



**APC Trainings**  
*Applied Process Control*

# CATALOGUE DE FORMATION 2019



## Qui sommes nous ?

APC Trainings est un centre de formation professionnelle spécialisé en instrumentation, mesure industrielle, régulation et automatisme.

APC trainings délivre des stages pratiques pour les opérateurs de production, techniciens de maintenance et ingénieurs maintenance, bureau d'études et production et ce afin de répondre aux problèmes techniques des industriels et les aider à atteindre leurs objectifs en matière de maîtrise des nouvelles technologies.



## Méthodes pédagogiques et didactiques

Nos formateurs utilisent dans leur présentation des exposés portants sur des applications en laboratoires et des exemples réels issus de leur expérience dans l'industrie. Nos salles de cours et travaux pratiques sont équipées de moyens pédagogiques avec matériels didactiques et industriels:

- Matériels industriels récents avec une diversité de technologie
- Systèmes Numériques de Contrôle Commande (SNCC,DCS)
- Différents types de transmetteurs: Pression,Niveau,Débit et Température
- Vannes de régulation et vannes de sécurité
- Simulations de procédés industriels et de plusieurs types de régulation

## Evaluation des compétences

En plus de l'évaluation traditionnelle à chaud réalisée systématiquement à la fin de chaque thème de formation, APC propose sur la base d'un cahier de charge négocié et étudié avec les entreprises clientes des solutions et procédures pour évaluer et certifier les compétences techniques en maintenance et en production dans les secteurs du Pétrole, Gaz, Energie, Chimie, Sidérurgie, Pneumatique, Huile, Ciment, Agro-alimentaire, Papèterie, Environnement, Eau, Services, Etudes et développement...

# Stages de formation proposés

## Instrumentation et régulation

- Base de l'instrumentation et régulation pour opérateurs
- Pratique de la régulation pour techniciens
- Pratique de l'instrumentation pour techniciens
- Régulation pour ingénieurs
- Régulation par correcteurs numériques 
- Bureau d'études en instrumentation 
- Installation, configuration et maintenance des débitmètres
- Installation, configuration et maintenance des transmetteurs de pression, niveau et température
- Métrologie en instrumentation 
- Comptage "liquide et gaz" 



## Vannes de contrôle

- Maintenance des vannes de régulation
- Maintenance des vannes de régulation (Niveau 2) 
- Bureau d'études vannes de régulation



## SNCC (DCS)

- Systèmes numériques de contrôle commande SNCC (DCS)
- Conduite d'un système DeltaV
- Maintenance du système DeltaV



# Base de l'Instrumentation et régulation pour opérateurs

Discipline : Instrumentation et Régulation - Durée : 4,5 jours

## Population concernée

- Opérateurs et agents de production
- Chef opérateurs

## Propos de la formation

- Ce stage offre une sensibilisation aux principes de la mesure et de l'instrumentation utilisés dans les installations de traitement des procédés pour permettre aux exploitants de coordonner avec les techniciens instrumentistes.

- Il est également un bon outil d'introduction pour les opérateurs de production afin de les familiariser avec les applications d'instrumentation, de contrôle et des dispositifs de commande d'éléments finals de régulation dans les installations industrielles.

- Cette formation comprend des exercices en classe et porte sur des applications ateliers et des exemples de terrain.

## Contenu du stage

- Base de la régulation
- Instruments de mesure et leurs paramètres physiques
- Symbolisation utilisée en Instrumentation
- Signaux utilisés en instrumentation
- Capteurs et transmetteurs
- Eléments de régulation finals et actionneurs
- Classification des zones et niveau des boîtiers IP
- Interprétation de documentations (ISA symboles)
- Enchaînement des éléments de la boucle de régulation
- Boucle de régulation des procédés
- Exercices d'application
- Démonstrations sur matériels industriels
- Travaux pratiques sur procédés réels et simulés



# Pratique de l'Instrumentation pour techniciens

Discipline: Instrumentation - Durée: 4,5 jours

## Population concernée

- Techniciens instrumentiste et travaux neufs et ingénieurs de maintenance, production et bureau d'étude

## Propos de la formation

- Ce stage présente les principes de la mesure utilisée dans les installations de traitement des procédés
- Comprendre le rôle des instruments de contrôle-commande du capteur au DCS
- Savoir lire les plans PFD, P&ID, ...
- Cette formation comprend des exercices en classe et porte sur des applications ateliers et des exemples de terrain.

