Rescue Maze

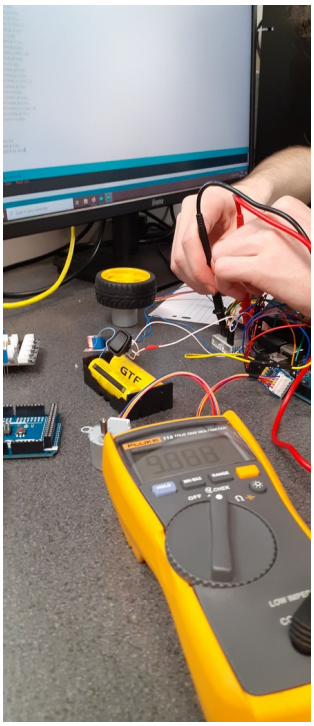
équipe While(True)
classe de terminale SIN du lycée Cantau

L'équipe :

- Etcheverry Eliott – Chef de projet
- Vinour Raphaël – Programmation
- Nobre Monoï – Électronique
- Dussin Nicolas – Conception 3D

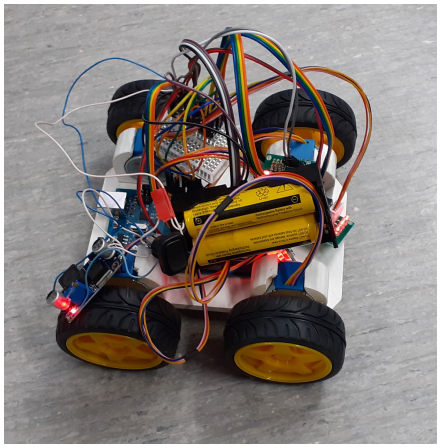
Préparation au concours :

Semaine 1 – Nous avons commandé les composants du robot, attribué les 4 rôles et pris connaissance du règlement



Semaine 2 – Une fois les composants reçus, nous avons essayé chacun d'entre eux afin de s'assurer qu'ils fonctionnent. Nous avons effectué une première impression du chassis ayant quelques défauts, qui a servi pour les tests des moteurs pas à pas

Semaine 3 – Nous avons adapté les programmes des constructeurs des composants à nos besoins, même si les moteurs ne fonctionnaient pas comme nous le désirions



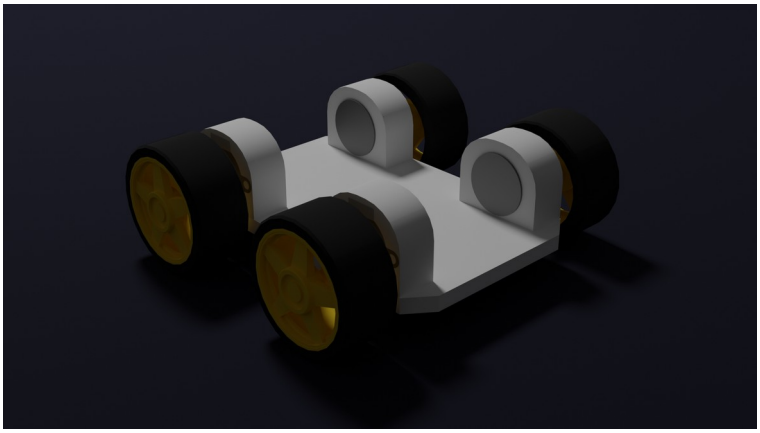
Semaine 4 – Une fois les 4 moteurs fonctionnels, nous avons effectué les premiers tests : le robot peut rouler en ligne droite sans problème et monter jusqu'a une inclinaison d'environ 45°

Partie technique :

Le robot est composé de différents capteurs afin de se repérer dans le labyrinthe et de pouvoir détecter les victimes.

-La caméra MU vision sensor SEN0314
-La boussole miniature compensée CMPS14
-4 capteurs à fourche ST056
-4 télémètres à ultrasons Grove 101020010
-2 capteurs de température IR SEN0206
-Le capteur de couleur Grove 101020341

Les dimensions du robot sont de 21cm / 15cm et il est équipé d'une carte arduino Méga 2560.



Nos kits de premiers soins font 1cm / 5mm et sont déposés à terre à l'aide d'un distributeur.

Partie programmation :

Nos trois télémètres à ultrasons nous ont servis à détecter les murs sur les cotés et devant le robot :

```
void quelmur(){//renvois les murs detecter
  if (countdetect == 1){
    Serial.println("Murs devant");
  }
  else if (countdetect == 2){
    Serial.println("Murs à droite");
  }
  else if (countdetect == 4){
    Serial.println("Murs à gauche");
  }
  else if (countdetect == 3){
    Serial.println("Murs devant et à droite");
  }
  else if (countdetect == 5){
    Serial.println("Murs devant et à gauche");
  }
  else if (countdetect == 6){
    Serial.println("Murs à droite et a gauche");
  }
  else if (countdetect == 7){
    Serial.println("Murs devant à droite et a gauche");
  }
}
```

Nos deux thermomètres servent à repérer les points chauds afin de localiser les victimes pour leur distribuer un medkit :

```
void temperature(){
  Serial.print("Ambient = ");
  Serial.print(MLX90614.GetAmbientTemp_Celsius());
  Serial.println(" *C");
  Serial.print("Object  = ");
  Serial.print(MLX90614.GetObjectTemp_Celsius());
  Serial.println(" *C");
  Serial.println();
  delay(500);
  if (MLX90614.GetObjectTemp_Celsius() > MLX90614.GetAmbientTemp_Celsius()){
    pipon(); //Buzzer
  }
}
```

Le robot avancera par le biais de moteurs pas à pas dont voici le programme :

```
void motortest (int a, int b, int c, int d){
  digitalWrite(a,HIGH);//A
  digitalWrite(b,LOW);
  digitalWrite(c,LOW);
  digitalWrite(d,LOW);
  delayMicroseconds(t);
  digitalWrite(a,HIGH);
  digitalWrite(b,HIGH);//AB
  digitalWrite(c,LOW);
  digitalWrite(d,LOW);
  delayMicroseconds(t);
  digitalWrite(a,LOW);
  digitalWrite(b,HIGH);//B
  digitalWrite(c,LOW);
  digitalWrite(d,LOW);
  delayMicroseconds(t);
  digitalWrite(a,LOW);
  digitalWrite(b,HIGH);
  digitalWrite(c,HIGH);//BC
  digitalWrite(d,LOW);
  delayMicroseconds(t);
  digitalWrite(a,LOW);
  digitalWrite(b,LOW);
  digitalWrite(c,HIGH);//C
  digitalWrite(d,LOW);
  delayMicroseconds(t);
  digitalWrite(a,LOW);
  digitalWrite(b,LOW);
  digitalWrite(c,HIGH);//CD
  digitalWrite(d,HIGH);
  delayMicroseconds(t);
  digitalWrite(a,LOW);
  digitalWrite(b,LOW);
  digitalWrite(c,LOW);//D
  digitalWrite(d,HIGH);
  delayMicroseconds(t);
  digitalWrite(a,HIGH);
  digitalWrite(b,LOW);
  digitalWrite(c,LOW);//DA
  digitalWrite(d,HIGH);
  delayMicroseconds(t);

}
```