

## TP2 de modélisation Matlab d'une commande d'un vérin (cf schéma blocs)

### Hypothèses

La consigne de position est de  $60^\circ$

La constante de conversion de la consigne en courant est :  $C_1 = 1\text{A/rad}$

La constante du correcteur :  $C_2 = 1\text{rad/A}$

Iref étant la consigne en courant du moteur.

Le correcteur Proportionnel sera choisi égal à 1

Le Hacheur génère une tension grâce à sa constante de tension  $G_c = 24\text{V/rad}$

La résistance Interne du moteur vaut :  $2,4\Omega$

L'inductance du moteur vaut  $L_m = 15\text{H}$

On supposera que le couple résistant est très faible  $C_r = 10^{-4}\text{Nm}$

$K_r$  constante de couple vaut  $0,01\text{Nm/rad}$

La fonction transfert du mécanisme  $H(p) = (J_{eq}p + f_{eq})^{-1}$  avec  $J_{eq} = 2,82\text{ kg.m}^2$  et  $f_{eq} = 0,14\text{ N.m. s}^{-1}$

La constante de Couple  $K_t = 9,5\text{V/rads}^{-1}$

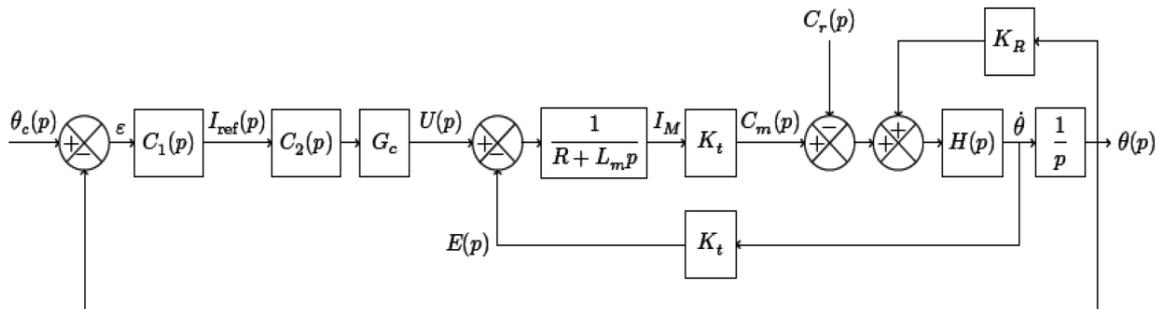


Schéma blocs de l'asservissement en position d'un vérin électrique.

**Questions 1:** Ecrire la FTBO de la chaîne ci-dessus sans tenir compte des correcteurs et des perturbations en fonction des paramètres  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $G_c$ ,  $R$ ,  $L_m$ ,  $K_t$  et  $K_r$ .

**Questions 2:** Ecrire la FTBF de la chaîne ci-dessus sans tenir compte des perturbations en fonction des paramètres  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $G_c$ ,  $R$ ,  $L_m$ ,  $K_t$  et  $K_r$ .

**Questions 3:** Ecrire la FTBF de la chaîne ci-dessus en tenant compte des perturbations et des corrections en fonction des paramètres  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $G_c$ ,  $R$ ,  $L_m$ ,  $K_t$ ,  $K_r$  et  $C_r$ .

**Questions 4:** Modéliser le schéma bloc ci-dessus dans Matlab

**Questions 5:** Verifier vos résultats de la question 3 à l'aide d'une simulation dans Matlab