

P Mathieu

1STI2D

D Awa

Année scolaire 2021 /2022

L Paul

Lycée Haroun Tazieff

Présentation rapport : voiture télécommandée

Bonjour, aujourd'hui nous allons vous présenter notre projet qui est une voiture télécommandée. Dans d'autres termes notre voiture est télécommandée à l'aide d'une tablette dont la connexion s'est établie grâce à la programmation d'une carte Arduino pour qu'elle soit un point d'accès wifi. Afin d'établir les commandes dans la tablette nous avons créé une page web. Nous avons eu l'idée de présenter ce projet car nous trouvons intéressant de pouvoir contrôler un véhicule à notre guise c'est-à-dire par wifi chose qui est quasi omniprésente de nos jours. Pour mener à bien ce projet la voiture devra respecter différents ordres que nous lui transmettrons grâce à la tablette : tourner à gauche, à droite, avancer, reculer et la combinaison de plusieurs sens. Notre objectif est de susciter l'attention afin de vous convaincre que tout le monde possède le pouvoir de programmer sa voiture miniature.

La voiture télécommandée se veut un véhicule ludique et professionnel.

Elle est destinée à un public évoluant dans un espace privé et non public.

Le sol doit être : plat ; stable ; faible pente ; sans impureté ; sec et sans obstacle.

Son utilisation par un enfant doit se faire sous la surveillance d'un adulte.

La voiture télécommandée doit pouvoir s'adapter aux différentes trajectoires dont l'utilisateur lui demande. **La conception** de ce modèle doit lui permettre de se connecter rapidement, pouvant le transporter dans une boîte (de type, boîte à chaussure).

Elle n'est pas destinée à être vendue, sur des sites de loisir ou dans les magasins de grande distribution. Il est plus tourné sur le côté ludique.

Pour le **déroulement du projet**

Les **problèmes rencontrés** en réparant le véhicule, nous avons remarqué que l'intérieur était imbibé de colle, que la carte avait cramé ainsi que les câbles d'alimentations électriques. Les roues avaient crevé et les piles étaient à changer car elles étaient vides. Absence de point d'accès wifi sur le véhicule. Nous avons dû créer un support qui puisse tenir la carte et la batterie au châssis et le câblage qui était à refaire.

Dans une première partie, nous allons faire une prestation de notre projet, en abordant les fonctions de service et les différents éléments de la voiture.

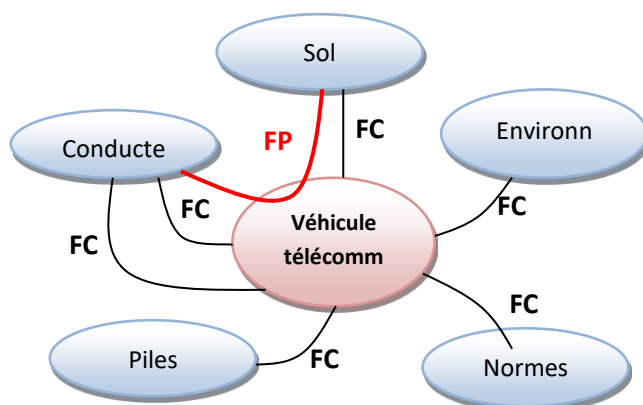
Dans un second temps nous aborderons ce que nous sommes occupés pour la remise en fonctionnement du véhicule en s'occupant d'enlever les éléments inutiles ou abîmés et de récupérer/créer des pièces pour l'optimiser.

Pour terminer, nous avons dû optimiser la voiture avec le codage de programmes comme le Site html et la carte Arduino, le câblage et la connexion de la tablette a la carte wifi.

Première partie : prestation du projet.

A. Déterminer les fonctions de service

- FP1 – Permettre au conducteur de déplacer un véhicule sur le sol.
- FC1 – S’adapter à la conduite du conducteur.
- FC2 – Être facilement transportable.
- FC3 – Pouvoir rouler sur le sol.
- FC4 – Respecter l’environnement.
- FC5 – Respecter les normes.
- FC6 – S’adapter à l’énergie des piles disponible.



Première partie : prestation du projet.