## Contenu du stage

- **Symbolisation utilisée en Instrumentation**
- **Mesure de pression**
  - Généralités : Définitions, unités système international (SI) et unités pratiques, conversions
  - Mesure de la pression dans les fluides et types de pression : relative, absolue, différentielle, statique, dynamique et totale
  - Transmetteurs de pression et de DP
- **Mesure de niveau**
  - Techniques de la mesure de niveau des liquides : DP, tube de torsion, ultrason, radar....
  - Transmetteurs de niveau
- **Mesure de débit**
  - Types d'écoulement, débit instantané et moyen, débit volumique et massique
  - Unités système international (SI) et unités pratiques
  - Principe de mesure des différents débitmètres : DP, électromagnétique, turbine, ultrason, vortex, Coriolis...
- **Mesure de température**
  - Généralités : Définitions, unités système international (SI) et unités pratiques, conversions
  - Techniques de mesure de température : Thermomètres, sonde à résistance (RTD) Thermocouples
  - Transmetteurs de température



## Travaux pratiques

- réglage et configuration de :
- Transmetteur de pression relative
  - Transmetteur de débit à DP
  - Transmetteurs de température (RTD et thermocouples)
  - Transmetteur de niveau (Radar)



# Pratique de la Régulation pour techniciens

Discipline : Instrumentation et Régulation - Durée : 4 jours

## Population concernée

- Techniciens instrumentiste
- Operateurs de production

## Propos de la formation

Acquérir une méthodologie qui permettra de régler les différentes boucles de régulation : pression, niveau, débit, température....

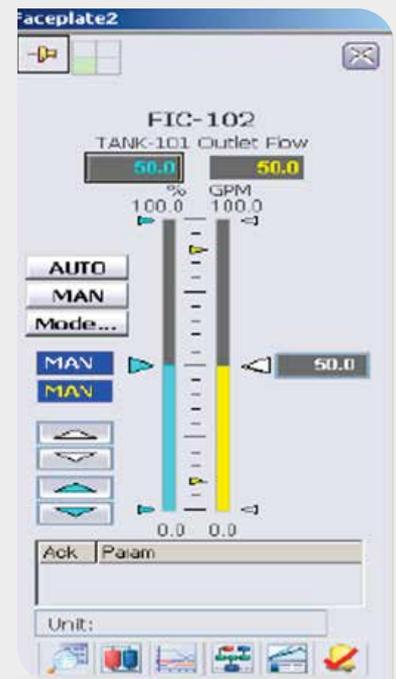
Travaux pratiques sur SNCC ( DCS) pilotant un procédé réel ou simulé

Ce stage permet de connaître :

- La terminologie et les bases fondamentales de la régulation
- Comment les régulateurs "PID" fonctionnent
- La régulation en boucle ouverte et en boucle fermée
- Comment mettre au point les boucles de régulation "PID"

## Contenu du stage

- Base de la régulation
- Interprétation de documentations (ISA symboles)
- Enchaînement des éléments de la boucle de régulation
- Constitution d'un régulateur type PID
- Conduite du procédé en mode manuel, équilibrage mesure-consigne, passage en mode automatique
- Rôle des actions proportionnelle, intégrale et dérivée.
- Sens d'action du régulateur
- Paramétrage des alarmes et de limites
- Mise au point d'une boucle de régulation industrielle par approches successives, Ziegler et Nichols, ...
- Limites de la régulation PID
- Autoréglage et autoadaptation



## Travaux pratiques

Travaux pratiques sur procédés réels et simulés:

- Régulation de pression
- Régulation de débit
- Régulation de niveau
- Régulation de température
- Tests de performance



# Régulation pour Ingénieurs

Discipline : Instrumentation et Régulation - Durée : 4 jours

## Population concernée

- Ingénieurs de maintenance, production, bureau d'étude

## Propos de la formation

Ce stage offre une sensibilisation aux principes de la régulation et du contrôle commande des procédés afin de permettre d'établir le lien entre les connaissances théoriques et les applications industrielles.

