

Code <b>TYPHOON</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>	<b>TYPHOON</b> Le fauteuil pour handicapés Typhoon de la marque Invacareest un concentré de technologie sur 6 roues. Le système « Center WheelDrive » assure à l'utilisateur une rotation et une stabilité inégalées quelque soit le terrain. Le principe « Walking Beam » permet le franchissement d'obstacles sans monte-trottoir en toute sécurité.
----------------	---



<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>Fauteuil_A0_DR1</b> la chaîne puissance..  fonction ALIMENTER : caractériser le réseau d'alimentation électrique.  fonction MODULER : Donner les limites des grandeurs caractéristiques de la carte de contrôle de puissance.  fonction CONVERTIR : Donner la technologie du convertisseur électromécanique, et ses principales caractéristiques (Tension, courant, puissance).  fonction TRANSMETTRE : Citer les différents éléments de la chaîne de transmission.  →Auto-Évaluation compétence 1.5</p> <p><b>Q2</b> Compléter le document réponse <b>Fauteuil_A0_DR2</b> à partir du document constructeur, en réécrivant les valeurs dans le système international.</p>
------------------	--

# Activité 3

**Chef de projet**

## Responsabilité Modélisation et simulation du temps de réponse.

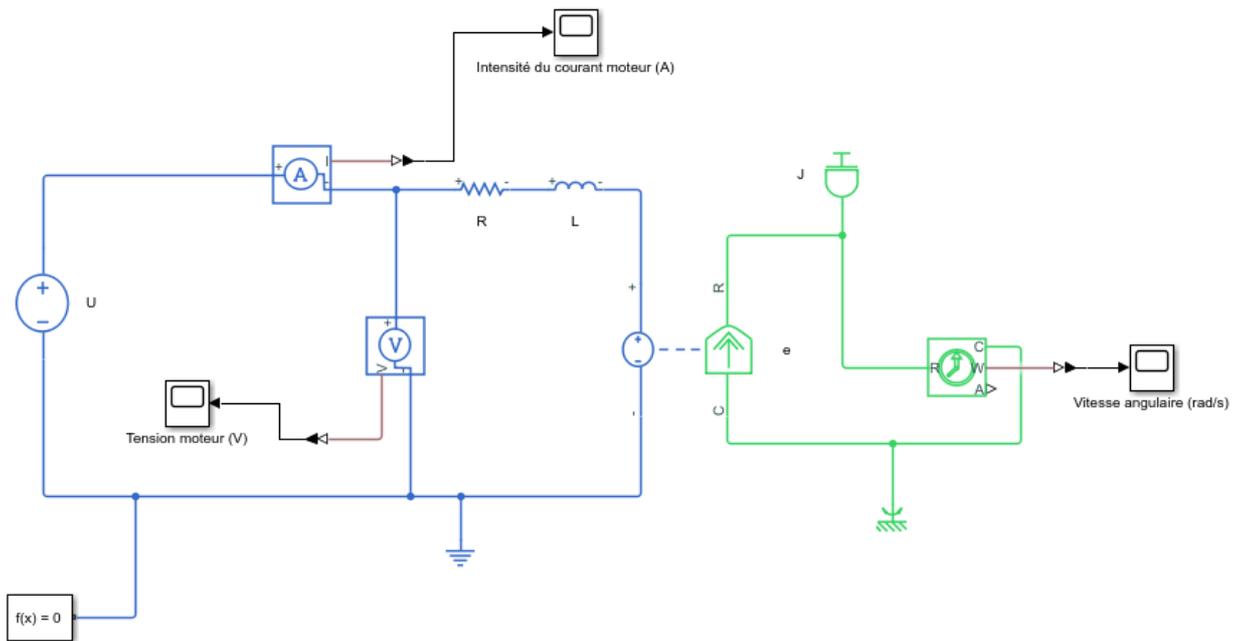
<b>Documents</b>	Logiciel Turorial Fichier MATLAB	MATLAB 2017A Videos MATLAB/Simulink sur Youtube Ressources CPGE/ SI / TSI/
------------------	--	--

**Contexte** 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.**

- Q3** Ouvrir le fichier **TP4\_A3.slx** avec MATLAB2017A.
- Q4** Tracer le modèle du moteur à courant continu proposé ci-dessous.



- Q5** Compléter le modèle de la machine à courant continu Valéo à l'aide des différents paramètres constructeur du document réponse **fauteuil\_A0\_DR2** de l'activité 0.

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

- Q6** Simuler un essai de montée en vitesse avec un échelon de tension d'alimentation  $U_0 = 20$  V.
- Q7** 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.**

- Q8** Déterminer **le temps de réponse** du moteur ainsi simulé :  $T_{constructeur}$  en s.
- Q9** 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.
- Q10** Simuler un essai de montée en vitesse avec un échelon de tension d'alimentation  $U_0 = 20$  V.
- Q11** Déterminer **le temps de réponse** du moteur ainsi simulé :  $T_{identifié}$  en s.
- Q12** Comparer les valeurs de  $T_{constructeur}$  et  $T_{identifié}$  en s.
- Q13** Conclure sur les écarts.