CLASSE DE PROBLÈMES SLCI-2

MODÉLISER LES SYSTÈMES LINÉAIRES CONTINUS INVARIANTS

ÉTABLIR DES MODÈLES DE CONNAISSANCE ET DE COMPORTEMENT

IDENTIFIER ET CARACTÉRISER LE SYSTÈME

SIMULER LA MODÉLISATION ET COMPARER DONNÉES SIMULÉES ET DONNÉES EXPÉRIMENTALES

1 Mise en situation

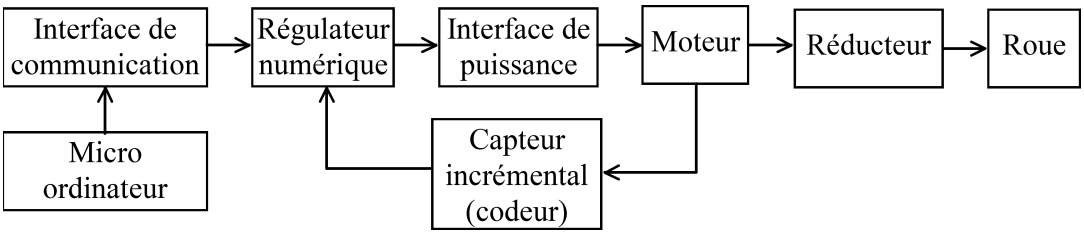
Les chariots filoguidés sont utilisés dans les ateliers de production pour convoyer des produits d'un poste de travail à un autre.

La maquette du laboratoire est équipée :

- d'un système de propulsion (roue motrice entraînée par un moteur électrique associé à un réducteur de vitesse),
- d'un système de guidage ("calage" sur le champ magnétique émis par un fil parcouru par un courant électrique et qui, dans la réalité, est noyé dans le sol).
- d'un système de reconnaissance du lieu (lecture de code-barres).

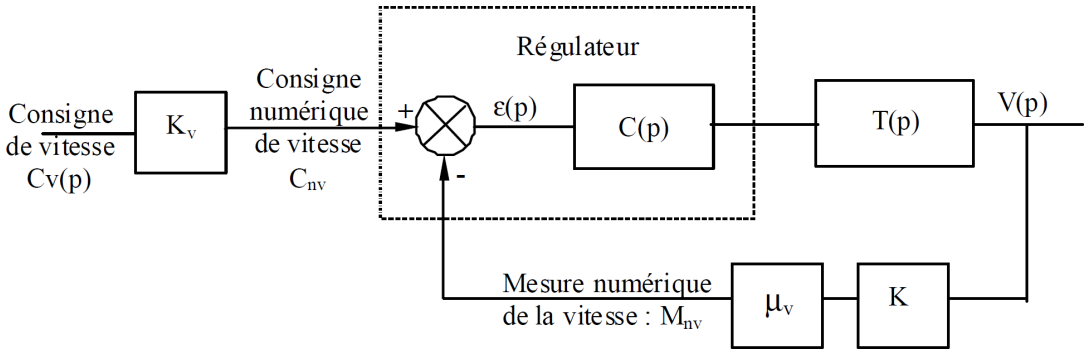
2 Asservissement en vitesse et en position du chariot

Pour assurer un positionnement correct du chariot lorsqu'il s'arrête à un poste de travail, le moteur de propulsion est asservi en vitesse et en position.

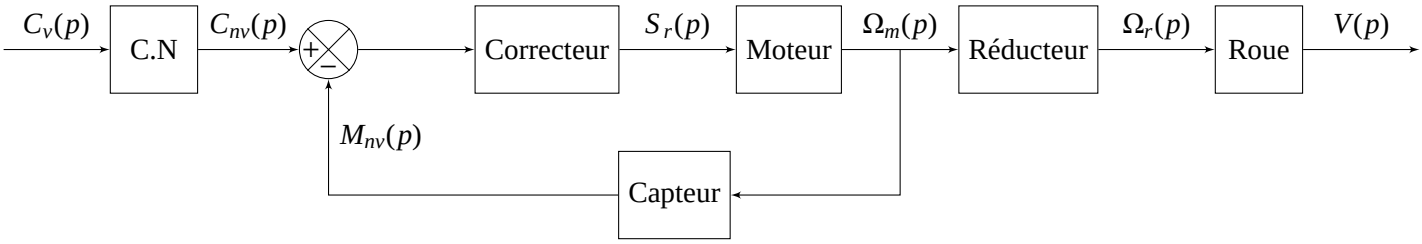


La figure ci-dessus permet d'appréhender la structure de l'asservissement du chariot. C'est cette structure que nous allons étudier.

3 Schéma-blocs de l'asservissement de vitesse



$C(p)$: fonction de transfert du correcteur intégré au régulateur.
$T(p)$: fonction de transfert associée à l'ensemble interface de puissance, moteur, réducteur et roue.
mu_v : coefficient de transfert du codeur.
K_v : coefficient de conversion analogique numérique.
K : coefficient d'adaptation.



4 Objectif du Tp

Étudier la partie commande du système de propulsion. Pour cela on demandera de :

- déterminer la fonction de transfert du processus par identification,
- caractériser le capteur,
- montrer l'influence d'une augmentation du gain de la chaîne directe.