

AUTOMATIQUE COMMANDE AVANCÉE DES SYSTÈMES

Les méthodes de commande les plus classiques ne suffisent pas toujours ou entraînent un réglage fastidieux. Des méthodes plus avancées permettent souvent d'obtenir plus facilement un meilleur compromis performance/robustesse.

OBJECTIFS

Objectifs pédagogiques

- Concevoir une loi de commande par placement de pôles
- S'initier à la commande par retour d'états
- Concevoir des feed-forward
- Faire de la synthèse robuste multi-modèles
- S'initier à la commande prédictive

Bénéfices attendus

Maîtriser les principales méthodes de commande avancée

PUBLIC

Public concerné

Ingénieurs, techniciens

Niveau du stage

Stage de perfectionnement

Sujet technique

Pour suivre la formation

Solides compétences en conception de loi de commande classique

Formation Automatique : initiation à la commande des systèmes (AU-CS)

Pour compléter la formation

Formation Automatique : identification des systèmes dynamiques (AU-ID)

CONTENU

Utiliser la commande à modèle interne

Principe - Inversion de modèle - Robustesse - Réglage

Maîtriser le placement de pôles

Technique du placement de pôles - Stratégie de placement de pôles robuste - Application au PID - Robustification : les effets LTR - Réglage des régulateurs par placement de pôles robuste (PPR)

S'initier à la commande par retour d'états

Présentation de la forme d'états des systèmes - Structure du régulateur - Principe du rejet asymptotique - Calcul du filtre observateur - Calcul du gain de commande - Formation du régulateur complet - Robustification : les effets LTR - Réglage des régulateurs

Utiliser le feed-forward

Principes du feed-forward - Cas de la poursuite de consigne - Cas du rejet des perturbations mesurées - Synthèse du feed-forward

Réaliser une synthèse robuste multi-modèles

Principe - Structure informatique à mettre en place - Application pratique au PID

Concevoir une commande prédictive (MPC)

Principe - Commande prédictive linéaire - Prise en compte des contraintes

DÉROULEMENT DE LA FORMATION

La formation est dispensée par un ingénieur R&D qui a expérimenté sur des processus industriels l'ensemble de ces méthodologies.

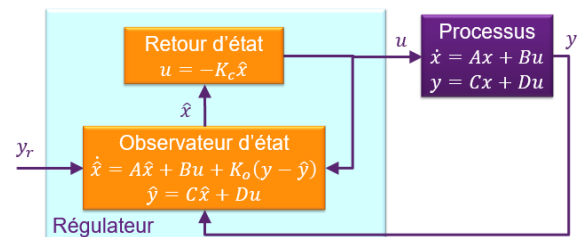
Chaque concept expliqué sera mis en œuvre grâce à des travaux pratiques, qui seront effectués dans l'environnement Matlab et Simulink.

ORGANISATION

Durée : 2 jours

Nombre de participants : de 2 à 6 personnes

Date et lieu à définir ensemble



Licence logicielle

Matlab
Simulink
Control System Toolbox
Optimization Toolbox

