

## Modélisation & commande à modèle avec tests sur unité pilote

*Vous voulez mettre en pratique les nouvelles techniques de régulation sur une véritable installation pilote et comparer leurs performances par rapport au classique régulateur PID ? Les constructeurs des différents systèmes automatisés ont diversifié leur offre et proposent des outils de régulation plus performants que le simple PID. Ces nouveaux régulateurs, commande prédictive ou commande à modèle interne sauront vous séduire par leur facilité de mise en œuvre et de réglage. Une journée entière est consacrée à la mise en pratique : acquisition des données, identification numérique, modélisation et intégration du modèle à la commande IMC ou PFC. Ce TP est réalisé sur unité pilote commandée avec des automates industriels ou SNCC.*

### Objectifs :

- Savoir établir une procédure de test pour identifier les caractéristiques du comportement d'un système industriel.
- Savoir interpréter le comportement d'un système et le représenter par un modèle mathématique pouvant être intégré aisément à un régulateur.
- Connaître les principes fondamentaux de la commande prédictive (PFC) et la commande à modèle interne (IMC).
- Mettre en œuvre sur une installation pilote commandée par un automate industriel ou un SNCC la commande à modèle interne ou la commande prédictive et démontrer leur intérêt par rapport à la régulation PID.

### Prérequis :

Connaître la régulation PID.

### Méthode Pédagogique :

- Tous les concepts sont abordés de façon pragmatique laissant une part importante aux travaux pratiques (+ de 50% de temps pédagogique).
  - La mise en action du stagiaire lui permet d'acquérir un véritable savoir-faire et d'ancre les notions clés.
  - La journée de travaux pratiques sur unité pilote permet au stagiaire de se retrouver en action concrète sur le terrain avec les aléas d'un véritable procédé industriel.
- ### Public :
- Techniciens des services instrumentation, automatisme, informatique industrielle, bureau d'études.

### Programme :

#### INTRODUCTION

- Le contexte technico-économique.
- Rappel de régulation et limite de la régulation PID.
- Prise en compte des perturbations : stratégie cascade et prise en tendance.
- Découpage fonctionnel d'un système.
- Les fonctions de transfert pour modéliser un système.

#### IDENTIFICATION NUMÉRIQUE & MODÉLISATION D'UN SYSTÈME INDUSTRIEL

- Identification des paramètres caractéristiques du comportement d'un système à partir d'un relevé de données historisées : identification locale et globale.
- Synthèse des protocoles d'essais et réduction de modèles.
- Travaux pratiques d'identification à partir de données industrielles.

#### LA COMMANDE À MODÈLE INTERNE : IMC

- Principe et réglage de la commande.
- L'offre en commande à modèles des constructeurs d'automate (Schneider, Siemens)/SNCC (Emerson, Rockwell, Honeywell).

#### PRINCIPE DE LA COMMANDE PRÉDICTIVE

- Principe et réglage de la commande prédictive PFC.
- Comparaison des commandes IMC/PFC/PID.

#### TRAVAUX PRATIQUES SUR UNITÉ PILOTE (1 jour)

- Une journée entière est consacrée à la mise en pratique : acquisition des données, identification numérique, modélisation et intégration du modèle à la commande IMC ou PFC.
- Réglage et optimisation des commandes.
- Incidence d'une erreur de modélisation sur la stabilité de la boucle ; étude de la robustesse.
- Ce TP est réalisé sur des unités pilotes commandées avec des automates industriels ou SNCC.

#### SYSTÈMES NUMÉRIQUES UTILISÉS EN TP

- Automate M340 de Schneider et Unity.
- DeltaV d'Emerson Process Management.
- RSLogix 5000 de Rockwell Automation.
- PC-S7 de Siemens.

## RÉGULATION AVANCÉE

### REGMP



**Durée**  
22 h sur 3 jours

**Horaires**  
mardi 9 h - jeudi 17 h

**Niveau d'acquis**  
Fondamentaux ★★☆☆

**Nature des connaissances**  
Perfectionnement des connaissances

**Modalités d'évaluation**  
Non soumis à évaluation

**Participants**  
Mini : 1 - Maxi : 6

**Responsable**  
Joëlle MALLET

**Formateur Principal**  
Joëlle MALLET

**Dates & Prix**  
*Consulter notre site internet : [www.ira.eu](http://www.ira.eu)*

**Formation disponible en INTRA à la demande.**

#### Infos complémentaires

**Formateur expert en Régulation Avancée.**

**À l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation.**

**Évaluation de la formation par les stagiaires.**

**Les repas sur Arles vous sont offerts.**

#### Travaux Pratiques

