

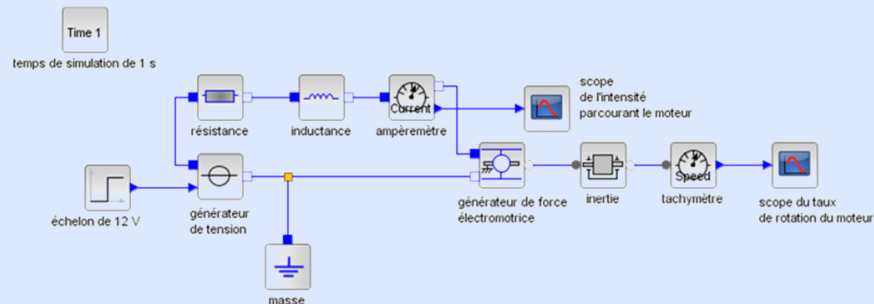
# Modélisation du Moteur à Courant continu – Schéma blocs

## Objectif

En vue de pouvoir analyser le comportement d'un moteur à courant continu, on souhaite disposer de son modèle causal (schéma-bloc).

### Activité 1 – Modélisation du moteur à courant continu

- ☐ Réaliser le schéma-bloc en utilisant le module SIMM de Scilab.



## Modéliser

Les valeurs données par le constructeur du moteur sont les suivantes :

- ☐ **Moteur à courant continu**
  - Résistance de l'induit :  $R_m = 3 \Omega$ .
  - Inductance de l'induit :  $L_m = 4 \text{ mH}$ .
  - Inertie du motoréducteur ramené à l'arbre moteur (à vérifier) :  $J_m = 3 \times 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ .
  - Constante du moteur  $K = 0,009 \text{ V}/(\text{rad/s}) = 0,009 \text{ Nm/A}$ .
  - Coefficient de frottement visqueux en sortie du réducteur  $f = 0,0014 \text{ Nms/rad}$ .
- ☐ Tracer la vitesse du moteur pour un échelon de tension de 9 V.
- ☐ Tracer le courant moteur.

### Activité 2 – Modélisation de l'asservissement en position

- ☐ Modifier le schéma pour obtenir un asservissement en position avec un correcteur proportionnel.

Les valeurs sont les suivantes :

- ☐ **Réducteur**
  - Rapport de réduction : 34.
- ☐ **Grandeurs mécaniques**
  - Coefficient de frottement visqueux en sortie du réducteur  $f = 0,0014 \text{ Nms/rad}$  ;
  - Couple de frottement statique :  $-0,027 \text{ Nm}$ .
- ☐ **Capteur**
  - Codeur : 48 tops/tour (12 « fentes » sur 2 voies de mesures).
- ☐ Tracer la réponse temporelle pour un échelon unitaire.
- ☐ Déterminer les performances du système (stabilité, écart statique, temps de réponse à 5%).
- ☐ Tracer et analyser la courbe de courant.

## Synthèse

- ☐ Réaliser une synthèse dans le but d'une préparation orale

▢ Pour XENS – CCINP – Centrale :

■

▢ Pour CCMP :

■