Maîtriser les différents outils d'un régulateur pour améliorer les performances de la régulation  
Acquérir une méthodologie qui permettra de régler les différentes boucles de régulation : pression, niveau, débit et température

Ce stage permet de connaître :

- La terminologie et les bases fondamentales de la régulation
- Comment les régulateurs "PID" fonctionnent
- La régulation en boucle ouverte et en boucle fermée
- Comment mettre au point les boucles de régulation "PID", cascade, feedforward, mixte

## Contenu du stage

- Rappels sur la régulation
- Enchaînement des éléments de la boucle de régulation
- Constitution d'un régulateur "PID"
- Conduite du procédé en mode manuel, équilibrage mesure-consigne, passage en mode automatique
- Rôle des actions proportionnelle, intégrale et dérivée
- Sens d'action d'un régulateur
- Paramétrage des alarmes et des limites
- Mise en œuvre de la régulation "PID"
- Réglage des actions "PID" par approches successives, Ziegler et Nickols, ...
- Limites de la régulation "PID"
- Configuration des boucles de régulation cascade, mixte....
- Réglage des boucles de régulation cascade, FeedForward, mixte
- Autoréglage et autoadaptation
- Démonstrations sur matériels industriels

## Travaux pratiques

- Travaux pratiques sur procédés réels et simulés :
- Régulation de pression, niveau, température et débit
  - Régulation cascade, FeedForward et mixte
  - Tests de performance des boucles de régulation étudiées



Discipline : Instrumentation et Régulation - Durée : 4 jours

## Population concernée

- Ingénieurs maintenance et production
- Techniciens instrumentistes

## Propos de la formation

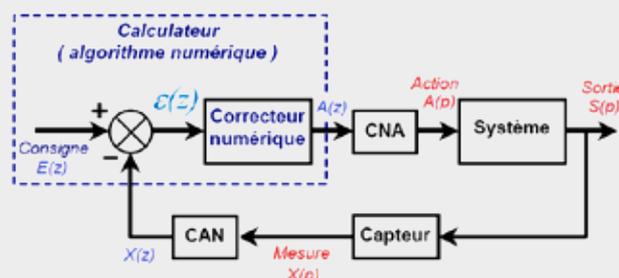
Ce stage offre une sensibilisation aux principes de la régulation et du contrôle avancé des procédés afin de permettre d'établir le lien entre les connaissances théoriques et les applications industrielles

Cette formation vise à :

- Maîtriser les différents outils d'un correcteur numérique pour améliorer les performances de la régulation
- Présenter l'intérêt technique et économique des correcteurs numériques par rapport à la régulation "PID" classique

## Contenu du stage

- Rappels sur la régulation "PID" et enchaînement des éléments de la boucle de régulation
- Rôle et réglage des actions proportionnelle, intégrale et dérivée "PID"
- Tests de performance et limites de la régulation "PID"
- Régulation par compensateur de temps mort (Correcteur de Smith) :
  - Objectifs
  - Généralités
  - Configuration
  - Réglages et mise au point
  - Test de performance
- Autres correcteurs numériques utilisés
- Exemples de configuration de correcteurs numériques



## Travaux pratiques

- Travaux pratiques sur DCS "Delta V"
- Régulation de niveau et température
- Test de performance

Discipline : Instrumentation - Durée : 4,5 jours

## Population concernée

- Ingénieurs bureau d'étude, maintenance et production
- Ingénieurs de projet
- Techniciens instrumentistes

## Propos de la formation

Ce stage permet aux ingénieurs de maîtriser le choix des technologies de mesure afin de sélectionner la meilleure solution et remplir correctement une feuille de spécification technique.



