La voiture :

<https://docs.sunfounder.com/projects/picar-v/en/latest/>

**Capteurs à ultrason - HC-SR04**

Ce capteur composé d’un transmetteur et un récepteur qui vont respectivement envoie et recevoir des impulsions d’ondes et grâce au délai de réception de réponse on va pouvoir calculer la distance du capteur a un objet

* La distance va de 2cm minimum à 400cm maximum avec une précision de 3mm

 Angle de mésure efficace : 15 °

* Pins :
  1. VCC : 5V DC pour alimenter le capteur
  2. Trig (Trigger) : utilisé pour activer le capteur qui va envoyer des impulsions d’onde pendant 10µs
  3. Echo : récepteur di signal envoyé réfléchi pour calculer la distance face a un objet distant.
  4. GND à connecter à la masse du Raspberry Pi

Quand le Trig est en fonction, état HIGH, le début des fonctions transmission et réception ont lieu. Afin d’éviter que des ondes ultrason externe nuisent avec la réception de celle du capteur, ceci envoie 8 impulsions ultrasoniques à 40kHZ.

Au moment de la fin du dernier signal le pin Echo passe à l’état HIGH et si le signal envoyé n’est pas réfléchi, après 38ms il change d’état et passe en mode LOW. Si le signal est réfléchi alors le capteur passe à l’état LOW quand le signal est reçu et ont peut lire la largeur d’onde sur le pin Echo dont la durée est proportionnelle à la distance mesurée.

Le calcule de la distance a l’objet face au capteur ce fait grâce a la largeur d’onde reçu sur le pin Echo, et un calcule

**Capteur infrarouge - TCRT5000**

* <https://www.raspberryme.com/comment-utiliser-le-capteur-suiveur-de-ligne-tcrt5000-ir-avec-le-raspberry-pi/>
* Type : Phototransistor
* Distance de 2mm à 15mm
* 5V DC pour l’alimenter

Le capteur d’Infrarouge fonctionne en détectant la lumière réfléchie provenant de sa propre LED infrarouge et en mesurant la quantité de lumière infrarouge réfléchie, il peut détecter des transitions de la lumière à l’obscurité (lignes) ou même des objets directement en face de lui.

Le composant de ce capteur sont un transmetteur et un émetteur infrarouge. Il va venir se placer en dessous du châssis de notre module et va nous servir pour détecter le franchissement de la ligne d’arrivée, dispose de 3 pin

1. GND : la masse
2. SIGNAL : signal digital ( noir = low, blanc =high)
3. VCC : 5V DC

Le capteur est fourni aussi d’un potentiomètre utilisé pour ajuster sa sensibilité, un émetteur infrarouge LED et un phototransistor.

Une image contenant table

Description générée automatiquement

Il va nous envoyer un signal de base qui va changer quand il va passer sur la ligne d’arrivée, à nous de faire un compteur qui va s’incrémenter quand il va passer sur la ligne et changer d’état.

**SG90 Micro servomoteur numérique 9G**

* Moteur avant

<https://www.sunfounder.com/products/sg90-micro-digital-servo>

<https://ledisrupteurdimensionnel.com/arduino/servo-sg90-micro-servo-9g/>

* VCC : 5V en alimentation.
* Pins
  + VCC
  + GND
  + SIGNAL PWM
* Rotation de 0 ° à 180 ° (90° est sa position de repos/milieu) environ et qui peut être réglé avec un potentiomètre.

Servo moteur digital qui effectue des rotations très précise grâce a la modulation de largeur d’impulsion. Les principales caractéristiques d’un servomoteur sont : le couple et la vitesse. Le couple est la force qui est capable de faire sur son axe, et se mesure en Kg/cm. De façon proportionnel si le couple augmente, la consommation d’énergie augmente également. La vitesse est la vitesse angulaire ou de rotation.

**DC Gear Motor**

<https://www.adafruit.com/product/3777>

* Pour la vitesse, on va devoir gérer la vitesse avec on envoie du courant et on coupe et en faisant ça on sait avoir une moyenne de la vitesse.
* On va utiliser des impulsions en pourcentage (signal PWM, Pulse Width Modulation) pour faire varier la vitesse moyenne et c’est donnée en pourcentage 🡪 Mais nous on aura une carte contrôleur PWM.
* Pour faire une marche arrière, on a besoin d’un circuit supplémentaire qui est un pont en H, ce sont 4 composant électroniques qui sont alimentés de manière synchrone et diagonal et du coup on peut choisir le sens du courant.

**Capteur de couleur – TCS3472**

* PINS :
  1. LED
  2. INT
  3. SDA donne pour I²C
  4. SCL clock du I²C
  5. 3v3 pin d’alimentation 3.3V
  6. GND
  7. VIN pin d’alimentation 5V

Le capteur TCS3472 permet à notre module Raspberry Pi de détecter le couleur d’un objet en nous fournissant un retour numérique des valeurs de détection de lumière rouge, verte, bleue et lumière claire. Un filtre bloquant Infrarouge, intégré sur la puce est situé aux photodiodes de détection de couleur, minimise la composante spectrale infrarouge de la lumière entrante et permet de prendre des mesures de couleur avec précision. Ces données sont transférées via un I²C vers l’hôte.

**Capteur de courant continue du servo-moteur :**

Ils chauffent vite et donc on va mesurer en permanence et si ça chauffe trop, le module va s’arrêter.

Connexion ssh :Une image contenant texte

Description générée automatiquement

Une image contenant texte

Description générée automatiquement

**Transformer le Rasberry en point d’accès wifi :**

<https://www.framboise314.fr/raspap-creez-votre-hotspot-wifi-avec-un-raspberry-pi-de-facon-express/>

<https://fr.alfanotv.com/raspberry-pi/transformer-son-raspberry-pi-4-en-point-dacces-wi-fi/>

BIBLIOGRAPHIE – Work in Progress

[CAPTEUR ultrason](https://lastminuteengineers.com/arduino-sr04-ultrasonic-sensor-tutorial/) + datasheet

[CAPTEUR INFRAOUGE](https://www.14core.com/wiring-with-tcrt5000-reflective-optical-sensor-module-on-raspberry-pi/) + datasheet

[Capteur de couleur](http://www.pibits.net/amp/code/raspberry-pi-and-tcs34725-color-sensor.php) + datasheet