

Code COMAX	DC23 Modéliser la chaîne de transmission de puissance d'un système	Série 3 Activité 3
-----------------------	---	-------------------------------

Problématique	Comment modéliser un système pluri-technologique ?
----------------------	---

Présentation	<p>Le robot Comax 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 Comax 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>
---------------------	--



Compétences	<ul style="list-style-type: none"> • Proposer un modèle de connaissance d'un système pluri-technologique • Proposer un modèle de comportement d'un système pluri-technologique • Analyser les performances d'un SLCI • Utiliser une simulation numérique pour prévoir les performances d'un SLCI • Proposer, justifier et mettre en œuvre un protocole expérimental • Exploiter et interpréter les résultats d'un calcul ou d'une simulation • Quantifier des écarts entre des valeurs mesurées et des valeurs obtenues par simulation
--------------------	---

Activité 1	Analyser les performances de l'asservissement
-------------------	--

Activité 2	Modéliser la chaîne de transmission de puissance
-------------------	---

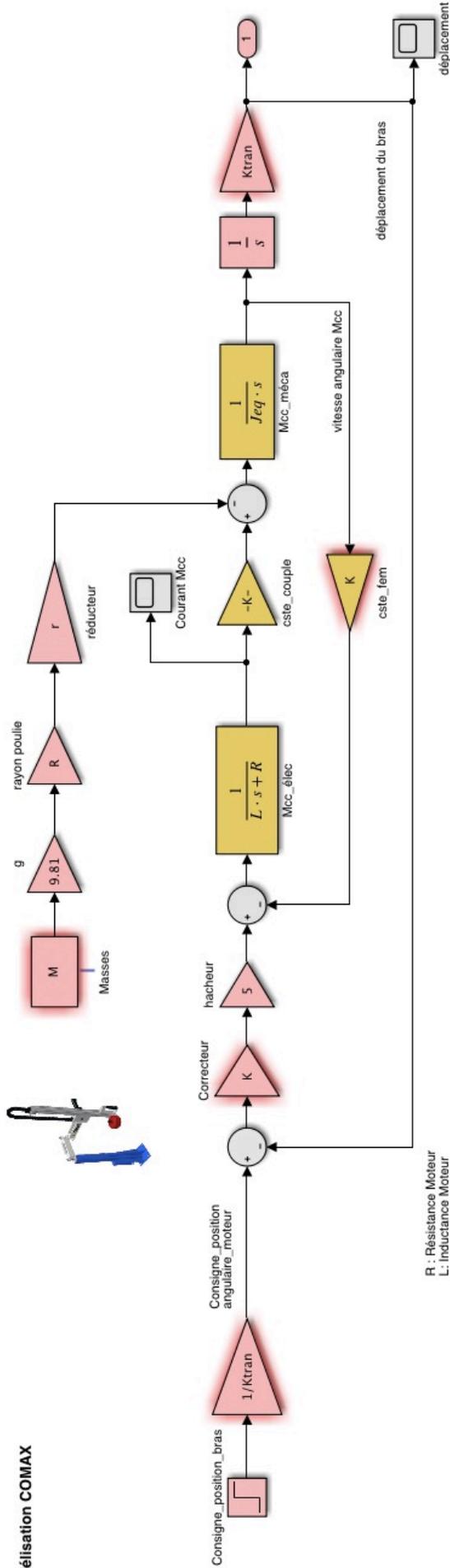
Activité 3	Réaliser la simulation numérique de l'asservissement
-------------------	---

Chef de projet

W

Responsabilité : Vous établissez un modèle numérique à l'aide du logiciel Matlab Simulink, en utilisant les résultats des activités A1 et A2 et les essais que vous jugerez nécessaires.	
Documents	Doc modèle numérique COMAX_A3_DOC
Conditions de l'essai	<ul style="list-style-type: none"> • Réglages des paramètres du correcteur : $K_i = K_d = 0, K_p = 0.1,$ • Position initiale 100 mm, • Consigne : Échelon de position de 200 mm, • 3 masses additives
Questions	<p>Q1 Saisir le modèle numérique dans l'outil Matlab-Simulink.</p> <p>Q2 Récupérer les valeurs numériques des paramètres (Activités A1, A2, documentation).</p> <p>Q3 Simuler la réponse indicielle dans les conditions demandées.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relever le temps de réponse à 5%. • Relever la valeur du premier dépassement. L'exprimer en %. • Relever l'erreur statique (écart entre la position réelle et la position de consigne). <p>Q4 Proposer un modèle de comportement pour le bras Comax.</p> <p>Q5 Reprendre la simulation avec les paramètres des essais de l'activité A1 et comparer vos résultats.</p>

Modélisation COMAX



R : Résistance Moteur
L : Inductance Moteur
Km : constante de couplage
Ktrian en m/rad : rapport de transmission = rapport de réduction * course par rad (poulie courroie)
Jo : Inertie du rotor de la machine à courant continu 142e--7kg.m2
Jeqm : Inertie équivalente aux effets de pesanteur ramenée sur l'arbre moteur
Nbm : nombre de masses de 1 kg
Mo : masse du bras à vide 5,11 kg