|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CPGE - PCSI**  **SCIENCES INDUSTRIELLE POUR L’INGENIEUR**  **CI 2 : Analyser l’architecture fonctionnelle et structurelle d’un système asservi** | | **TP 1 SII CI 2** |
| **1er semestre** |
| **Durée :**  **2 + 2 heures** |
| **Objectifs de formation :**  **- Appréhender les analyses fonctionnelle et structurelle d’un système,**  **- Identifier la structure d'un système asservi**  **- Apprécier la pertinence et la validité des grandeurs physiques mesurées et/ou simulé.**  **- Lire et décoder un schéma bloc** |  | |
| **Problématique posée à l’équipe :**  Quelle stratégie de pilotage pour positionner le chariot de façon automatique, rapide et précise ?  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. |
| **1 - Conditions générales**  **Ressources matérielles :**  - Control'X  **Ressources logicielles et numériques disponibles :**  - Le logiciel Control'Drive  - Le logiciel Matlab-Simulink  **Ressources informatiques :**  - Document "Caractéristiques techniques - Version simplifiée"  - Les fichiers de travail Matlab-Simulink  **2 - Pré requis**  Aucun  **3 - Conditions particulières de réalisation**  En présence de Control'X en état de fonctionnement, installé au sein d’un ilot :  Le Professeur doit présenter le problème et l’environnement.  L’équipe d’étudiants doit :  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.  L’équipe des modélisateurs doit :  - Comprendre et justifier le passage de la commande en BO à la commande en BF par simulation  L’équipe d'expérimentateurs doit :  - Comprendre et justifier le passage de la commande en BO à la commande en BF par pilotage de Control'X  **4 - Résultats attendus**  - Document de synthèse commun à l’équipe, mettant en œuvre les techniques de communication  - Fiche de formalisation des connaissances abordées durant le TP  **5 - Critères de réussite**  - 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 |
| **Savoir-faire visés**  **- 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 : chaine directe, capteur, commande, consigne, comparateur, correcteur  **- Identifier et positionner** les perturbations | |
| **Connaissances abordées**  **A3 – Appréhender les analyses fonctionnelle et structurelle**  **Architectures fonctionnelle et structurelle :**  - chaîne directe  - système asservi  - commande en BO/BF | |
| **Commentaires**  Il faut insister sur la justification de l’asservissement par la présence de perturbations | |