



Objectifs :

- Identifier et s'approprier selon une approche systémique les processus et spécificités techniques d'un projet d'ingénierie du Contrôle-Commande (API, PLC, SNCC, DCS, SCADA, SIS, ...).
- Analyser les fonctions et l'architecture du système de Contrôle-Commande (API, SNCC, CN, interfaces E/S, réseaux, IHM, capteurs, ...).
- Présenter les règles de spécifications et de conception du Contrôle-Commande en intégrant les dimensions techniques, opérationnelles et réglementaires.
- Intégrer les procédures de tests et de recette du Contrôle-Commande utiles au suivi de réalisation, vérification et validation des automatismes (FAT, SAT, qualification, commissioning)

Prérequis :

Connaissance de base en automatisme, instrumentation et réseau ou avoir suivi le stage ICS.

Méthode Pédagogique :

- Approche systémique favorisant relations et interdépendances des systèmes.
- Cours s'appuyant sur les règles de l'art et standards internationaux (ISO, IEC, EN, ISA, ...).
- Retour d'expérience et analyse sur cas concret (10%).

Public :

Ingénierie, Bureau d'Études, Travaux Neufs. Responsable projet d'automatisme, Chargé d'affaires en Contrôle-Commande industriel, tout personnel ayant à réaliser des spécifications techniques, proposer des solutions et architectures, participer au démarrage (commissioning), tests (FAT, SAT) et qualification de systèmes d'automatisation.

Programme :

CADRE PROJET ET FONDAMENTAUX du Contrôle-Commande industriel

- Définitions, contexte industriel et évolutions des systèmes industriels de Contrôle-Commande.
- Facteurs influant un projet d'ingénierie du Contrôle-Commande (contexte et évolutions).
- Avant-projet, étude d'opportunité, phase de cadrage et de préparation.

GESTION DE PROJET ET CYCLE DE VIE

- Les différentes phases et étapes du cycle de vie du système.
- Modèles de développement (cycle en V, spirale, ...).
- Organisation, planification et management.
- Retour d'expérience, points clés et facteurs de réussite.
- Les données d'entrée (plan directeur et avant-projet, analyse du besoin, étude de risque, spécifications techniques générales, étude de faisabilité, exigences légales et réglementaires, ...).
- Les données de sortie (cahier des charges technique, CCTP, spécification de la partie commande HW/SW, cahier de recettes, plan de validation, normes à appliquer, ...).

PHASE DE SPÉCIFICATION - CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL ET TECHNIQUE

- Cahier des charges de consultation et de prestation.
- Analyse des interfaces et échanges entre systèmes.
- Intégration des contraintes de sécurité et d'ergonomie.
- Cahier des charges relatif au logiciel applicatif.
- Les spécifications stratégiques et standards du site.
- Standard de documentation, suivi et traçabilité.

ARCHITECTURE DU CONTRÔLE-COMMANDE

- Architecture du Contrôle-Commande et intégration au sein de l'architecture existante (ERP, MES, supervision, contrôle-commande, instrumentation de terrain).
- Réseaux de communication - Architecture et choix des réseaux, topologie physique et logique.
- Description et choix de l'architecture (API, SNCC, RIO, supervision, serveur, communication, ...).
- Intégration des contraintes de disponibilité, de maintenabilité, de sécurité et d'ergonomie.
- Analyse des solutions en fonction des besoins et contraintes opérationnelles.
- Identification des entités fonctionnelles et des interfaces.

RÉGLEMENTATION ET SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT

- Réglementation en vigueur (directives machine, Atex, ...), certification CE, réglementation relative à la conception ou modification d'installation industrielle.
- Normes et guides professionnels de références.
- Analyse des risques, identification des fonctions de sécurité et allocations des niveaux d'intégrité de sécurité (SIL).
- Contraintes opérationnelles, disponibilité, redondances et maintenabilité (warm/hot standby/spare).
- Cybersécurité des systèmes (ISO 27000 - IEC 62 443 - Security Level - SL).

CONTRÔLE ET SURVEILLANCE (IHM, SUPERVISION)

- Principes de conceptions ergonomiques.
- Spécification de conduite et d'exploitation du système.
- Cycle de développement des Interfaces Homme Machine (IHM), maquettage et validation.
- Supervision, réseaux de communication et serveurs de données, disponibilité du système et exploitabilité.

VÉRIFICATION ET VALIDATION

- Analyse et construction des tests d'intégration et de performance.
- Identification des critères d'acceptation et moyens requis.
- Réalisation des procédures et instructions de test en plate-forme et sur site (FAT, SAT).
- Préparation des phases de commissioning et de qualification.

Durée
4jours / 26h

Horaires
mardi 9h00 - vendredi 12h00

Niveau d'acquis
Maîtrise

Nature des connaissances
Perfectionnement des connaissances

Modalités d'évaluation
Non soumis à évaluation

Participants
Mini : 2 - Maxi : 12

Responsable
Fabien CIUTAT

Dates
Les dates des sessions sont actualisées sur insis.fr (Menu "planning")

Prix
2 290 € HT
Formation disponible en INTRA à la demande.

Informations Complémentaires :

Formateur expert en Contrôle-Commande.

A l'issue de la formation :
Remise d'une attestation de formation - Évaluation de la formation par les stagiaires.

Les repas sur Arles vous sont offerts.

Travaux dirigés / Études de cas

