


Code	DC4 Choisir un actionneur et sa commande	Série 5 Activité 1
------	--	-----------------------

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

<p><b>Systeme</b></p> 	<p><b>CONTROL'X</b></p> <p>Le système industriel duquel est extrait Control'X est un robot portique 3 axes Lexium Max R du constructeur Schneider Electric.</p> <p>Ce robot portique permet d'apporter une solution fiable pour la manipulation de charges sur de longues distances : selon le modèle, des charges jusqu'à 50 kg peuvent être déplacées jusqu'à 5500 mm en X, 1500 mm en Y et 1200 mm en Z..</p> <p>Ces robots portiques, commercialisés préassemblés, offrent différentes options de configuration pour chaque axe dont la longueur, le choix entre différentes tailles et types de profilés, le choix entre différents types de guidages ...</p>
---	--

<p><b>Compétences</b></p>	<p>1.5 La recherche d'informations dans les documents techniques est bien conduite</p> <p>2.4 Les courbes obtenues sont bien renseignées (titre, échelles, axes, couleurs...)</p> <p>2.5 Les résultats de l'expérimentation sont correctement exploités</p> <p>2.6 La mise en oeuvre d'un oscilloscope est maîtrisée</p> <p>9.3 Déterminer les paramètres d'une machine à courant continu</p>
---------------------------	---

Activité 0	Activité commune de recherche des paramètres constructeurs	<i>Chef de projet</i>
------------	--	-----------------------

Activité 1	détermination expérimentale de la constante de couplage électromagnétique.
------------	--

Activité 2	détermination des paramètres électriques.
------------	---

Activité 3	modélisation électromécanique et simulation du temps de réponse.
------------	--

Activité 0	
Découverte du système	
<p><b>Questions</b></p>	<p><b>Q1</b> Décrire sur le document réponse <b>ControlX_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>ControlX_A0_DR2</b> à partir du document constructeur, en réécrivant les valeurs dans le système international.</p>

# Activité 1

<b>Responsabilité</b>	<b>Détermination expérimentale du temps de réponse de l'actionneur</b>	
<b>Documents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fiche outil</li> <li>• fiche outil</li> <li>• Document réponse</li> <li>• Document réponse</li> </ul>	<b>comportement temporel de la mcc</b> <b>Identification de Tem par un essai en vitesse</b> <b>ControlX_A1_DR1</b> <b>ControlX_A1_DR2</b>
<b>Mesure de la constante de couplage électromagnétique</b>		
<b>contexte</b>	la constante de couplage électromagnétique $k$ est un paramètre qui lie les grandeurs électriques et les grandeurs mécaniques au niveau de l'entrefer de la machine (d'où son nom « électromagnétique »). C'est un paramètre important de la machine à courant continu et vous vérifiez dans cette activité sa valeur.	
<b>Questions</b>	<b>Q3</b> Montrer à partir du modèle électrique de la machine à courant continu comment il est possible de mesurer la valeur de la constante de couplage en entrainant la machine hors tension. <b>Q4</b> Proposer un protocole de mesure de la constante $k$ de l'actionneur. → <b>Évaluation compétence 2.1, appeler le professeur pour valider votre protocole</b> <b>Q5</b> Mettre en œuvre ce protocole et proposer une valeur de $k$ . <b>Q6</b> Comparer avec la valeur constructeur.	
<b>Tracé de la montée en vitesse sur un échelon de tension (en commun avec l'activité A2)</b>		
<b>documents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fichier calcul</li> </ul>	<b>controlX_A1_CALC</b>
<b>Questions</b>	<b>Q7</b> En complétant le fichier <b>controlX_A1_CALC</b> avec les valeurs mesurées des paramètres, tracer l'allure de la réponse temporelle $\Omega_{(t)}$ à un échelon de tension $U_0$ (récupérer la valeur dans l'activité A3). <b>Q8</b> Déterminer <u>le temps de réponse</u> du moteur: $T_{A1}$ en s.	