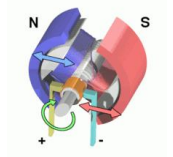
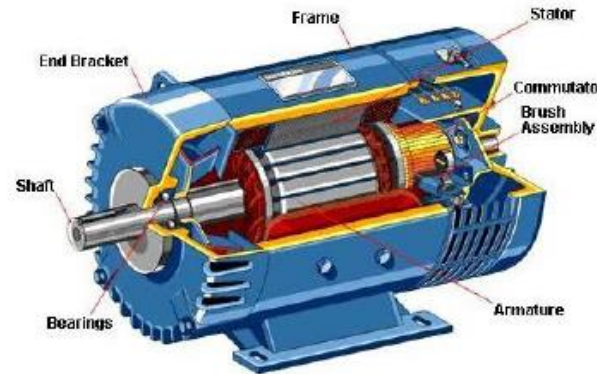


## TP MODELISATION ASSERVISSEMENT AVEC ET SANS CORRECTEUR

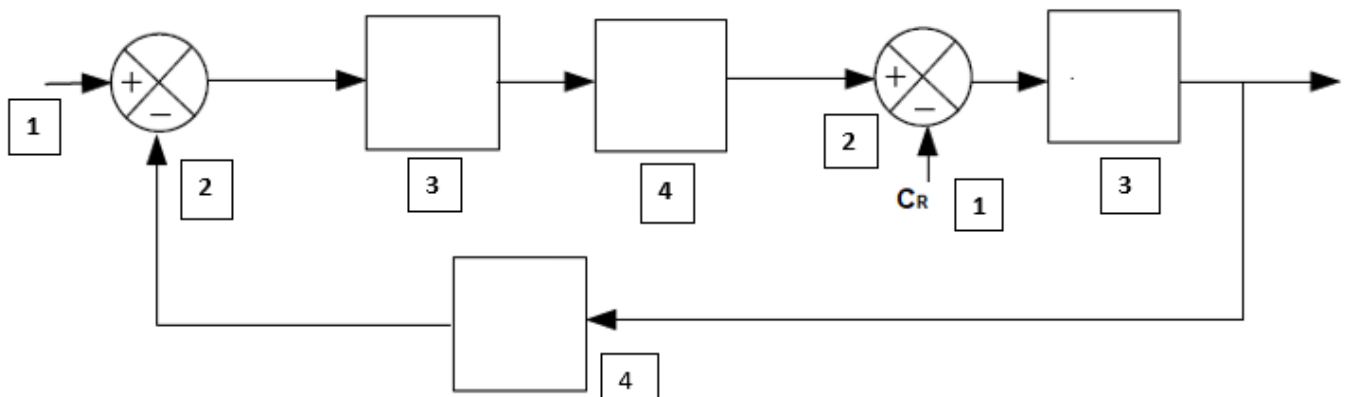


On vous propose de faire l'étude d'un asservissement de vitesse d'un moteur à courant continu  
Les caractéristiques du moteur sont les suivantes :

Courant permanent	1.65	A
Tension d'alimentation de définition	24	V
Vitesse de définition	1500	tr/mn
Fem 1500 tr/mn (25°C)	23.4	V
Résistance du bobinage (25°C)	0.36	$\Omega$
Inductance du bobinage	1.65	mH



- 1/ Calculer la constante électrique  $K_e$  (V/rd/s) du moteur
- 2/ Calculer l'intensité  $I$  du moteur. En **déduire** le couple moteur  $C_{mot}$
- 3/ Sachant que le couple accélération vaut 0.27 Nm pour une 1s d'accélération. **Calculer** le moment d'inertie  $J_{eq}$
- 4/ On néglige les frottements secs et visqueux. **Compléter** le schéma fonctionnel de cet asservissement



5/ Ouvrir le logiciel MATLAB. Réaliser cet asservissement. Les blocs numérotés correspondent à :

- 1- Bloc STEP (SOURCES)
- 2- Bloc SUM (MAT OPERATION)
- 3- Bloc TRANSFER Fcn (CONTINUOUS)
- 4- Bloc GAIN (MAT OPERATION)

Prévoir un **bloc GAIN** pour passer de la vitesse angulaire en rd/s à la vitesse en Tr/mn

Placer également un **Bloc SCOPE** pour relever l'écart, le courant, le couple, la vitesse angulaire et la vitesse en Tr/mn. Mettre également un **Bloc DISPLAY** pour avoir les valeurs numériques

**6/ Mettre** le couple résistant égal à 0 pour le moment, puis **simuler** l'ensemble. **Relever** les différentes courbes et valeurs numériques. Sont-elles conformes au cahier des charges ?

**7/ Mettre** l'inductance du moteur à une valeur 1000 fois plus grande. **Conclure** sur l'observation

**8/ Mettre** un couple résistant  $C_r=0.3 \text{ Nm}$ . **Conclure** sur l'observation

**9/ Introduire** un correcteur PID dans la chaîne directe (Bloc PID dans CONTINUOUS). **Maintenir** le couple résistant à 0.3 Nm, mettre l'inductance L à sa bonne valeur. Laisser pour l'instant l'action dérivée D à 0. **Faire évoluer** les paramètres P et I entre 1 et 4. **Conclure** sur les courbes obtenues

**10/ Mettre** une action dérivée, faire évoluer sa valeur entre 1 et 4 (mettre P et I à 1). **Conclure** sur l'observation.

**11/ Conclure** sur le meilleur compromis de réglage du correcteur PID