


Code <b>CORDEUSE</b>	<b>DC4 Choisir un actionneur et sa commande</b>	Série 5 Activité 3
-------------------------	---	-----------------------

<b>Problématique</b>	<b>Quel est le temps de réponse d'un actionneur du type machine à courant continu ?</b>
----------------------	---

<b>Système</b> 	La cordeuse SP55 est utilisée par les professionnels pour corder les raquettes de tennis et de badminton. Elle permet d'automatiser en partie le cordage et de régler facilement la tension souhaitée par l'utilisateur.
---	--

<b>Compétences</b>	3.3 Le modèle Matlab-simulink est correctement renseigné (les paramètres sont identifiés). 3.4 Les résultats de la simulation Matlab-simulink sont correctement exploités 4.4 La mesure des écarts est explicitée et justifiée 9.3 Déterminer les paramètres d'une machine à courant continu
--------------------	---

<b>Activité 0</b>	<b>Activité commune de recherche des paramètres constructeurs</b>
-------------------	---

<b>Activité 1</b>	<b>détermination expérimentale de la constante de couplage électromagnétique</b>
-------------------	--

<b>Activité 2</b>	<b>détermination des paramètres électriques</b>
-------------------	---

<b>Activité 3</b>	<b>modélisation électromécanique et simulation du temps de réponse</b>
-------------------	--

*Chef de projet*

## Activité 0

### Découverte du système

<b>Questions</b>	<p><b>Q1</b> Décrire sur le document réponse <b>Cordeuse_A0_DR1</b> la chaîne d'énergie.</p> <p>fonction ALIMENTER : caractériser le réseau d'alimentation électrique.</p> <p>fonction MODULER : Donner les limites des grandeurs caractéristiques de la carte de contrôle de puissance.</p> <p>fonction CONVERTIR : Donner la technologie du convertisseur électromécanique, et ses principales caractéristiques (Tension, courant, puissance).</p> <p>fonction TRANSMETTRE : Citer les différents éléments de la chaîne de transmission entre l'actionneur et le bloc tireur.</p> <p><b>→Auto-Évaluation compétence 1.5</b></p>
------------------	---

# Activité 3

Chef de projet

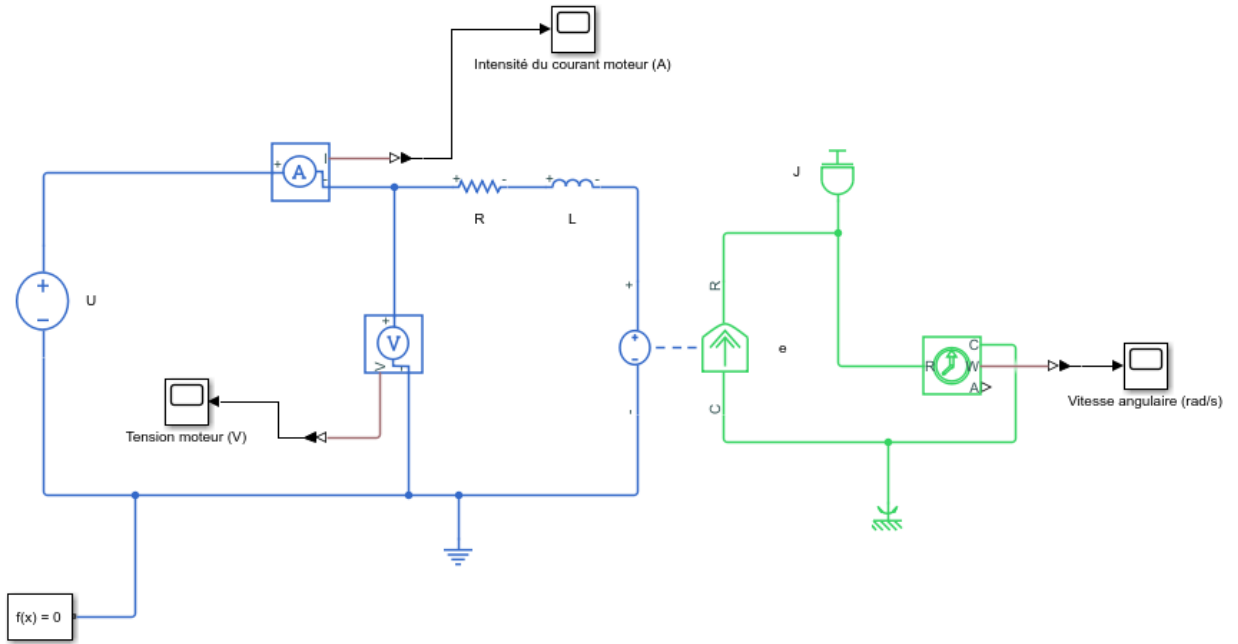
## Responsabilité Modélisation et simulation du temps de réponse.

<b>Documents</b>	Logiciel Turorial Fichier MATLAB	<b>MATLAB 2017A</b> <b>Videos MATLAB/Simulink sur Youtube</b> <b>Ressources CPGE/ SI / TSI/</b>
<b>Contexte</b>	Pour simuler le comportement temporel de la machine à courant continu Maxon, vous utiliserez le logiciel MATLAB-Simulink. Le modèle est simple à établir et consiste à relier les composants du modèle. La simulation permettra de déterminer le temps de réponse du moteur à courant continu.	

## Questions

**Regarder la première vidéo disponible sur fltsi.fr.**

- Q2** Ouvrir le fichier **TP4\_A3.slx** avec MATLAB2017A.
- Q3** Tracer le modèle du moteur à courant continu proposé ci-dessous.



- Q4** Compléter le modèle de la machine à courant continu Valéo à l'aide des différents paramètres constructeur du document réponse **cordeuse\_A0\_DR2** de l'activité 0.

**Regarder la seconde vidéo disponible sur fltsi.fr.**

- Q5** Simuler un essai de montée en vitesse avec un échelon de tension d'alimentation  $U_0 = 20$  V.
- Q6** Afficher l'évolution de la vitesse angulaire  $\Omega(t)$  du moteur en fonction du temps.

**Auto-Évaluation de compétences : 3.1, 3.2 et 3.3.**

- Q7** Déterminer **le temps de réponse** du moteur ainsi simulé :  $T_{constructeur}$  en s.
- Q8** Compléter le modèle de la machine à courant continu Valéo à l'aide des différents déterminés dans les activités 1 et 2 : k, R et L.
- Q9** Simuler un essai de montée en vitesse avec un échelon de tension d'alimentation  $U_0 = 20$  V.
- Q10** Déterminer **le temps de réponse** du moteur ainsi simulé :  $T_{identifié}$  en s.
- Q11** Comparer les valeurs de  $T_{constructeur}$  et  $T_{identifié}$  en s.
- Q12** Conclure sur les écarts.