Le stage vous permet de comprendre :

- La terminologie et les bases fondamentales de l'instrumentation.
- Le fonctionnement et les applications des capteurs et transmetteurs de pression, niveau, débit et température
- Les différents types de transmetteurs électroniques analogiques et intelligents utilisés dans les installations

Le stage vous aide aussi à :

- Connaître les limites, les facteurs d'influence et les critères de choix des différentes techniques de mesure
- Effectuer les calculs relatifs aux conditions d'utilisation d'une mesure
- Mettre en service et analyser les dysfonctionnements des instruments de mesure
- Avoir un meilleur dialogue entre les différents services techniques et les fournisseurs

## Contenu du stage

- Exposé des différents principes de mesure (pression, niveau, débit et température)
- Présentation des instruments de mesure correspondants
- Exemples de montages sur unités industrielles
- Dysfonctionnements des instruments de mesure
- Différentes normes utilisées
- Critères de choix d'une technologie de mesure
- Applications sur des exemples industriels: Pression, niveau, débit et température

## Travaux pratiques

- Elaboration de feuilles de spécifications techniques
- Etudes de cas
- Démonstrations sur matériels industriels



# Installation, Configuration et Maintenance des débitmètres

Discipline: Instrumentation - Durée: 4 jours

## Population concernée

- Ingénieurs de maintenance
- Techniciens instrumentistes et travauxneufs

## Propos de la formation

- Ce stage permet de connaître comment installer, configurer et assurer le diagnostic des :

- Transmetteur de pression différentielle et organes déprimogènes, tube de Pitot, Annubar
- Débitmètres à effet Vortex, électromagnétique, ultrasonique, turbine, Coriolis

- Il permet aussi de connaître les particularités de montage, les applications et les facteurs d'influence propres à chaque débitmètre.

- Ce stage comprend des exercices en classe, des applications ateliers et est basé sur des cas réels de terrain.

## Contenu du stage

### • Introduction

- Viscosité, types d'écoulement, expression de la masse volumique
- Débit instantané et moyen, débit volumique et massique
- Débit de liquide et gaz
- Unités système SI et pratiques

### • Principe de mesure des différents débitmètres

- Organes déprimogènes, tube de Pitot, Annubar, section variable
- Turbine, vortex, électromagnétique, ultrasonique, thermique, Coriolis
- Compteur volumétrique

### • Classification des débitmètres, caractéristiques métrologiques, performances

- Conditions d'installation, préparation de l'installation, documentation nécessaire, vérification des certificats
- Installation mécanique, raccordement électrique, câblages
- Pratique de la configuration des débitmètres
- Utilisation du manifold 3/5 voies
- Diagnostic et dysfonctionnement
- Éléments de montage : tubes, brides, raccords, matériaux
- Calcul des organes déprimogènes

## Travaux pratiques

Cablage, configuration et maintenance des :

- Transmetteurs de débit et orifice calibré
- Débitmètres à effet Vortex
- Débitmètres électromagnétique
- Coriolis



# Installation, Configuration et Maintenance des transmetteurs de Pression, Niveau et Température

Discipline : Instrumentation - Durée : 4 jours

## Population concernée

- Ingénieurs de maintenance
- Techniciens instrumentistes

## Propos de la formation

- Ce stage permet de connaître comment installer, configurer et assurer le diagnostic des :
  - Indicateurs et transmetteurs de pression, niveau et température
  - Pressostats, thermostats, détecteurs de niveau
- Il permet aussi de connaître les particularités de montage propre, les applications et les facteurs d'influence propres à chaque transmetteur de pression, niveau et température.
- Ce stage comprend des exercices en classe, des applications ateliers et est basé sur des cas réels de terrain.