B. les différents éléments de la voiture.

Les matériels dont nous avons eu besoin pour réaliser ce projet sont : Le corps du véhicule ; un nouveau capot ; une carte Arduino ; les ponts ; pièce SolidWorks ; une tablette et une Plaquette. Ce projet peut être **utilisé dans différents cadres** aussi bien dans un cadre ludique pour amuser la famille voire les enfants par exemple, et dans le cadre de compétitions. Ce projet est alimenté à l'énergie électrique (pile ; batterie). Cette machine a des **avantages** : pas besoin de main d'œuvre, bénéfique pour l'entreprise au long terme prix accessible aux petites entreprises qui n'ont pas de gros budget. Cette machine a aussi des **désavantages** : le fait que cette machine soit automatique supprime des emplois cette machine n'est pas accessible à toutes les personnes à la fabrication, il faut un minimum de connaissances techniques il peut y avoir des défaillances techniques contrairement à un emploi.



Deuxième partie : remise en fonctionnement du véhicule.

A. Enlever les éléments inutiles ou abimé

Pour le **déroulement du projet**, nous avons : Nous avons récupéré en premier lieu, une ancienne voiture télécommandée. En second lieu, après avoir récupéré des outils, nous nous sommes occupés de réparer le châssis/ la batterie/les câbles. Troisièmement, on a Changé la carte maire et remplacer le câblage.

- En réparant le véhicule, nous avons remarqué que l'intérieur était imbibé de colle, que la carte avez cramé ainsi que les câbles d'alimentations électriques.
- Les roues avaient crevé et les piles étaient à changer car elles étaient vides
- Absence de point d'accès wifi sur le véhicule
- Nous avons dû créer un support qui puisse tenir la carte et la batterie au chassie



Deuxième partie : remise en fonctionnement du véhicule.

B. Récupérer/ créé des pièces

- Nous avons : crée une pièce permettant de maintenir la batterie en place tout faisant un support pour la carte Arduino
- Acheté des relais
- Pris des câbles



Troisième partie :
 Optimiser la voiture avec du wifi.
 A. codage de programmes

Carte maire et l'avons programmé tout en créant une page web pour pouvoir contrôler le véhicule par point d'accès wifi. Enfin nous avons acheté une tablette pour pouvoir la connecter et contrôler le véhicule.

Programme carte Arduino

```
#include <ESP8266WiFi.h>

const char* ssid = "WEMOS_D1";
const char* password = "987654321";

IPAddress local_IP(192,168,0,222);
IPAddress gateway(192,168,4,9);
IPAddress subnet(255,255,255,0);

WiFiServer server(80);

int etat_led = 0;

/*
  moteur -> connecteurs 1 et 2
  direction -> connecteurs 3 et 4
```

```
*/  
void setup() {  
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);  
  
  Serial.begin(115200);  
  
  Serial.println();  
  
  Serial.print("Setting soft-AP configuration ... ");  
  
  Serial.println(WiFi.softAPConfig(local_IP, gateway, subnet) ? "Ready" : "Failed!");  
  
  Serial.print("Setting soft-AP ... ");  
  
  Serial.println(WiFi.softAP(ssid,password) ? "Ready" : "Failed!");  
  
  Serial.print("Soft-AP IP address = ");  
  
  Serial.println(WiFi.softAPIP());  
  
  // Démarrer le serveur  
  
  server.begin();  
  
  Serial.println("Serveur démarré");  
  
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);  
