

# Optimisation de l'outil de production par la régulation

O2PR



Cette formation permet d'actualiser vos connaissances en régulation en mettant l'accent sur les différentes options du régulateur PID utiles pour améliorer le comportement de vos boucles de régulation. Mais le régulateur PID ne peut pas tout faire et dans les cas difficiles (systèmes non-linéaires, systèmes à retard), l'intégration de commandes à modèle permet d'obtenir un rapport coût/performance impossible à obtenir avec un classique régulateur PID. Pour rendre le message facilement accessible, le principe de ces commandes est abordé par la pratique.

- 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.**

**Informations Complémentaires :**

- Formateur expert en Contrôle Avancé.*
- 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.*

**Objectifs :**

- Mettre à niveau ses connaissances en régulation PID.
- Savoir exploiter les options du régulateur pour optimiser les boucles de régulation.
- Être capable de mettre en service et ajuster les paramètres de boucles de régulation à base de modèle : commande prédictive (PFC) et à modèle interne (IMC).
- Savoir maintenir les boucles de régulation à leur état optimal en ajustant les paramètres et en amenant le cas échéant les corrections aux dysfonctionnements.
- Acquérir le vocabulaire pour pouvoir participer à un projet de régulation et pouvoir dialoguer avec tous les interlocuteurs.

**Méthode Pédagogique :**

- Tous les concepts sont abordés de façon pragmatique laissant une place 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'ancrer les notions clés.

**Public :**

- Techniciens des services instrumentation, automatisme, informatique industrielle, bureau d'études.
- Toute personne souhaitant découvrir la puissance des régulateurs à modèle.

**Prérequis :**

- Avoir un socle de connaissances en régulation.

**Programme :**

**REGULATION PID**

- La boucle de régulation : ses objectifs, ses performances, son environnement.
- Les paramètres avancés du régulateur PID et ses limites.
- Rappel sur les méthodes de réglage du régulateur PID.
- Procédés industriels :
  - Procédés naturellement stables et intégrateurs.
  - Identification des paramètres du procédé.
- Les stratégies cascade et prise en tendance.

**LES FONCTIONS DE TRANSFERT POUR :**

- Représenter le comportement des procédés industriels.
- Etudier l'incidence des actions du régulateur sur la stabilité.
- Concevoir un modèle de comportement d'un système industriel.

**LA COMMANDE À MODÈLE INTERNE**

- Principe de la commande et réglage.
- Mise en œuvre d'un régulateur IMC sur des automates industriels (Schneider Electric/Siemens).
- Présentation de l'offre sur SNCC (DeltaV-Emerson, Control Logix-Rockwell).
- Le correcteur de SMITH : principe et réglage.
- Comparaison IMC / SMITH : Que choisir ?

**LA COMMANDE PRÉDICTIVE**

- Principe et réglage de la commande PFC.
- Algorithmes de la commande PFC.
- Prise en compte des contraintes sur la commande.
- Intégration de la commande prédictive sur un système industriel : automate ou SNCC.
- Mise en œuvre et test de validation.
- Comparaison PFC/IMC/PID.

**TRAVAUX PRATIQUES**

De nombreux travaux pratiques sur des simulateurs et dans les environnements graphiques de Matlab ou Scilab seront réalisés et permettront de comparer les performances d'un PID avec une commande à modèle. Les retours d'expérience du formateur permettront de conseiller les stagiaires sur la mise en œuvre concrète de ces commandes sur les systèmes industriels.

**LES AVANTAGES PÉDAGOGIQUES**

Un simulateur des correcteurs étudiés sera remis aux participants.

**Travaux Pratiques**

