Modélisation du Control’X – 90 minutes

|  |  |
| --- | --- |
| **0bjectifs pédagogiques** | * **B2-06 Établir un modèle de comportement à partir d'une réponse temporelle ou fréquentielle.** * **B2-07 Modéliser un système par schéma-blocs.** |

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

**Dans le cadre de ce TP le pilotage du Control’X se fait en utilisant Matlab. Il faut donc fermer le logiciel Control’Drive.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Modéliser** | **Activité 1**   * Ouvrir le fichier ControlX\_06\_Modelisation\_Comportement.slx et lancer la simulation. * Quelle est la fonction de transfert, quelle est l’entrée ? * Expliquer comment, en analysant la courbe, retrouver les caractéristiques de la fonction de transfert. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Expérimenter & Modéliser** | **Activité 2**   * Ouvrir le fichier ControlX\_06\_Modelisation\_Comportement\_CX.slx. Lancer la simulation. Cliquer éventuellement sur l’interrupteur pour observer le déplacement du chariot.   + La partie supérieure du modèle permet de mettre en mouvement le Control’X.   + La partie inférieure permet de saisir un modèle de comportement. * A partir d’une mesure déterminer les caractéristiques da la fonction de transfert. * Renseigner le modèle de comportement. * Ajuster les coefficients pour que le modèle soit fidèle à l’expérimentation. * Conclure. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modéliser & Expérimenter** | **Activité 3**   * Lancer une simulation avec un échelon de 1 V. Que se passe-t-il ? Modifier le modèle pour qu’il s’adapte à ce comportement. * Lancer une simulation avec un échelon de 50 V. Que se passe-t-il ? Modifier le modèle pour qu’il s’adapte à ce comportement. * Conclure. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Modéliser & Expérimenter** | **Activité 4**   * Réaliser le bouclage du système afin que modéliser (partie basse) et simuler (partie haute) le comportement de la boucle fermée. * Conclure. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Analyser & Expérimenter** | | **Activité 5**   * Ajouter un gain proportionnel en aval du comparateur. * En faisant varier le gain de 1 à 5, expliquer le comportement du système. |
| **Synthèse** | * **Réaliser une synthèse dans le but d’une préparation orale**   🏳 Pour XENS – CCINP – Centrale :   * Donner l’objectif des activités. * Présenter les points clés de la modélisation. * Présenter le protocole expérimental. * Présenter la courbe illustrant les résultats expérimentaux et ceux de la résolution. * Analyser les écarts.   🏳 Pour CCMP :   * Synthétiser les points précédents sur un compte rendu. * Imprimer le graphe où les courbes sont superposées. | |