

Série 8 – Actionneurs électriques

16.11.2018

Exercice 8.1 :

Soit un moteur CC avec :

- Inertie J_m
- Résistance de bobine R
- Inductance L
- Constante électrique K_e
- Constante de couple K_c

Ce moteur est piloté en courant par un ampli tension -courant.

- Donnez la forme des courbes de vitesse et position pour une entrée indicielle i_0 .

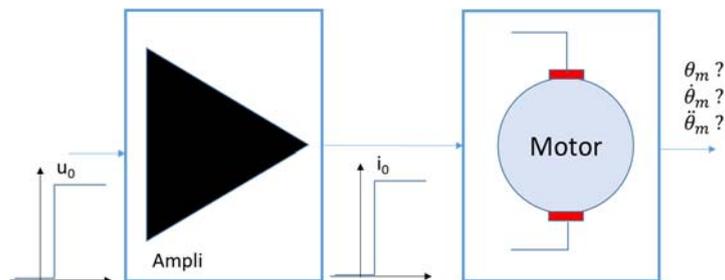


Figure 1. Représentation d'un pilotage de moteur à courant continu par courant

Exercice 8.2 :

L'axe moteur de la deuxième rotation d'un robot SCARA est réalisé par la combinaison d'un moteur et d'un réducteur avec les spécifications suivantes :

Moteur : $J_m = 625 \text{ g} \cdot \text{cm}^2$

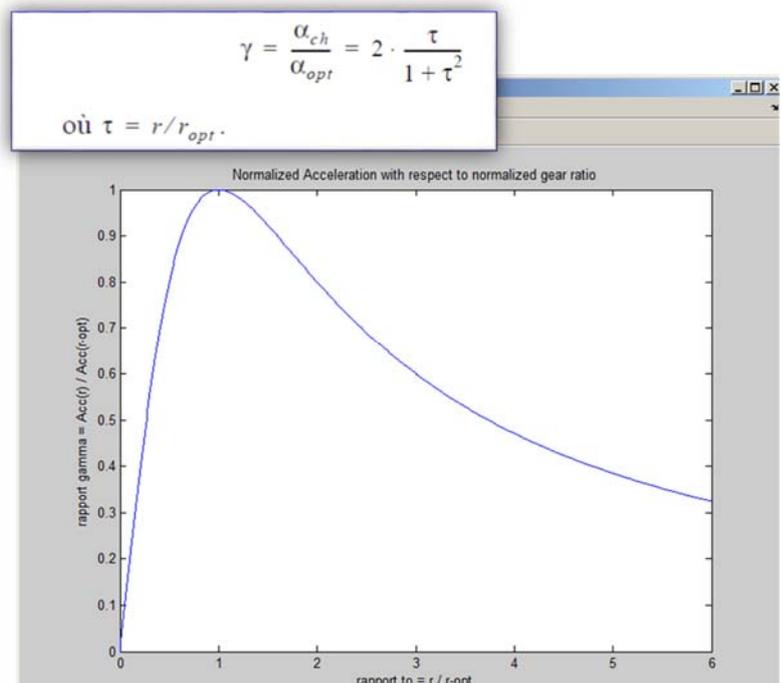
Réducteur : Rapport de réduction = **180**

L'inertie du bras du robot vaut :

$J_{bras} = 0.1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$

Voici la courbe $\gamma(\tau)$:

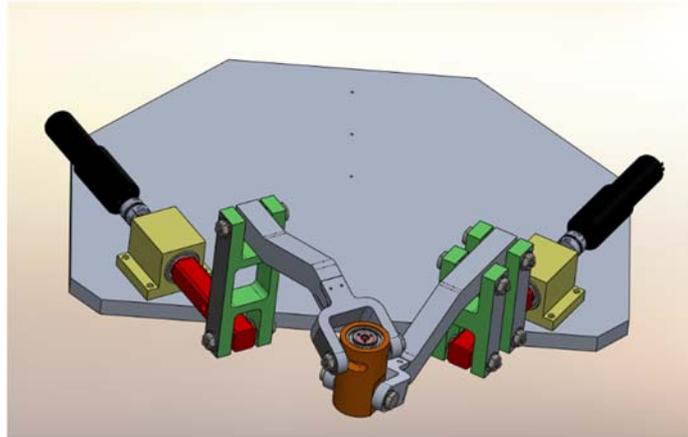
- Quel est le rapport de réduction optimal pour le segment considéré ?
- Avec la transmission utilisée, quel est le taux d'accélération admissible par rapport au cas optimal ?



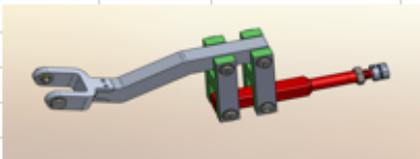
Exercice 8.3 :

Soit le robot représenté par la figure ci-contre.

- 1- Quelle est le type d'architecture de robot (sérielle ou parallèle) ?
- 2- Quelle est le nombre de ddl ?
- 3- Représentez les vecteurs des coordonnées outil et des coordonnées articulaires.



Un des axes « **moteur + réducteur + bras/avant-bras** » du robot est représenté ci-dessous dans deux postures extrêmes. Chaque posture correspond à une disposition du robot et pour chaque posture l'inertie équivalente de la charge (Bras + avant-bras) est donnée par la valeur J_{load} .

Kg.m ²	J_{load}	1,01E-01	3,36E-02
			

Connaissant les paramètres suivants :

Rapport du réducteur utilisé (GP62A)	n	181
Inertie du réducteur, côté entrée	I_{red}	88g.cm ²
Inertie du moteur (RE 50)	I_{mot}	542 g.cm ²
Couple moteur nominal	M_{mot}	420 mNm

A résoudre

- Quel le moment d'inertie équivalent ramené à la sortie ?
- Quel est le rapport de réduction optimal pour chaque configuration ?
- Sommes-nous trop loin des performances optimales ?