}  
  
void loop() {  
  // Vérifier si le client est connecté  
  
  WiFiClient client = server.available();  
  
  if (!client) {  
    return;  
  }  
}
```

```
// Attendre jusqu'à ce que le client envoie des données
```

```
Serial.println("nouveau client");
```

```
while(!client.available()){
```

```
    delay(100);
```

```
}
```

```
// Lire la première ligne de la requête
```

```
String request = client.readStringUntil('\r');
```

```
Serial.println(request);
```

```
client.flush();
```

```
// Vérifier la requête
```

```
if (request.indexOf("MVT=S") != -1) {
```

```
    digitalWrite(1, LOW); // Moteur
```

```
    digitalWrite(2, LOW);
```

```
    digitalWrite(3, LOW); // Direction
```

```
    digitalWrite(4, LOW);
```

```
}
```

```
if (request.indexOf("MVT=A") != -1) {
```

```
    digitalWrite(1, HIGH);
```

```
    digitalWrite(2, LOW);
```

```
    digitalWrite(3, LOW);
```

```
    digitalWrite(4, LOW);
```

```
}
```

```
if (request.indexOf("MVT=R") != -1) {
```

```
    digitalWrite(1, LOW);
```

```
    digitalWrite(2, HIGH);
```

```
digitalWrite(3, LOW);  
digitalWrite(4, LOW);  
}  
if (request.indexOf("MVT=AG") != -1) {  
    digitalWrite(1, HIGH);  
    digitalWrite(2, LOW);  
    digitalWrite(3, HIGH);  
    digitalWrite(4, LOW);  
}  
if (request.indexOf("MVT=AD") != -1) {  
    digitalWrite(1, HIGH);  
    digitalWrite(2, LOW);  
    digitalWrite(3, LOW);  
    digitalWrite(4, HIGH);  
}  
if (request.indexOf("MVT=RG") != -1) {  
    digitalWrite(1, LOW);  
    digitalWrite(2, HIGH);  
    digitalWrite(3, HIGH);  
    digitalWrite(4, LOW);  
}  
  
if (request.indexOf("MVT=RD") != -1) {  
    digitalWrite(1, LOW);  
    digitalWrite(2, HIGH);  
    digitalWrite(3, LOW);  
    digitalWrite(4, HIGH);  
}
```

```
// Retourner la réponse
client.println("HTTP/1.1 200 OK");
client.println("Content-Type: text/html");
client.println(""); // A ne pas oublier!

client.println("<!DOCTYPE HTML>");
client.println("<html>");
client.println("<head><meta charset=\"utf-8\"><style>");
client.println("body { text-align: center; background-color:green }");
client.println("a {");
client.println(" display: inline-block");
client.println(" width: 150px");
client.println(" height: 115px");
client.println(" text-decoration: none");
client.println(" background: pink");
client.println(" color: #929");
client.println(" margin: 10px");
client.println(" font-size: 100px");
client.println(" border: 5px solid #616");
client.println(" border-radius: 20px");
client.println("</style></head>");
client.println("<body>");

client.print("La DEL est maintenant");
if(etat_led == HIGH) client.print("allumée");
```



```

else client.print("éteinte");

client.println("<br><br>");

client.println("Cliquer <a href="/MVT=AG\"> ⤴ </a> <a href="/MVT=A\"> ⤴ </a> <a
href="/MVT=AD\"> ⤴ </a>");

client.println("Cliquer <a href="/MVT=S\" style="width: 450px;"> STOP </a>");

client.println("Cliquer <a href="/MVT=RG\"> ⤴ </a> <a href="/MVT=R\"> ⤴ </a> <a
href="/MVT=RD\"> ⤴ </a>");

client.println("Cliquer <a href="<p>Etat du véhicule : Arrêt</p>");

client.println("</body>");

client.println("</html>");

delay(10);

Serial.println("Client disconnected");

Serial.println("");

}

