

Utilisation d'un logiciel de simulation de procédés

Objectifs:

- Simuler la régulation PID sur un procédé intégrateur
- Faire le lien avec la théorie
- Déterminer l'influence du temps mort d'un système sur sa réglabilité

Matériel :

- Pc équipé du logiciel Scilab 5.5.2

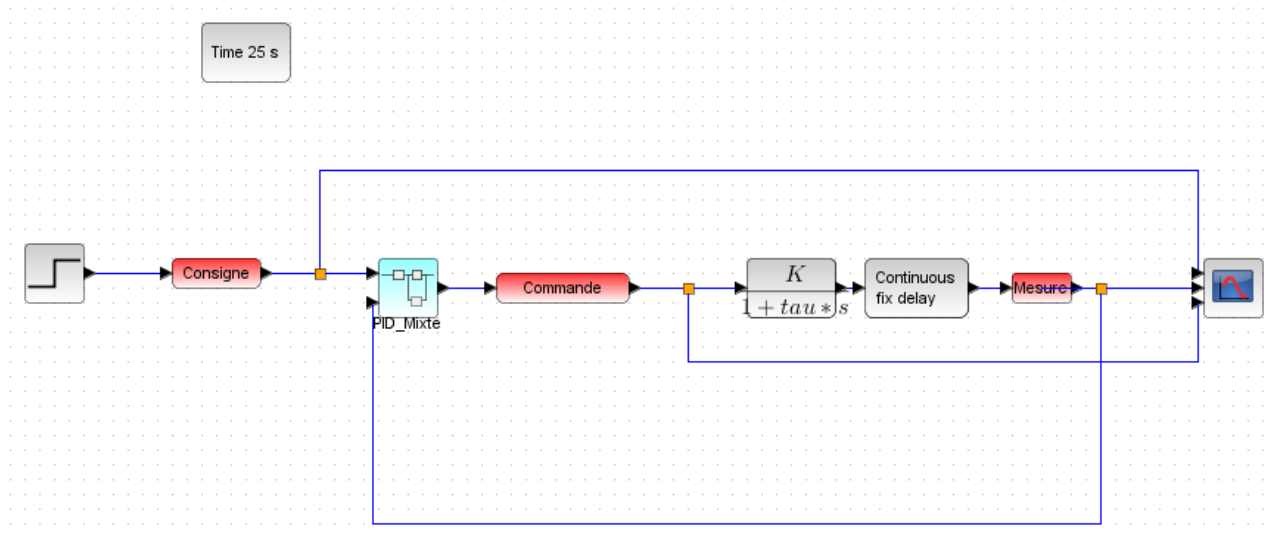
Ressources :

- Schéma TI
- Tutoriel d'utilisation de Scilab: olivier-binet.ddns.net

I Préparation

Une fois le logiciel Scilab démarré, lancer l'interface Xcos.

Familiarisez-vous avec l'environnement de travail et les fonctionnalités des blocs présents dans la palette CPGE.



I Configuration

Réalisez le câblage graphique permettant la simulation d'une boucle de régulation. (Le bloc PID vous sera fourni).

Pour la suite du Tp, on prendra $k=0,15$; $T=0,01s$

II Essais

En mode proportionnel

Réaliser la simulation de la régulation du système pour un réglage P du régulateur avec $T_i=999s$ et :

- $A=0.5$
- $A=2$
- $A=8$

Analyser l'évolution des signaux en boucle fermée. Commentaires.

En mode proportionnel intégral ?

Compte tenu des résultats précédents, que pensez vous de l'utilité de rajouter une action intégrale ?

III Influence du temps mort du système

Modifier le temps mort du système. Mettre $T=2s$

Réaliser la simulation de la régulation du système pour un réglage PI du régulateur avec :

- $A=2$

Analyser l'évolution des signaux en boucle fermée en comparant le résultat obtenu à celui obtenu sans temps mort. Conclure sur la difficulté de réglage des systèmes à temps mort.

IV Régulation de maintien

Modifier le câblage graphique pour simuler la réponse du système à un échelon de perturbation. (La fonction de transfert perturbatrice $H_z(p)$ sera de type intégrateur de même paramètre que $H(p)$).

Conclure sur les performances de la régulation de maintien en cas de régulation en mode P.

V Travail à rendre

Vous réaliserez un compte rendu expliquant le travail réalisé.