



GUIDE A042

Programmer le comportement

Attendus dans cette phase (livrable) :

Dans cette phase, on attend de vous la conception et l'intégration du programme qui donne le comportement de l'assistant mobile.

Le comportement attendu est le suivant :

A la mise sous tension, l'assistant mobile doit suivre une ligne au sol.

Lorsqu'il s'en écarte, il doit y revenir.

Les capteurs suiveurs se chargent de détecter la présence de la ligne.

Une commande en vitesse variable différenciée des moteurs droits et gauches permettra à l'assistant mobile de revenir sur la ligne.

Organisation possible du groupe :

Ce travail est à faire individuellement ou à 2 maximum.

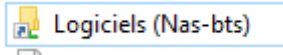
Choix du logiciel de programmation

La carte de contrôle retenue est une carte ESP32 que l'on programmera avec le langage MicroPython.



Le logiciel de programmation retenu est donc Thonny.

C'est un logiciel portable. Il est accessible sur le NAS dans le répertoire

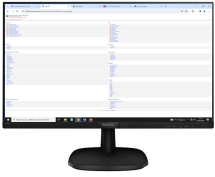


Choix du matériel à mettre en œuvre

Réunir le matériel nécessaire (voir la liste du matériel disponible dans la fiche MATERIELS distribuée au début du projet) :

- 1 Carte ESP32 et son cordon de programmation
- 2 Capteurs suiveurs de ligne
- 1 shield contrôle moteur
- 2 ou 4 moteurs (selon vos choix)
- 1 morceau de circuit (ligne noire sur fond blanc)
- Une plaque de prototypage (breadboard)
- 1 support de piles (4 piles AA) + les piles (source d'énergie pour les moteurs)
- 1 connecteur de piles 9V + 1 pile 9V (alimentation de la carte ESP32)
- Des câbles dupont
- Eventuellement un bouton poussoir

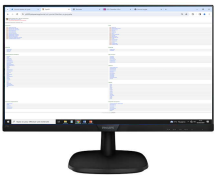
Codes disponibles en ligne sur la base documentaire SI¹



Certains codes Python sont disponibles sur la base documentaire.

- Suiveur de ligne suiveur de ligne
- Carte driver moteur DFROBOT QUAD MOTOR : Pilotage DFROBOT QUAD MOTOR

Documents disponibles en ligne sur la base documentaire SI¹



Certains datasheet (documentation constructeur) sont disponibles sur la base documentaire.

- Documentation sur le moteur : DC motor with 1-48 3V - 6V gearbox with double shaft
- Documentation sur le capteur suiveur de ligne : Suiveur de ligne WH-511
- Documentation sur la carte électronique de gestion : ESP32 Wroom D1 R32 sur base UNO - Dimensions
- Documentation sur la carte driver moteur :
 - o Carte interface moteur DFROBOT Quad Motor Driver SKU DRI0039
 - o ESP32 Wroom D1R32 diagramm pin

Concrètement que dois-je faire ?

- 1- Analyser, faire des tests unitaires du programme de pilotage d'un moteur à l'aide du shield contrôle moteur DF ROBOT QUAD MOTOR en ayant en appui le datasheet de la carte
- 2- Analyser, faire des tests unitaires du programme de fonctionnement du capteur du suiveur de ligne en ayant en appui le datasheet du capteur
- 3- Analyser le datasheet de la carte ESP32 de façon à comprendre le brochage d'entrée/sorties
- 4- Créer une table d'entrées sorties et compléter le schéma bloc de la chaîne d'énergie et d'information
- 5- Réaliser un algorithme montrant le comportement attendu de l'assistant mobile
- 6- Réaliser le programme Python
- 7- Tester le bon fonctionnement

¹ Un lien se cache derrière le texte souligné