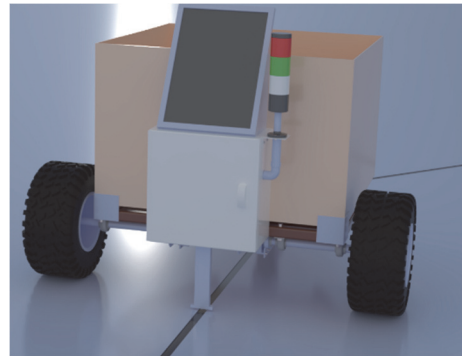


Produit : Chariot AGV



L'objectif de cette activité est de compléter le produit actuel en ajoutant un guidage autonome au chariot, avec un suivi de ligne au sol, et un système de sécurité sur le chariot avec une détection d'un obstacle sur le devant.

Description de la démarche : les étapes à suivre (à traiter dans l'ordre du sujet) afin de réaliser cette évolution de produit sont les suivantes :

1. **Prendre connaissance** du produit, de son contexte, et de l'évolution souhaitée pour améliorer la sécurité lors des déplacements du chariot.
2. **Expérimentation** : mettre en œuvre le capteur de suivi de ligne et relever les seuils analogiques permettant de connaître la position de la ligne noire.
3. **Simulation** : traduire un algorithme de détection non bloquante d'un obstacle situé 3m maximum face au chariot pendant une durée de 2s, et simuler.
4. **Conception** : concevoir un programme de suivi de ligne en pilotant les 2 moteurs électriques.

Les différentes parties peuvent être traitées indépendamment les unes des autres.

1. Découverte du produit et de la problématique technique

Découvrir le produit, prendre connaissance de la problématique et de son contexte.

- **Relever** la problématique sociétale et la solution proposée pour y répondre.
- **Identifier** la solution technique proposée pour répondre à ce besoin.
- **Justifier** le critère de largeur de la ligne à l'exigence « 1.5.2 Le chariot doit pouvoir suivre une ligne noire de 25 à 30mm de large, peinte au sol ».

2. Expérimentation

L'objectif de cette expérimentation est de mettre en œuvre le capteur de suivi de ligne et de relever les seuils analogiques permettant de connaître la position de la ligne.

- **Prendre connaissance** de la documentation technique du capteur.
- **Câbler** le capteur en analogique sur une carte de programmation et réaliser un programme de lecture/affichage des valeurs retournées par le capteur après calibrage.
- **Effectuer** les mesures pour les différentes positions de la ligne.
- **Conclure** sur les valeurs à utiliser lors de la programmation des déplacements.

3. Simulation

L'objectif de cette partie est de vérifier par simulation la détection d'un obstacle situé à 3m maximum face au chariot pendant une durée de 2s conformément à l'exigence du cahier des charges.

- **Écrire** le code correspondant à l'algorithme.
- **Valider** par simulation le fonctionnement.
- **Conclure**.

4. Conception

L'objectif de cette partie est de réaliser un programme de suivi de ligne en pilotant les 2 moteurs électriques.

- **Programmer** les fonctions de pilotage du chariot : avance(), droite(), gauche(), stop().
- **Compléter** le programme.
- **Conclure** sur le respect des différentes exigences du cahier des charges.