

# Modélisation et Commande Prédictive

PFC




-  **Durée**  
4jours / 26h
-  **Horaires**  
mardi 9h00 - vendredi 12h00
-  **Niveau d'acquis**  
Fondamentaux
-  **Nature des connaissances**  
Perfectionnement des connaissances
-  **Modalités d'évaluation**  
Non soumis à évaluation
-  **Participants**  
Mini : 3 - Maxi : 8
-  **Responsable**  
Joëlle MALLET  
*Ce stage est susceptible d'être animé par un autre formateur (cf p134)*

**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.
-  A l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation avec ou sans évaluation des acquis. Évaluation de la formation par les stagiaires.
-  Les repas sur Arles vous sont offerts.

## Méthode Pédagogique :

- La méthode pédagogique est basée sur une mise en pratique immédiate des principes enseignés sur des systèmes numériques industriels.
  - De très nombreux exemples d'applications industrielles sont cités.
  - Des études de cas propres à chaque client sont abordées et permettent de personnaliser la formation.
- 60% de travaux pratiques.

## Public :

Techniciens et ingénieurs des services contrôle de procédés, exploitation, ingénierie, recherche et développement.  
Toute personne en charge d'un projet d'Automatique Avancée ou souhaitant comprendre comment intégrer aisément une commande prédictive sur une cible industrielle (API ou SNCC).

## Objectifs :

- Montrer l'intérêt d'une commande prédictive pour optimiser les performances des procédés industriels.
- Mettre en pratique une procédure de tests et d'identification des procédés.
- Établir un modèle de comportement d'un procédé industriel.
- Expliquer les principes fondamentaux de la commande prédictive et sa mise en œuvre.
- Identifier les avantages et les inconvénients de la commande prédictive par rapport à la commande classique (prise en compte de contraintes, commande robuste vis-à-vis des variations de conditions opératoires).

## Prérequis :

- Ce stage convient aux personnes ayant des connaissances en régulation P.I.D.

## Programme :

### INTRODUCTION

- Le contexte technico-économique.
- Les différents niveaux hiérarchiques du contrôle-commande.
- Intérêt de la commande prédictive.
- Utilité de la représentation numérique.
- Les limites de la régulation P.I.D.

### MODÉLISATION, IDENTIFICATION

- Identification locale et globale.
- Synthèse des protocoles d'essais et réduction de modèles.
- Travaux pratiques d'identification à partir de données industrielles.

### PRINCIPE DE LA COMMANDE PRÉDICTIVE

- Rappels sur les spécifications de toute commande.
- Les quatre principes de la commande prédictive - Réglages.
- Prise en compte des contraintes sur la commande et sur la mesure.
- Système intégrateur.
- Avantage / inconvénient de la commande prédictive.
- Prise en tendance, cascade.

### TRAVAUX PRATIQUES : 60%

- Des travaux dirigés sont réalisés sur chaque thème : identification, modélisation, principe de la commande prédictive.
- Une journée complète de travaux pratiques permet de mettre les stagiaires en situation :
  - Acquisition de données puis, identification numérique sur une unité pilote,
  - Mise en œuvre et réglage de la commande prédictive sur unité pilote basée sur un échange thermique.

### SYSTÈMES NUMÉRIQUES UTILISÉS EN TP

- Automate Momentum de Schneider et la suite Concept.
- Automate Premium/M340 de Schneider et Unity.
- DeltaV d'Emerson Process Management.
- RSLogix 5000 de Rockwell Automation.
- PC-S7 de Siemens.

### LES + PÉDAGOGIQUES

- Sont remis aux stagiaires :
- Un ouvrage sur la commande prédictive.
  - Les derniers articles scientifiques sur la commande prédictive.
  - Un outil d'identification numérique.

## Travaux Dirigés et Pratiques

