



CPGE - PCSI		TP 1 SII CI 2
SCIENCES INDUSTRIELLE POUR L'INGENIEUR		1^{er} semestre
CI 2 : Analyser l'architecture fonctionnelle et structurelle d'un système asservi		Durée : 2 + 2 heures
<p>Objectifs de formation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appréhender les analyses fonctionnelle et structurelle d'un système, - Identifier la structure d'un système asservi - Appréécier la pertinence et la validité des grandeurs physiques mesurées et/ou simulé. - Lire et décoder un schéma bloc 		
<p>Problématique posée à l'équipe :</p> <p>Quelle stratégie de pilotage pour positionner le chariot de façon automatique, rapide et précise ?</p> <p>Après différentes stratégies de pilotage en boucle ouverte et en boucle fermée, on cherche dans ce TP à mettre en évidence l'intérêt d'un asservissement par mise en place du classique couple {soustracteur, correcteur}. Ce TP vise à faire prendre conscience que la soustraction et la correction sont des opérations qui ne relèvent pas de l'évidence et que ce n'est pas la seule façon d'asservir un système.</p>		
<p>1 - Conditions générales</p> <p>Ressources matérielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control'X <p>Ressources logicielles et numériques disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le logiciel Control'Drive - Le logiciel Matlab-Simulink <p>Ressources informatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Document "Caractéristiques techniques - Version simplifiée" - Les fichiers de travail Matlab-Simulink 		Savoir-faire visés
<p>2 - Pré requis</p> <p>Aucun</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Analyser l'architecture fonctionnelle et structurelle - Identifier les fonctions des différents constituants - Repérer les constituants dédiés aux fonctions d'un système - Identifier la structure d'un système asservi : chaîne directe, capteur, commande, consigne, comparateur, correcteur - Identifier et positionner les perturbations
<p>3 - Conditions particulières de réalisation</p> <p>En présence de Control'X en état de fonctionnement, installé au sein d'un ilot :</p> <p>Le Professeur doit présenter le problème et l'environnement.</p> <p>L'équipe d'étudiants doit :</p> <p>Mettre en service le système, comprendre les modes de pilotage en boucle ouverte et boucle fermée et l'intérêt de l'asservissement notamment en termes de robustesse et de rejet de perturbations.</p> <p>L'équipe des modélisateurs doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre et justifier le passage de la commande en BO à la commande en BF par simulation <p>L'équipe d'expérimentateurs doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre et justifier le passage de la commande en BO à la commande en BF par pilotage de Control'X 		
<p>4 - Résultats attendus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Document de synthèse commun à l'équipe, mettant en œuvre les techniques de communication - Fiche de formalisation des connaissances abordées durant le TP 		Connaissances abordées
<p>5 - Critères de réussite</p> <ul style="list-style-type: none"> - La rigueur dans la démarche - Le travail en équipe avec échange d'arguments pertinents - L'identification des connaissances liées TP - L'exactitude des résultats - La qualité des documents numériques réalisés 		<p>A3 – Appréhender les analyses fonctionnelle et structurelle</p> <p>Architectures fonctionnelle et structurelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - chaîne directe - système asservi - commande en BO/BF
		Commentaires
		Il faut insister sur la justification de l'asservissement par la présence de perturbations