

<b>Code</b>	<b>DC4 Choisir un actionneur et sa commande</b>	<b>Série 5</b>
<b>CONTROL'X</b>		<b>Activité 2</b>

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

<b>Système</b>	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div> <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> </div> </div>
----------------	--

<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.5 La recherche d'informations dans les documents techniques est bien conduite</li> <li>2.4 Les courbes obtenues sont bien renseignées (titre, échelles, axes, couleurs...)</li> <li>2.5 Les résultats de l'expérimentation sont correctement exploités</li> <li>2.6 La mise en oeuvre d'un oscilloscope est maîtrisée</li> <li>9.3 Déterminer les paramètres d'une machine à courant continu</li> </ul>
--------------------	--

<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

<b>Activité 0</b>	
<b>Découverte du système</b>	
<b>Questions</b>	<p><b>Q1</b> Décrire sur le document réponse <b>ControlIX_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.  →<b>Auto-Évaluation compétence 1.5</b></p> <p><b>Q2</b> Compléter le document réponse <b>ControlIX_A0_DR2</b> à partir du document constructeur, en réécrivant les valeurs dans le système international.</p>

## Activité 2

<b>Responsabilité</b>	Détermination des paramètres électriques.	
<b>Documents</b>	Procédure Fiche outils Fichier Excel Fichier Excel Doc. constructeur	<b>Mise en service</b> <b>Détermination de l'inductance</b> <b>ControlX_A2_CALC1</b> <b>ControlX_A2_CALC2</b> <b>Moteur Sanyo T511-T012-EL8</b>
<b>Mesure de la résistance de l'induit</b>		
	<b>Q1</b> Effectuer la mesure de la résistance d'induit à l'aide d'un ohmmètre. La comparer à la valeur constructeur et conclure sur la validité de la mesure.	
<b>Mesure de l'inductance</b>		
<b>procédure</b>	Pour mesurer la valeur de l'inductance, il faut s'affranchir de la fem E en bloquant la roue. Un échelon de tension sur le circuit de l'induit provoque une montée en courant qui permet de déterminer la constante de temps électrique du circuit et d'en déduire l'inductance de l'induit (fiche outil Identification inductance). Le moteur utilisé sur le ControlX est de haute technologie et coûte environ 700 €. L'essai à rotor bloqué ne supportant aucune erreur (le dépassement de la valeur nominale du courant serait fatale), vous déterminerez l'inductance à partir d'un essai déjà enregistré.	
<b>Questions</b>	<p><b>Q2</b> Quelle serait la valeur atteinte par le courant si on alimente la machine sous tension nominale (75V) en bloquant le rotor ? (reprendre le schéma électrique et le simplifier avec les hypothèses)</p> <p><b>Q3</b> Ouvrir le fichier ControlX_A2_CALC2. Relever la valeur de la tension utilisée pour l'essai et vérifier la valeur finale du courant par le calcul.</p> <p><b>Q4</b> A partir de la courbe, relever la valeur de la constante de temps électrique (cf fiche outil).</p> <p><b>Q5</b> En déduire la valeur de l'inductance de l'induit.</p>	
<b>Tracé de la montée en vitesse sur un échelon de tension (en commun avec l'activité A1)</b>		
<b>documents</b>	• fichier calcul	<b>controlX_A2_CALC1</b>
<b>Questions</b>	<p><b>Q6</b> En complétant le fichier <b>controlX_A2_CALC1</b> avec les valeurs mesurées des paramètres, tracer l'allure de la réponse temporelle <math>\Omega(t)</math> à un échelon de tension <math>U_0</math> (récupérer la valeur dans l'activité A3).</p> <p><b>Q7</b> Déterminer <u>le temps de réponse</u> du moteur : <math>T_{A12}</math> en s.</p>	