## Contenu du stage

- **Mesure de pression**
  - Généralités : Définitions, unités (SI et pratiques), conversions
  - Mesure de la pression dans les fluides
  - Colonne d'eau, tube en U, tube de Bourdon, diaphragme, soufflet
  - Capsule : Capacitif, gauge de contrainte, piézo-résistif, inductif...
  - Types de pression : Relative, absolue, différentielle, statique, dynamique et totale
  - Manomètre, pressostat, convertisseurs I/P et P/I, transmetteurs de pression relative et différentielle
  - Montages et critères de choix
- **Techniques de la mesure de niveau des liquides**
  - Pige, jaugeur, flotteur, niveau à glace, plongeur et tube de torsion, DP, sonde captives, Ultra son et Radar
  - Détecteur de niveau
- **Mesure de température**
  - Notions de température, unités de température (SI et pratiques), conversions
  - Techniques de mesure de température: Thermomètres, tube capillaire, bulbe, gauge bimétallique, sonde à résistance (RTD) et thermistances (CTN et CTP), thermocouples et pyromètres optiques, thermostat
  - Montages et critères de choix
  - Transmetteurs de température

## Travaux pratiques

- Calibration, réglage et configuration des :
  - Transmetteurs de pression DP et Radar
  - Transmetteurs de température, pressostat, thermostat



Discipline: Instrumentation - Durée: 4 jours

## Population concernée

- Ingénieurs maintenance et production
- Techniciens instrumentistes

## Propos de la formation

Ce stage permet de connaître les bases de la métrologie en instrumentation.

La formation permet aussi de:

- Connaître les particularités de la mesure de pression et température.
- Rédiger un certificat d'étalonnage, un constat de vérification .
- Calculer des incertitudes de mesures à partir de l'analyse du système de mesure.

## Contenu du stage

- **Généralités sur la mesure**
  - Le système d'unités internationales et ses symboles
  - Formation des multiples et sous multiples des unités
  - Modélisation des relations entre unités physiques
- **Métrologie et qualité**
  - Les problèmes de certification qualité
  - L'organisation d'une chaîne d'étalonnage
  - Les différentes erreurs possibles
  - Les types d'erreurs classiques
- **Chaîne de mesure : ses caractéristiques**
  - Gamme de mesure et étendue de mesure
  - Rangeabilité, courbe d'étalonnage et sensibilité
  - Classe de précision, résolution
  - Rapidité, temps de réponse, bande passante, grandeur d'influence et compensation
  - Traitement statistique des mesures, fidélité, justesse, précision
- **Propagation des erreurs**



## Travaux pratiques

- Etalonnage d'un transmetteur de pression relative/ calcul d'erreurs
- Etalonnage d'un transmetteur de pression Différentielle / calcul d'erreurs
- Etalonnage d'un transmetteur de température / calcul d'erreurs
- Manomètres et calibrateurs de pression
- Multimètres numériques
- Liaison 4-20 mA

Discipline : Instrumentation - Durée : 3 jours

## Population concernée

- Ingénieurs de maintenance, production et bureau d'étude
- Techniciens instrumentistes et bureau de méthode

## Propos de la formation

- Perfectionnement sur les débitmètres utilisés en comptage.
- Maîtrise des techniques de corrections apportées en comptage " liquide et gaz".

## Contenu du stage

- **Introduction :**
  - Viscosité, nombre de Reynolds, types d'écoulement, débit instantané, débit volumique et massique
  - Unités système "SI" et pratiques
- **Techniques de mesure de débit utilisés en comptage**
  - Orifice calibrés et transmetteur de DP
  - Débitmètre ultrasonique
  - Débitmètre à effet Vortex
  - Débitmètre à effet Coriolis
- **Comptage liquide et gaz**
  - Correction dans le cas où la mesure est proportionnelle au débit
  - Correction dans le cas où la mesure est proportionnelle à la  $\sqrt{\Delta P}$



## Travaux pratiques

- Mise en œuvre, configuration des débitmètres vus en cours

# Maintenance des Vannes de Régulation

Discipline: Vannes de contrôle - Durée: 4 jours

## Population concernée

- Ingénieurs maintenance et production
- Techniciens instrumentistes et mécaniciens

## Propos de la formation

Cette formation consiste à réaliser une révision complète d'une vanne de régulation avec tous les aspects mécaniques et instrumentations en utilisant les documents constructeurs.

