser une application mobile nommée « Blynk ». Blynk est une plateforme pour IoT (Internet of Things = l'Internet des Objets). Elle permet de contrôler et de visualiser les données d'un système embarqué via un serveur cloud. La conception de l'application mobile à base de widgets est réalisée par des simple réglage et sans ligne de code.



Pour utiliser sur Arduino, il faut inclure la bibliothèque Blynk dans le code Arduino.

Nous avons ici un programme qui permet de connecter la carte ESP32 à l'application mobile Blynk via wifi avec une clé d'authentification fourni par Blynk, le nom ainsi que le mot de passe du réseau.

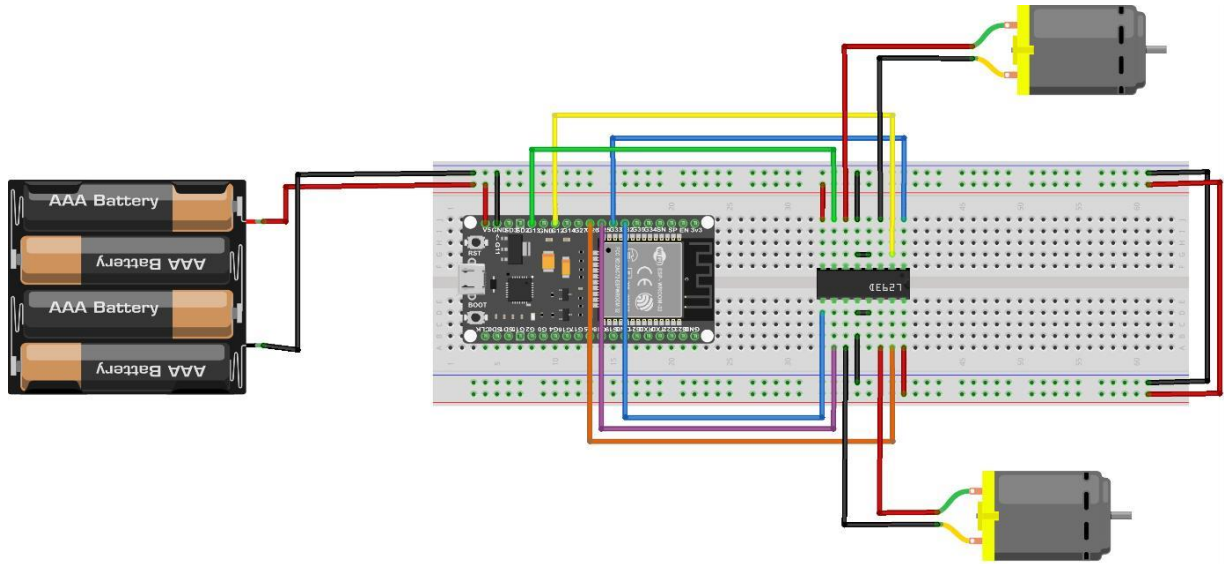
```
1  #include <WiFi.h>
2  #include <BlynkSimpleEsp32.h>
3
4  char auth[] = "BLYNK_AUTH_TOKEN";
5  char ssid[] = "YourNetworkName";
6  char pass[] = "YourPassword";
7
8  void setup()
9  {
10   Blynk.begin(auth, ssid, pass);
11 }
12
13 void loop() {
14   Blynk.run();
15 }
```



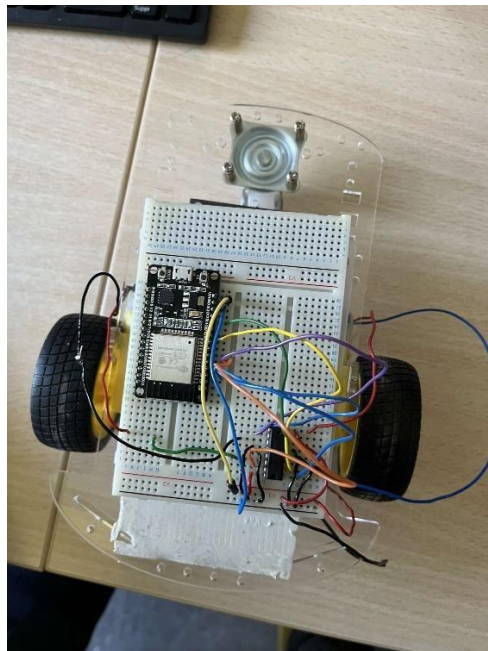
Nous voyons que la carte ESP32 est bien connectée à l'application.

Montage du circuit complet

Maintenant nous allons réaliser le montage pour commander les moteurs du robot en utilisant le circuit intégré L293D et la carte ESP32.

