

# Modélisation du Control'X – 90 minutes

## Objectifs pédagogiques

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

## Objectif

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 de 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.