Ce stage vise à respecter une méthodologie nécessaire à la sécurité des techniciens notamment dans le démontage et montage des actionneur de vanne.

## Contenu du stage

- **Généralités** : terminologie, rôle de la vanne de régulation
- **Boucle de régulation**
- **Éléments constituant la vanne de réglage**
  - Type de corps de vanne
  - Type de servomoteurs
- **Matériaux, raccords**
- **Pression nominale** « Class, Serie, PN », diamètre nominal « DN »
- **Presse-étoupe et garnitures**
- **Caractéristiques des vannes de régulation, caractéristique intrinsèque de débit, caractéristique installée**
- **Définition et expression des coefficients de débit Cv et Kv**
- **Cavitation, vaporisation (Flashing), calcul de bruit**
- **Solutions technologiques « anti-bruit »**
- **Accessoires d'une vanne de régulation**
  - Positionneurs pneumatiques, électropneumatiques et numériques.
  - Convertisseur I/P
- **Entretien préventif, prédictif et curatif**



## Travaux pratiques

- Démontage et remontage de la vanne
- Démontage du corps de vanne
- Inspection et remplacement des internes « TRIM »
- Installation, remontage du servomoteur
- Installation, remontage du corps de la vanne
- Configuration vanne « air ouvre » ou « air ferme »
- Positionneurs pneumatiques et 4 à 20 mA HART
- Fonctionnement des positionneurs
- Configuration d'un positionneur intelligent « SMART »
- Calibration de la vanne et du positionneur



# Maintenance des vannes de régulation (Niveau 2)

Discipline : Vannes de contrôle - Durée : 4 jours

## Population concernée

- Ingénieurs maintenance et production
- Techniciens instrumentistes et mécaniciens



## Propos de la formation

- Cette formation consiste à maîtriser le fonctionnement des vannes et des positionneurs de vanne. Le stage vise à donner aux participants les moyens nécessaires pour :
- Être capable de monter, régler et maintenir un positionneur sur une vanne
  - Utiliser les performances des positionneurs intelligents

## Contenu du stage

- Rappels : terminologie, rôle de la vanne, différents types de servomoteur et corps de vanne
- Critères de détermination d'une vanne (Cv et Kv)
- Caractéristiques intrinsèques et installées d'une vanne
- Écoulement dans une vanne (Écoulement normal, écoulement avec cavitation ou Flashing), solutions
- Accessoires d'une vanne de régulation (Commande manuelle, positionneur, convertisseur I/P, relais Booster, limites Switch, recopie de position, électrovanne....)
- Positionneur pneumatique
- Positionneur numérique
  - Constituants (Capteur de position, carte électronique, électrovanne, distributeur, capteur de pression, clavier, afficheur local)
  - Fonctionnalités (Réglage automatique, réglage de la came numérique, commande locale, alarme sur l'écart, histogramme des positions, pression au servomoteur)
- Intérêt des positionneurs



## Travaux pratiques

- Installation et calibration d'un positionneur pneumatique en mode direct et reverse
- Installation et calibration de positionneur à recopie mécanique intelligent
- Installation et calibration de positionneur à recopie magnétique intelligent
- Installation et calibration de positionneur équipé de bouton de calibration rapide et afficheur LCD
- Optimisation des performances d'une vannes avec un positionneur intelligent

# Bureau d'études vannes de Régulation

Discipline : Vannes de contrôle - Durée : 4 jours

## Population concernée

- Ingénieurs bureau d'étude
- Techniciens instrumentistes

## Propos de la formation

Ce stage permet de connaître :

- Comment spécifier et définir une vanne de régulation
- Comment choisir le type de vanne approprié au procédé
- Comment effectuer le choix et le dimensionnement des vannes de régulation
- Comment évaluer une vanne de régulation et son positionneur
- Le rôle, le principe de fonctionnement ainsi que les différentes fonctions des positionneurs
- Comment sélectionner le type de vanne et remplir correctement une feuille de spécifications



## NOTE :

Les participants sont invités à envoyer à l'avance des exemples de dossiers de spécification de vannes dont ils souhaiteraient discuter au cours de cette formation.