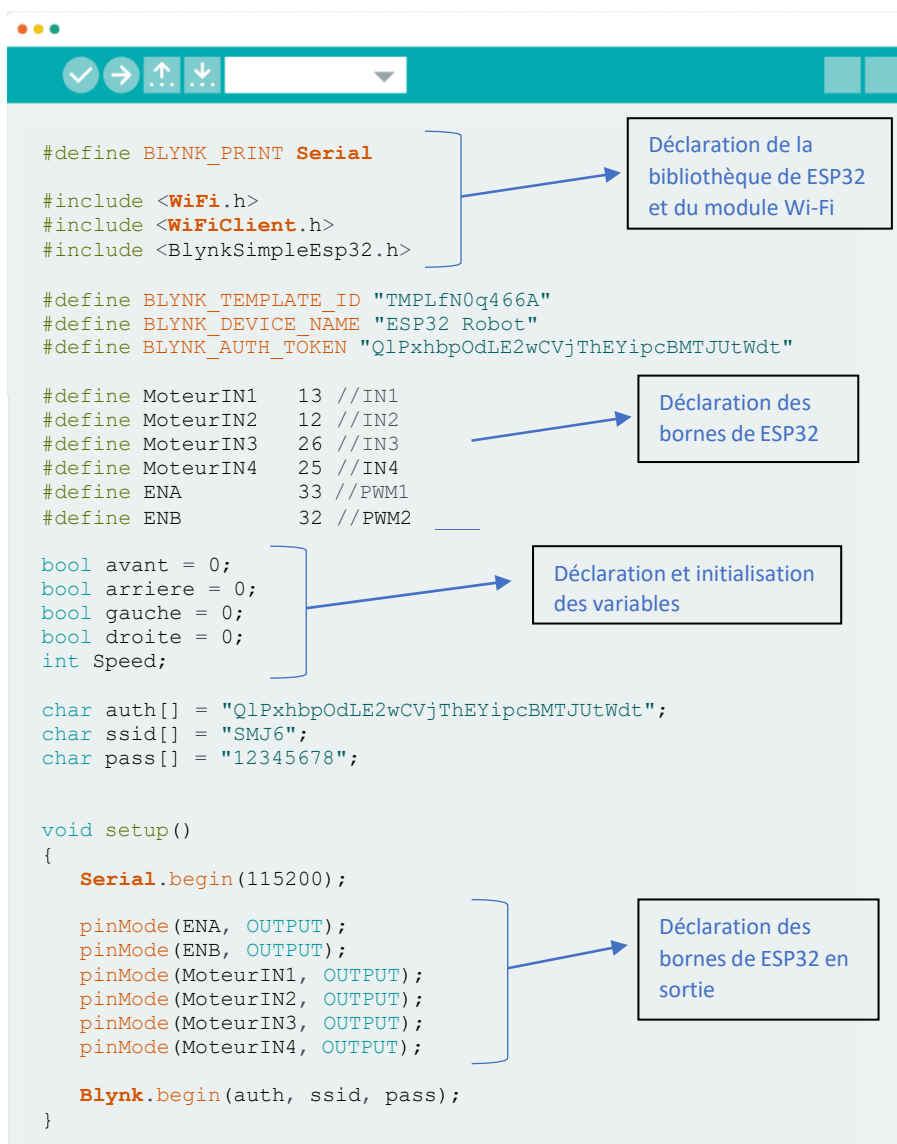


Nous réalisons ce câblage sur notre platine d'essai.



Code Arduino

Nous réalisons un code Arduino qui permet piloter le robot à distance via wifi avec l'application Blynk. Nous allons décrire le fonctionnement du code : si l'on appuie sur le bouton « AVANT », les 2 moteurs tournent dans le même sens. Si l'on appuie sur le bouton « ARRIERE », les 2 moteurs tournent dans le sens inverse. Si l'on appuie sur le bouton de direction, un moteur tourne dans un sens et l'autre moteur tourne dans le sens inverse. Cela permet de tourner soit à droite, soit à gauche. Nous avons également ajouté un curseur qui va permettre de varier la vitesse du moteur




```

void loop()
{
    Blynk.run();

    if (avant == 0 && arriere == 0 && gauche == 0 && droite == 0)
    {
        digitalWrite(MoteurIN1, LOW);
        digitalWrite(MoteurIN2, LOW);
        digitalWrite(MoteurIN3, LOW);
        digitalWrite(MoteurIN4, LOW);
    }
}

BLYNK_WRITE(V0)
{
    avant = param.asInt();
    if (avant == 1)
    {
        analogWrite(ENA, Speed);
        analogWrite(ENB, Speed);
        digitalWrite(MoteurIN1, LOW);
        digitalWrite(MoteurIN2, HIGH);
        digitalWrite(MoteurIN3, HIGH);
        digitalWrite(MoteurIN4, LOW);
    }
}

BLYNK_WRITE(V1)
{
    arriere = param.asInt();
    if (arriere == 1)
    {
        analogWrite(ENA, Speed);
        analogWrite(ENB, Speed);
        digitalWrite(MoteurIN1, HIGH);
        digitalWrite(MoteurIN2, LOW);
        digitalWrite(MoteurIN3, LOW);
        digitalWrite(MoteurIN4, HIGH);
    }
}

BLYNK_WRITE(V2)
{
    gauche = param.asInt();
    if (gauche == 1)
    {
        analogWrite(ENA, Speed);
        analogWrite(ENB, Speed);
        digitalWrite(MoteurIN1, HIGH);
        digitalWrite(MoteurIN2, LOW);
        digitalWrite(MoteurIN3, HIGH);
        digitalWrite(MoteurIN4, LOW);
    }
}

BLYNK_WRITE(V3)
{
    droite = param.asInt();
    if (droite == 1)
    {
        analogWrite(ENA, Speed);
        analogWrite(ENB, Speed);
        digitalWrite(MoteurIN1, LOW);
        digitalWrite(MoteurIN2, HIGH);
        digitalWrite(MoteurIN3, LOW);
        digitalWrite(MoteurIN4, HIGH);
    }
}

BLYNK_WRITE(V4)
{
    Speed = param.asInt();
}

```

Au début du code, nous déclarons la bibliothèque du module Wi-Fi et de la carte ESP32, les bornes auxquelles sont branchées la carte ESP32 et nous déclarons également une clé d'authentification transmis par l'application Blynk.

Les boucles « BLYNK_WRITE(V..) » permettent de lire la valeur de la broche associée. Donc selon le bouton activé et si la condition suivante est validée, alors l'ESP32 peut envoyer du courant pour faire tourner le moteur.

En téléversant ce code sur la carte ESP32, on peut piloter le robot à distance via Wi-Fi grâce à l'application Blynk.

Digramme de Gantt des taches réalisée :

