CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Contrôle avancé de procédés (APC) : stratégies et implémentation DCS

Lien : https://cpfi-formation.com/formation/controle-avance-de-procedes-apc-strategies-et-implementation-dcs

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
IR143

CATÉGORIE
Contrôle Avancé des Procédés (APC) et Optimisation

CPFI Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les principes fondamentaux du contrôle avancé des procédés industriels.
- Identifier les limites des stratégies de contrôle PID classiques.
- Analyser le comportement dynamique d'un procédé et identifier ses variables critiques.
- Construire et valider des modèles dynamiques à partir de données industrielles.
- Optimiser le réglage des boucles PID et des stratégies de contrôle avancé.
- Maîtriser les architectures cascade, feedforward, ratio, override et découplage.
- Comprendre les principes du contrôle prédictif basé sur modèle (MPC).
- Concevoir une stratégie MPC intégrant plusieurs variables et contraintes opérationnelles.
- Optimiser les performances des procédés en matière de stabilité, rendement, qualité et consommation énergétique.
- Intégrer les stratégies APC dans une architecture DCS industrielle.
- Mettre en œuvre des méthodes de validation, suivi de performance et maintenance des modèles APC.
- Développer une expertise permettant de concevoir, implémenter, mettre en service et optimiser des solutions APC intégrées aux systèmes DCS.

CPFI Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs contrôle-commande
- Ingénieurs automaticiens
- Ingénieurs procédés
- Ingénieurs instrumentation
- Ingénieurs systèmes DCS
- Ingénieurs optimisation des procédés
- Ingénieurs data et process analytics
- Ingénieurs maintenance et fiabilité
- Responsables contrôle-commande
- Responsables instrumentation
- Responsables procédés et production
- Responsables automatisation et digitalisation industrielle
- Architectes DCS/SCADA
- Automaticiens et programmeurs DCS
- Techniciens contrôle-commande expérimentés
- Spécialistes APC et MPC
- Consultants en optimisation industrielle
- Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie
- Entreprises des secteurs pétrole & gaz, pétrochimie, chimie, énergie, ciment, métallurgie, pharmacie et industries de procédés
- Toute personne impliquée dans la conception, l'intégration, la mise en service, l'exploitation ou l'optimisation des systèmes de contrôle avancé des procédés.

CPF Formation

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DU CONTRÔLE AVANCÉ DES PROCÉDÉS

- Limites du contrôle PID classique
- Principes et architecture de l'Advanced Process Control
- Niveaux de contrôle : terrain, régulation, APC et optimisation

2 / ANALYSE DYNAMIQUE ET MODÉLISATION DES PROCÉDÉS

- Variables manipulées, contrôlées et perturbations
- Réponses dynamiques et temps morts
- Identification des modèles à partir des données de procédé

3 / OPTIMISATION DES BOUCLES PID

- Réglage et optimisation des contrôleurs PID
- Gestion des interactions entre boucles
- Cascade, feedforward, ratio et override control

4 / CONTRÔLE MULTIVARIABLE DES PROCÉDÉS

- Couplage entre variables de procédé
- Matrices d'interaction et analyse des degrés de liberté
- Stratégies de découplage et contrôle multivariable

CPFI Formation

5 / MODEL PREDICTIVE CONTROL (MPC)

- Principes du contrôle prédictif basé sur modèle
- Horizon de prédiction et horizon de contrôle
- Prise en compte des contraintes de procédé

6 / IDENTIFICATION ET VALIDATION DES MODÈLES APC

- Acquisition des données historiques et tests dynamiques
- Identification des modèles entrée-sortie
- Validation et suivi de la qualité des modèles

7 / STRATÉGIES APC ET OPTIMISATION DU PROCÉDÉ

- Stabilisation et optimisation des variables critiques
- Gestion des contraintes opérationnelles
- Maximisation du rendement et réduction des consommations énergétiques

8 / IMPLÉMENTATION APC DANS UN ENVIRONNEMENT DCS

- Architecture DCS et intégration des fonctions APC
- Communication entre régulation de base et couche APC
- Configuration des variables, contraintes, alarmes et interfaces opérateur

9 / SUPERVISION, PERFORMANCE ET GESTION DES ALARMES

- Surveillance des performances des contrôleurs APC
- Analyse des déviations et saturation des variables manipulées
- Gestion des alarmes et conduite opérateur

10 / FIABILITÉ, MAINTENANCE ET CYBERSÉCURITÉ DE L'APC

- Maintenance des modèles et contrôleurs
- Gestion des changements et sauvegarde des configurations

CPTI Formation

- Sécurisation des communications entre DCS, APC et systèmes IT

11 / MISE EN SERVICE ET VALIDATION DES STRATÉGIES APC

- Tests hors ligne et simulation
- Mise en service progressive et passage en mode automatique
- Validation des performances et comparaison avant/après APC

12 / ATELIER PRATIQUE : CONCEPTION ET IMPLÉMENTATION D'UNE STRATÉGIE APC

- Analyse d'un procédé industriel et identification des variables critiques
- Développement d'une stratégie PID/MPC avec gestion des contraintes
- Intégration au DCS, tests de performance et optimisation des paramètres

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

16 au 25 Nov. 2026	Présentiel - Casablanca
12 au 21 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 17 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 12 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 07 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

CPFI Formation

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@cpfi-formation.com
Web : https//www.cpfi-formation.com

Document généré le 08/11/2026 — Réf : IR143
CPFI Formation — Tous droits réservés

CPFI Formation