## Contenu du stage

- Vanne de régulation et actionneurs
- Rôle de la vanne
- Matériaux, raccordements
- PN, class, DN, pression d'épreuve
- Étanchéité, procédures d'essai
- Presse-étoupe et garnitures
- Coefficient de débit Cv, Kv
- Caractéristique intrinsèque de débit et caractéristique installée
- Différents types de corps de vanne (Droite et rotative)
- Différents types de servomoteurs (Pneumatique, électrique, piston et hydraulique)
- Écoulement dans une vanne : écoulement normal, écoulement avec cavitation ou Flashing
- Calcul de bruit et solutions technologiques
- Positionneurs analogiques et numériques
- Dimensionnement des vannes: exemples d'applications pour liquide, gaz et vapeur d'eau
- Utilisation de logiciels de dimensionnement de vannes

## Travaux pratiques

- Démonstration sur corps de vannes, actionneurs et positionneurs
- Calcul et sélection de vannes : application liquide et gaz
- Élaboration d'une feuille de spécifications techniques

# Systemes Numériques de Contrôle Commande SNCC (DCS)

Discipline : SNCC (DCS) - Durée : 4 jours

## Population concernée

- Ingénieurs maintenance et production
- Techniciens instrumentistes
- Opérateurs de production



## Propos de la formation

Cette formation est une introduction aux systèmes de contrôle-commande industriels. Le stage présente les différentes architectures des systèmes numériques présents sur le marché local: Siemens, Allen Bradley, Yokogawa, Rockwell, ABB, Foxboro, Invensys, Schneider, Emerson...)

Il permet de connaître :

- La structure d'un SNCC ( DCS)
- La différence entre une solution PLC et DCS
- Les réseaux industriels
- Configuration et paramétrage
- Les protocoles de transmission de données

## Contenu du stage

- Systèmes numériques de contrôle commande (SNCC)
  - Les différentes solutions en matière de contrôle des procédés
  - Solution mixte (SNCC, API)
  - SNCC centralisés, distribués et modulaires
  - Caractéristiques techniques : Unité centrale (CPU), Bus, Mémoires (RAM, ROM, PROM, ....)
  - Aspect matériel
  - Interface avec d'autres équipements: liaison série RS 232/RS 485
  - Base de données
  - Interface opérateur
  - Configuration et paramétrage
- Régulation sur systèmes numériques de contrôle commande
  - Mise en œuvre de la régulation "PID"
  - Démonstrations sur matériels industriels
  - Travaux pratiques sur procédés réels et simulés

## Travaux pratiques

- Introduction à la conduite d'un DCS Emerson "DeltaV"
- Conduite d'un module "PID"
- Test de performance de boucles de régulation sur procédés réels et simulés



# Conduite du système DeltaV

Discipline: SNCC (DCS) - Durée: 4 jours

## Population concernée

Ce cours est destiné aux opérateurs, superviseurs, responsables de la conduite de procédés industriels continus et discontinus.

## Objectif

À l'issue du stage, être capable de :

Maîtriser l'utilisation d'une station de travail DeltaV

## Contenu du stage

- Présentation de l'architecture du système
- Présentation des zones standards de l'interface opérateur
- Ouverture d'une session
- Enchaînement, appel de vues
- Présentation du procédé simulé
- Conduite des modules logiques
- Conduite des modules analogiques
- Utilisation de la liste des alarmes et des événements
- Conduite d'un module de contrôle / régulation
- Vue de synoptiques, tendance, réglage, historique...
- Conduite de boucles simples, cascade, mixte
- Utilisation d'une séquence de démarrage et d'arrêt (SFC) d'un module logique de phase (PLM).



