


## PR1R

-  **Durée :**  
5 jours / 30h
-  **Horaires :**  
lundi 13h30 - vendredi 12h00
-  **Niveau acquis :**  
Fondamentaux
-  **Nature des connaissances :**  
Action d'acquisition des connaissances
-  **Modalités d'évaluation :**  
Mise en pratique
-  **Tarif :**  
1680 EUR HT
-  **Participants :**  
Mini : 3 - Maxi : 12
-  **Responsable :**  
Joëlle MALLET  
Ce stage est susceptible d'être animé par un autre formateur
-  **Dates 2020**  
ARLES  
09 Mars au 13 Mars  
08 Juin au 12 Juin  
28 Septembre au 02 Octobre  
23 Novembre au 27 Novembre

**Informations****Complémentaires :**

-  *Formateur expert en Régulation et contrôle avancé*
-  *A l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation avec ou sans évaluation des acquis. Evaluation de la formation par les stagiaires.*
-  *Les repas sur Arles vous sont offerts.*

**Travaux Pratiques**

50 %

**Objectifs :**

- o Mettre au point les boucles de régulation PID simples et cascade.
- o Conduire un ensemble de boucles de régulation PID en tenant compte des objectifs de qualité, sécurité.
- o Interpréter les causes de dysfonctionnement d'une boucle de régulation et résoudre les problèmes inhérents.
- o Vérifier et valider les éléments de la chaîne de mesure et de commande.

**Prérequis :**

- o Connaissances élémentaires en instrumentation ou avoir suivi le stage PR1M ou IMR.

**Programme :****INTRODUCTION**

- o Introduction sur le contexte du contrôle commande
- o Exploitation du 4-20mA.
- o Schémas P&ID.
- o Constitution d'une boucle de régulation.

**BOUCLE DE REGULATION SIMPLE**

- o Constitution d'une boucle de régulation.
- o Les fonctionnalités d'un régulateur PID.
- o Mise en service d'une boucle de régulation : câblage, vérifications des entrées/sorties, tests de synchro.
- o Conduite d'une boucle de régulation : Conduite en manuel, conduite en automatique, interprétation des alarmes et des historiques
- o Passage en mode automatique sans à-coup.
- o Paramétrage d'un régulateur : Sens d'action
- o Rôle et réglage des actions P, I, D.
- o Comportement de la boucle en asservissement et rejet de perturbations.

**COMPORTEMENT DES PROCÉDES INDUSTRIELS**

- o Procédés naturellement stables et instables.
- o Paramètres caractéristiques des procédés industriels : gain, constante de temps, retard, coefficient d'intégration.
- o Incidence du comportement des procédés sur la boucle de régulation.

**BOUCLE CASCADE**

- o Principe et réglage d'une boucle cascade.
- o Comparaison des performances en asservissement et régulation des boucles simples et cascade.
- o Mise en oeuvre en pratique d'une boucle température/débit.

**TRAVAUX PRATIQUES (50%)**

- o 50% du temps pédagogique est réservé à la mise en pratique de l'enseignement.
- o Vérification des régulateurs.
- o Mise en oeuvre et réglage de toutes les boucles de régulation étudiées : régulation de débit, température, niveau.
- o Analyse des performances des boucles de régulation.
- o Maintenance pratique : étude de dysfonctionnements.
- o Les participants, par groupe de deux, ont à leur disposition leur propre unité pilote équipée d'une instrumentation industrielle.
- o Les travaux pratiques peuvent être réalisés sur SNCC ou Automates sur le site d'Arles.

**PROCÉDES ET SYSTEMES DE CONDUITE DISPONIBLES EN TRAVAUX PRATIQUES**

- o Unités pilotes :
  - Échangeurs thermiques.
  - Réacteur.
- o Systèmes de conduite :
  - DeltaV / Emerson Process Management
  - Control Logix / Rockwell
  - PCS7 / Siemens
  - Experion / Honeywell
- o Automates Schneider
  - M340 - Unity
  - Momentum - Concept.

**Méthode Pédagogique :**

- o Les logiciels de simulation développés par l'IRA et les travaux pratiques permettent aux stagiaires d'appliquer immédiatement les principes enseignés.
- o Les travaux pratiques sont réalisés sur unités pilotes équipées de matériels industriels conduites avec des régulateurs de tableaux, SNCC ou automates.
- o La part importante des travaux pratiques (plus de 50% de TP) permet aux stagiaires d'acquérir un réel savoir-faire en régulation.

**Public :**

- o Agents d'exploitation ou de maintenance souhaitant élargir leur domaine d'intervention en régulation.
- o Toute personne qui désire aborder sans connaissance préalable le domaine de la régulation par la pratique.

## LES + PEDAGOGIQUES

o Un ouvrage sur les boucles de régulation est remis à chaque participant.

o Chaque stagiaire sera inscrit sur le site de formation en ligne de l'IRA en temps illimité pendant un an lui permettant de revoir ses cours et de réaliser des missions pratiques.

### **FORFAIT : Ce stage fait partie du forfait PR1**

Ce stage fait partie du forfait PR1 «Pratique de l'instrumentation et de la régulation» qui se compose de deux modules (PR1M + PR1R), donnant droit à une remise de 10 %.

Ces modules doivent être suivis par une même personne la même année.

Il est possible de ne choisir qu'un seul de ces deux modules.