

CLASSE DE PROBLÈMES ING-SYS

ANALYSER ET DÉCRIRE LES SYSTÈMES INDUSTRIELS

DÉCRIRE UN SYSTÈME. ASSOCIER PUIS VALIDER DES CRITÈRES DE PERFORMANCE.

Mise en situation

Les chariots filoguidés sont utilisés dans les ateliers de production pour convoyer des produits d'un poste de travail à un autre.

Ils se dirigent en suivant un fil noyé dans une saignée de faible profondeur pratiquée dans le sol. Ce fil est parcouru par un courant de faible intensité et de fréquence déterminée. Le champ créé par le passage de ce courant est capté par deux bobines situées de part et d'autre du fil. Les informations issues de ces capteurs sont utilisées pour assurer le centrage permanent du chariot sur la trajectoire définie par le fil.



Les chariots sont mis en mouvement par des moteurs électriques alimentés par des batteries embarquées.

La maquette du laboratoire est équipée des dispositifs suivants que l'on identifiera :

- une plateforme supportée par trois roues (une roue avant motrice et directrice et deux roues arrières libres) ;
- un système de propulsion constitué d'une roue motrice entraînée par un moteur électrique associé à un réducteur de vitesse et à un capteur incrémental (compte-tours) permettant de connaître la vitesse et le déplacement ;
- un système de guidage constitué du capteur de détection du fil, d'un moteur électrique avec réducteur pour orienter la roue et d'un capteur (potentiomètre) vérifiant cette orientation ;
- une carte de commande qui gère son fonctionnement ;
- un système de reconnaissance du lieu utilisant un lecteur de code-barres ;
- un récepteur émetteur infrarouge permettant l'utilisation d'une télécommande ;
- des capteurs à ultrasons permettant de détecter des obstacles ;
- un clavier à quatre touches associé à un afficheur permettant de paramétrer le fonctionnement du chariot ;
- un voyant de charge de batterie ;
- un interrupteur d'alimentation extérieure ;
- un bouton d'arrêt d'urgence (de type " coup de poing ") ;
- un émetteur de signaux sonores (bips).

La maquette est reliée à un ordinateur extérieur qui permet d'analyser son comportement, de la configurer et de programmer les trajectoires et les arrêts.