# Maintenance du système DeltaV

Discipline : SNCC ( DCS ) - Durée : 4 jours

## Population concernée

Cette formation est destinée aux ingénieurs de contrôle de procédé, aux agents de maintenance et personnel d'encadrement responsables de l'installation et de la maintenance.

## Objectif

A l'issue de la formation, être capable d' :

- Assembler le matériel delta V et les stations de conduite.
- Assurer la maintenance et le dépannage du système delta V.

## Contenu du stage

- Présentation générale du système
- Vue d'ensemble de l'architecture du système
- Notion de Module
- Présentation des logiciels
- Assemblage et identification des différents composants
- Utilisation de l'interface opérateur
- Utilisation du journal des événements
- Gestion des alarmes abonnés et procédé
- Introduction aux outils de configuration



# CALENDRIER 2019

## DES STAGES INTERENTREPRISES EN INSTRUMENTATION REGULATION ET AUTOMATISME

Titre du stage	Mars / Juin	Septembre / Décembre	N° Page
Installation, configuration et maintenance des débitmètres	Du 04 au 07 Mars	Du 09 au 12 Septembre	09
Maintenance des vannes de régulation	Du 11 au 14 Mars	Du 16 au 19 Septembre	13
Base de l'instrumentation et régulation pour opérateurs	Du 25 au 29 Mars	Du 23 au 27 Septembre	03
Comptage «liquide et gaz»	Du 01 au 04 Avril	Du 07 au 10 Octobre	12
Installation, configuration et maintenance des transmetteurs de pression, niveau et température	Du 15 au 18 Avril	Du 16 au 19 Décembre	10
Pratique de l'Instrumentation pour techniciens	Du 22 au 26 Avril		04
Bureau d'études en Instrumentation	Du 10 au 13 Juin		08
Pratique de la régulation pour techniciens	Du 17 au 20 Juin		05
Métrologie en Instrumentation	Du 24 au 27 Juin		11
Maintenance des vannes de régulation (Niveau 2)		Du 21 au 24 Octobre	13
Systèmes numériques de contrôle commande SNCC (DCS)		Du 28 au 31 Octobre	16
Régulation pour ingénieurs		Du 11 au 14 Novembre	07
Bureau d'étude vannes de régulation		Du 25 au 28 Novembre	15
Régulation par correcteurs numériques		Du 09 au 12 Décembre	07



### Mr Jamel Ben Slimane

22 ans d'expérience en tant que formateur principal à la STIR dans le domaine de l'instrumentation & du contrôle de procédé et 10 ans d'expérience en tant que formateur & évaluateur dans des sociétés Internationales telles que TOTAL & ARAMCO.

### Mr Mehdi karray

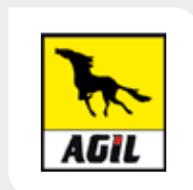
15 années d'expérience comme "Field Service Engineer" lui ont permis d'acquérir une expertise dans le domaine de la Débitmétrie, des aspects métrologiques associés ainsi que dans la mise en œuvre de systèmes de comptage et de systèmes numériques de contrôle commande.

### Mr Walid Hmida

18 ans d'expérience avec des fabricants de vannes de grande renommée lui ont permis d'acquérir une expertise dans le domaine de l'engineering des vannes de régulation et de la robinetterie industrielle

# Nos Références

## Pétrole et gaz



## Energie



## Chimie



# Nos Références

Gaz Industriels



Agro alimentaires



Services



ETELEC



Bureau d'études



Cimenteries





# APC Trainings

*Applied Process Control*

[www.apc-trainings.com](http://www.apc-trainings.com)

## Adresse



Bureau F1 immeuble WFS zone industrielle kheireddine 2015 le Kram Ouest, Tunis - Tunisie

E-mail: [apctrainings@gmail.com](mailto:apctrainings@gmail.com) / [contact@apctrainings.tn](mailto:contact@apctrainings.tn)

Tél: (+216) 71 182 186 Fax: (+216) 71 182 187

MF : 1261074CAM000 RC : B24153312012