

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

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

<b>Présentation</b>	<p>Le robot <b>Comax</b> est un robot collaboratif. Il fait partie de la famille des COBOT, robots dont la fonction est d'assister l'opérateur dans des opérations de déplacement d'objets de poids élevé.</p> <p>Le <b>Comax</b> fait l'acquisition de l'intention de l'opérateur par un capteur d'effort. Cette information est traitée au travers d'un algorithme complexe afin de piloter un moteur à courant continu pour assister l'opérateur dans l'effort développé.</p>
---------------------	--



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

<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>Comax_A0_DR1</b> la chaîne puissance.</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 bras du comax.</p> <p>→<b>Auto-Évaluation compétence 1.5</b></p> <p><b>Q2</b> Compléter le document réponse <b>Comax_A0_DR2</b> à partir du document constructeur Maxon, en réécrivant les valeurs dans le système international.</p>
------------------	---

## Activité 3

Chef de projet

### Responsabilité Modélisation et simulation du temps de réponse.

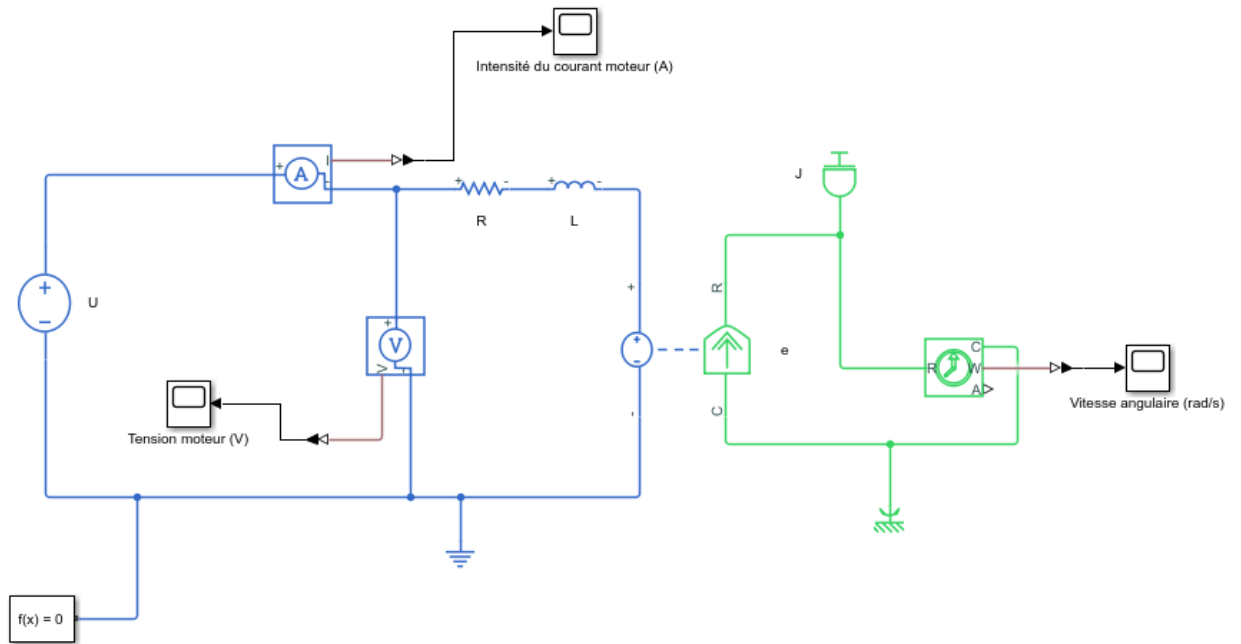
<b>Documents</b>	Logiciel Tutoriel Fichier MATLAB	<b>MATLAB 2017A</b> <b>Videos MATLAB/Simulink sur Youtube</b> <b>Ressources CPGE/ SI / TSI/</b>
<b>Contexte</b>	Pour simuler le comportement temporel de la machine à courant continu Maxon, vous utiliserez le logiciel MATLAB-Simulink. Le modèle est simple 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](#).

**Q1** Ouvrir le fichier **TP4\_A3.slx** avec MATLAB2017A.

**Q2** Tracer le modèle du moteur à courant continu proposé ci-dessous.



**Q3** Compléter le modèle de la machine à courant continu Maxon à l'aide des différents paramètres constructeur du document réponse **Comax\_A0\_DR2** de l'activité 0.

Regarder [la seconde vidéo disponible sur fltsi.fr](#).

**Q4** Simuler un essai de montée en vitesse avec un échelon de tension d'alimentation  $U_0 = 20$  V.

**Q5** 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.**

**Q6** Déterminer **le temps de réponse** du moteur ainsi simulé :  $T_{constructeur}$  en s.

**Q7** Compléter le modèle de la machine à courant continu Maxon à l'aide des différents déterminés dans les activités 1 et 2 :  $k$ ,  $R$  et  $L$ .

**Q8** Simuler un essai de montée en vitesse avec un échelon de tension d'alimentation  $U_0 = 20$  V.

**Q9** Déterminer **le temps de réponse** du moteur ainsi simulé :  $T_{identifié}$  en s.

**Q10** Comparer les valeurs de  $T_{constructeur}$  et  $T_{identifié}$  en s.

**Q11** Conclure sur les écarts.