```

Programme site HTML

```

html>

<head>

<meta charset="utf-8">

<style>

  body {

    text-align: center;

    background-color:green;

```

```
}
```

```
a {
```

```
    display: inline-block;
```

```
    width: 150px;
```

```
    height: 115px;
```

```
    text-decoration: none;
```

```
background: pink;
```

```
    color: #929;
```

```
    margin: 10px;
```

```
    font-size: 100px;
```

```
    border: 5px solid #616;
```

```
    border-radius: 20px;
```

```
}
```

```
</style>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<h1>DIRT MAXX</h1>
```

```
<a href="/MVT=AG\" data-bbox="122 717 215 734"> ↶ </a> <a href="/MVT=A\" data-bbox="225 717 318 734"> ↑ </a> <a href="/MVT=AD\" data-bbox="328 717 421 734"> ↷ </a>
```

```
<br>
```

```
<a href="/MVT=S\" data-bbox="122 777 315 794" style="width: 450px;"> STOP </a>
```

```
<br>
```

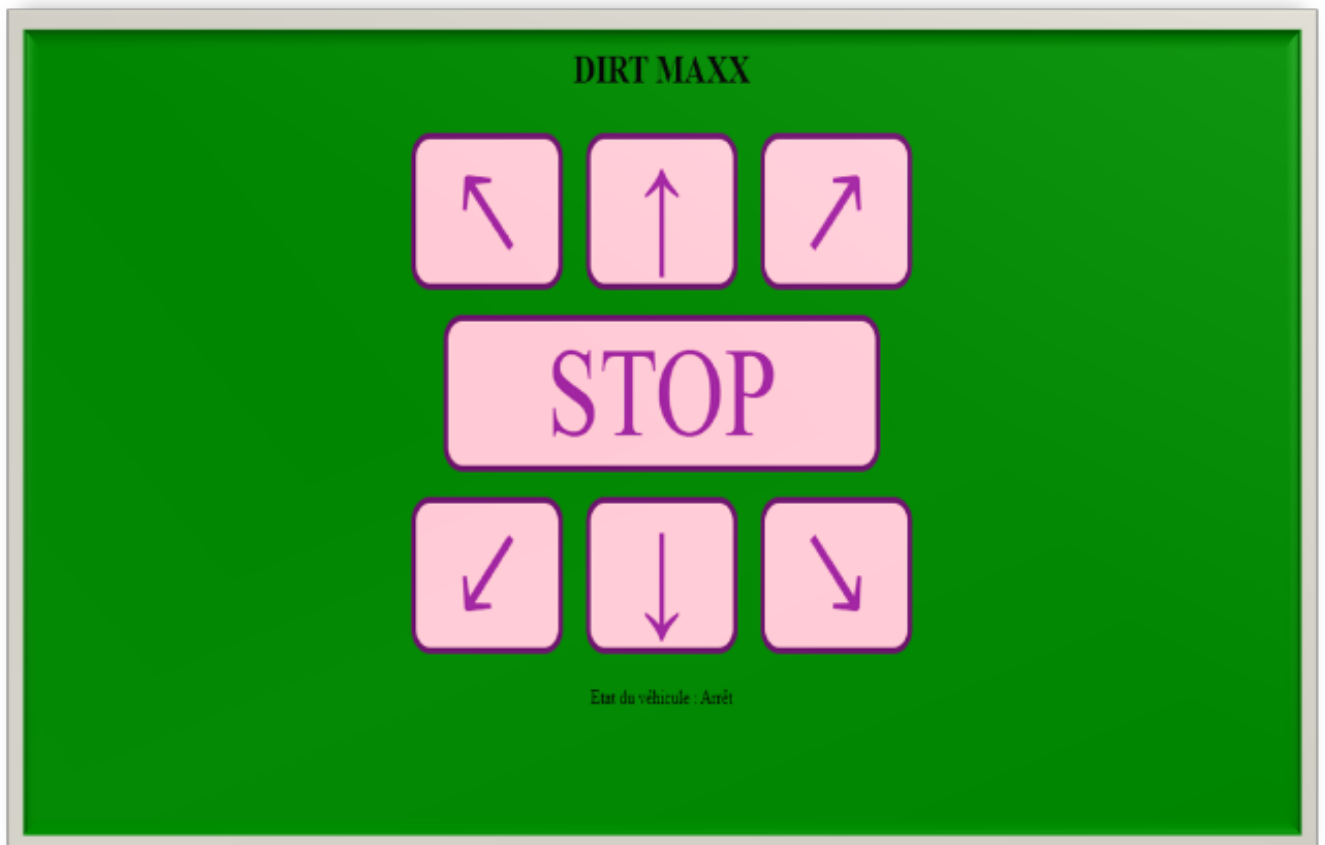
```
<a href="/MVT=RG\" data-bbox="122 837 215 854"> ↙ </a> <a href="/MVT=R\" data-bbox="225 837 318 854"> ↓ </a> <a href="/MVT=AD\" data-bbox="328 837 421 854"> ↘ </a>
```

```
<p>Etat du véhicule : Arrêt</p>
```

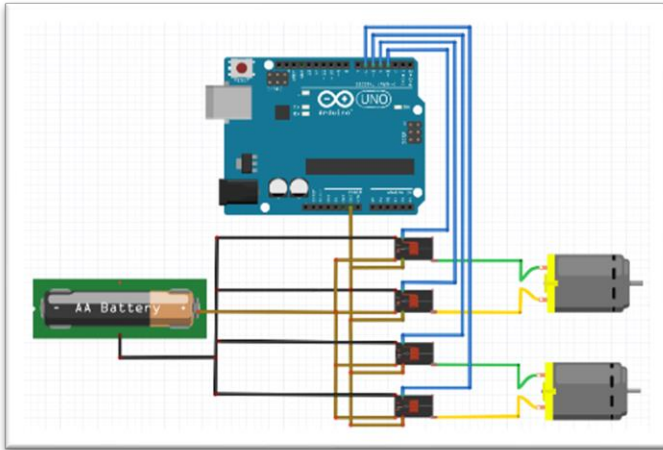
```
</body>
```

```
</html>
```

- **Ce qu'on obtient**

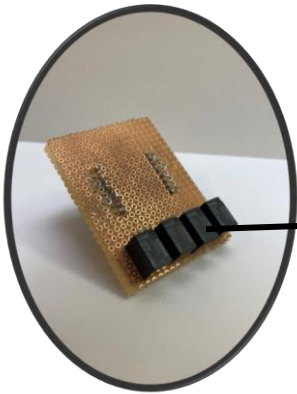


Quatrième partie : rendre le fonctionnel B. câblage



Câblage compose de :

- Une carte wifi Arduino
- Deux moteurs
- Une batterie contenant 3 piles de 1.5 v chacune



Relais : au nombre de 4 car nous avons 2 moteurs ;

