

td	td C 2.2	TSI1 (Période 2)
	Loi de commande des machines à courant continu	1h
	Cycle 6 : Convertir	1 semaine

MODELISER Modéliser un convertisseur électromécanique en régime permanent.
MODELISER Modéliser la commande d'un ensemble asservi constitué du modulateur d'énergie, de la machine électrique et de sa charge.

CONCEVOIR Choisir la technologie des composants de la chaîne de puissance.
RESOUDRE Déterminer la loi de mouvement dans le cas où les efforts extérieurs sont connus.

Axe numérique asservi

Problématique : Quel doit être le profil du courant (en fonction de t) pour piloter la vitesse de l'axe ?

L'axe numérique est un système qui nous permet de contrôler l'évolution de l'accélération, la décélération, la vitesse et le couple moteur en fonction du temps (distance totale de déplacement 50 cm).



Profil du mouvement à commander

On propose d'étudier le fonctionnement **4 Quadrants** du variateur de vitesse commandant le moteur de déplacement de l'axe selon le profil de vitesse graphique 1 (DR1) :

- L'accélération $Acc = 0,43 \text{ m/s}^{-2}$
- La vitesse atteinte $V = 0,072 \text{ m/s}$
- La décélération $Dec = -0,43 \text{ m/s}^{-2}$
- Le rayon du pignon cranté $r = 0,02865 \text{ m}$
- Le rapport de réduction $R = 88,2$
- Inertie ramenée à l'axe du moteur $J = 1,6 \cdot 10^{-5} \text{ kg.m}^2$

Acronymes :

- MRU = mouvement rectiligne uniforme,
- MRUA = mouvement rectiligne uniformément accéléré.

Loi cinématique

- 1) Compléter le cycle du chariot (graphique 1) en indiquant la nature du mouvement (MRUV ou MRU) pour chacune des phases dans le tableau 1.
- 2) Tracer, sur le graphique 2, l'accélération en indiquant les relations liant la vitesse et l'accélération en fonction du temps $v=f(t)$ et $Acc=f(t)$ dans le tableau.

Loi dynamique

- 3) Tracer sur le graphique 3 le couple électromagnétique si le déplacement se voit opposer un couple résistant constant de $0,02 \text{ Nm}$ opposé à la vitesse. Si la vitesse est nulle ce couple est nul.
- 4) Compléter le tableau graphique 3.
- 5) Conclure sur le profil du courant $i(t)$.

DOCUMENT REPONSE DR 1

