Mise en service du Control’X – 20 minutes

|  |  |
| --- | --- |
| **Expérimenter et analyser** | **Activité 1**   * Prendre connaissance de la Fiche 1 (Présentation générale). * Prendre connaissance de la Fiche 2 (Mise en service du Control’X). Modifier la position du chariot dans l’onglet Schéma structurel. * Donner les différences entre le système réel et le système didactique. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Expérimenter et analyser** | **Activité 2**   * Prendre connaissance de la Fiche 3 (Réaliser une mesure avec Control’Drive)   Réaliser un essai en boucle fermée dans les conditions données par la fiche. (Correcteur proportionnel Kp = 1).   * Réaliser deux essai pour un déplacement de 50 mm puis de 200 mm. Afficher la courbe de consigne et de position en fonction du temps. * Commenter les courbe obtenues. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Synthèse** | * **Réaliser une synthèse dans le but d’une préparation orale :**   Expliquer brièvement le contexte industriel du système.   * + Expliquer brièvement le fonctionnement du système de laboratoire.   + Réaliser une synthèse de l’activité 2.   + Réaliser une synthèse de l’activité 3.   🏳 Pour XENS – CCINP – Centrale :   * garder des copies d’écran dans PowerPoint ou Word   🏳 Pour CCMP :   * Rédiger les éléments de synthèse sur feuille, imprimer et annoter les courbes nécessaires. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Expérimenter et analyser** | **Activité 3**   * Etablir la chaîne fonctionnelle du ControlX. * Expliquer le fonctionnement d’un codeur incrémental et d’une génératrice tachymétrique. * Prendre connaissance des grandeurs visualisables en utilisant la fiche 3. Donner les grandeurs nécessaires au fonctionnement du système réel. Donner les grandeurs mesurées et celles qui sont calculées. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Analyser et Modéliser** | **Activité 4**   * Déterminer la résolution sur la mesure de la position du chariot (en utilisant le codeur). * Déterminer l’impact de l’élasticité de la courroie et des différents jeux dans la précision du positionnement du chariot. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Synthèse** | * **Réaliser une synthèse dans le but d’une préparation orale :**   + Présenter la chaîne fonctionnelle sous forme de blocs.   + Préciser la nature des flux transitant entre les blocs.   + Lors de la présentation à l’examinateur, **désigner les constituants sur** le système**.**   🏳 Pour XENS – CCINP – Centrale :   * garder des copies d’écran dans PowerPoint ou Word   🏳 Pour CCMP :   * Rédiger les éléments de synthèse sur feuille, imprimer et annoter les courbes nécessaires. |

|  |  |
| --- | --- |
| **0bjectif** | **En vue de pouvoir corriger le comportement, du système, il est nécessaire de disposer d’un modèle de comportement du système.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modéliser le comportement** | **Activité 5**   * Réaliser un essai en **BO** avec une tension de 5V. Qu’observez-vous ? Commenter. * **Expliquer l’intérêt d’identifier le comportement du système en boucle ouverte ? Quelle est la nature du signal de commande ? la nature du signal mesuré ?** * **Expliquer le choix d’utiliser un système d’ordre 1 suivi d’un intégrateur pour réaliser l’identification ?** * **Identifier les caractéristiques du premier ordre en précisant votre méthode.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modéliser le comportement** | **Activité 6**   * En utilisant Matlab, simuler le comportement du modèle identifié à la question précédente. * Donner une méthode pour modéliser la saturation en tension expérimentalement de la commande du moteur. Mettre en œuvre cette modélisation dans Matlab. * Proposer en protocole expérimental pour déterminer globalement les frottements secs. Mettre en œuvre ce protocole. Modéliser ensuite le frottement sec sur Matlab * Proposer en protocole expérimental pour déterminer globalement les frottements visqueux. Mettre en œuvre ce protocole. Modéliser ensuite les frottements visqueux en utilisant Matlab. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modéliser et résoudre** | **Activité 7**   * **Réaliser le bouclage de l’asservissement. Définir la grandeur d’entrée et la grandeur de sortie. Définir le plus grand déplacement possible pour ne pas dépasser le régime saturé.** * **Sur un échelon de 50 mm, comparer les performances du système et les résultats de la simulation.** * **Conclure sur la validité du modèle.** |