

## TECHNIQUE ET MAINTENANCE DE LA REGULATION « T.C.2 »

**DUREE : 10 Jours**

**OBJECTIF DU STAGE :**

Etre capable de mettre au point les boucles de régulation PID.  
Déterminer les causes de dysfonctionnement d'une boucle de régulation et y remédier.

**PUBLIC :** Techniciens des services maintenance, travaux neufs , exploitation, contrôle des procédés

**PROGRAMME :**

**1. Régulateurs.**

Etude des actions PID et des principales fonctionnalités des régulateurs.  
Etude des structures et de leurs correspondances (interchangeabilité des régulateurs).  
Fonctions complémentaires des régulateurs, limites, alarmes, rampes, bande morte.

**2. Procédés industriels:**

Procédés naturellement stables et naturellement instables.  
Comportements statiques et dynamiques et impact sur la régulation.  
Méthodes d'identification en boucle ouverte et en boucle fermée.

**3. Régulation:**

Notion de stabilité appliquée aux boucles de régulation industrielles.  
Régulation en boucle fermée et en boucle cascade :  
Mise en œuvre des régulateurs auto-réglants et auto-adaptatifs.  
Généralités sur la régulation avec SNCC (Systèmes Numériques de contrôle Commande) et API (Automates Programmables Industriels):  
Notion de régulation en boucle ouverte.

**4. Méthode de réglage des boucles de régulation PID:**

Etude des différentes techniques de mise au point d'une boucle de régulation industrielle :  
Par approche successives,  
Par Ziegler et Nichols,  
Par calcul des actions à partir des paramètres du modèle d'un procédé identifié.  
Avantages, inconvénients et limites d'emploi de chacune des méthodes.  
Comment reprendre les réglages d'une boucle de régulation en service.

**5. Maintenance:**

Points sensibles des régulateurs numériques.  
Analyse des dysfonctionnements.  
Diagnostic.  
Causes possibles ou probables des pannes.  
Actions préventives.

**6. Travaux pratiques sur procédés réels et matériels industriels :**

Vérification des régulateurs.  
Mise au point des différentes boucles de régulations en utilisant les méthodes vues en cours.  
Utilisation des régulateurs auto-réglants et auto-adaptatifs.  
Tests de performance des boucles de régulation.  
Maintenance pratique : étude de dysfonctionnement.

**7. Type de régulateurs utiliser en travaux pratiques :**

CORECI - BAILY SEREG – SIEMENS – OTIC FISCHER – FOXBORO – ECKARQT EUROTHERM – TCS – HONEYWELL – HARTMAN & BRAUN – MOORE – ABB – SAMSON.

**8. Type de SNCC utilisés en TP :**

les participants, par groupe de deux, ont à leur disposition leur propre unité pilote équipée d'une instrumentation industrielle. Ils réalisent la mise en place de réglage cinq boucles de régulation de nature différente ainsi que l'étude des dysfonctionnements dans des conditions identiques à celles auxquelles ils sont confrontés dans l'industrie.

**S.N.C.C. UTILISES EN TRAVAUX PRATIQUES**

**S.N.C.C.**

**CONSTRUCTEURS** Freelance 2000.

- MODUMAT 8000.
- Colibri.
- I/A Séries.
- Série 6000.
- T 640 et TACTICIEN T3500
- DELTA V.
- ✓ ABB AUTOMATION
- ✓ ABB AUTOMATION.
- ✓ IRA
- ✓ FOXBORO
- ✓ EUROTHERM.
- ✓ EUROTHERM.
- ✓ FISHER ROSEMOUNT