

# Utilisation d'un logiciel de simulation de procédés

## Objectifs:

- Simuler la régulation PID sur un procédé du premier ordre
- 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

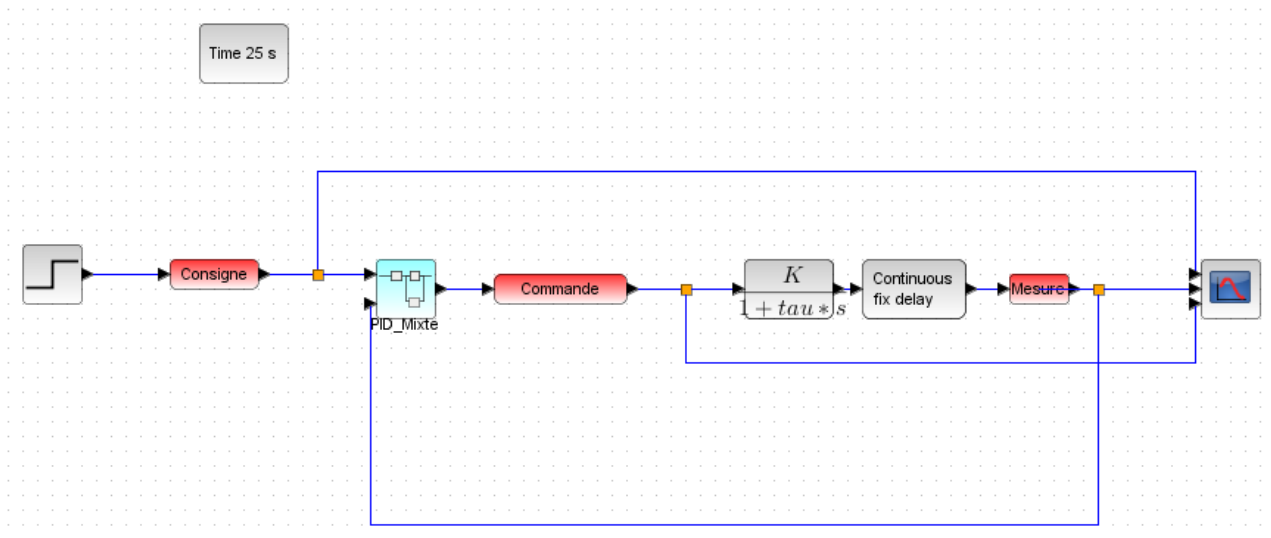
## Ressources :

- Tutoriel d'utilisation de Scilab: [olivier-binet.ddns.net](http://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.



## II. 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  $K=1.2$  ;  $T=0s$  et  $\tau=8s$

### III. 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. Montrer la cohérence des résultats obtenus avec les calculs théoriques. Présenter les résultats sous forme d'un tableau. Commentaires.

#### En mode proportionnel intégral

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

- $A=2$  et  $T_i=16s$
- $A=2$  et  $T_i=8s$
- $A=2$  et  $T_i=4s$

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

### IV. Influence du temps mort du système

Modifier le temps mort du système. Mettre  $T=3s$

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

- $A=2$  et  $T_i=8s$

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.

### V. Travail à rendre

Vous réaliserez un compte rendu expliquant le travail réalisé.