

**Durée**  
3jours / 18h

**Horaires**  
mercredi 9h00 - vendredi 12h00

**Niveau d'acquis**  
Bases

**Nature des connaissances**  
Actions d'acquisition des connaissances

**Modalités d'évaluation**  
Non soumis à évaluation

**Participants**  
Mini : 2 - Maxi : 12

**Responsable**  
Fabien CIUTAT  
*Ce stage est susceptible d'être animé par un autre formateur (cf p134)*

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

**Prix**  
1 940 € HT

*Formation disponible en INTRA à la demande.*

**Informations Complémentaires :**

**Formateur expert en Automatismes et réseaux**

**A l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation avec ou sans**

*Évaluation de la formation par les stagiaires.*

**Les repas sur Arles vous sont offerts. évaluation des acquis.**

**Objectifs :**

- Présenter le rôle et les caractéristiques des automatismes (entités fonctionnelles, entités matérielles et logicielles).
- Identifier les différents types de Contrôle-Commande liés au secteur industriel (procédés continus, batch, manufacturier, robotique, embarqué) et leur spécificités.
- Lister les entités constitutives d'un API/PLC/SNCC/DCS/PAC (matériel et logiciel) et leur rôle.
- Énumérer les principaux acteurs du marché, leur spécificité et les tendances.
- Expliquer les outils et méthodes utilisés par les automatismes.
- Faciliter le dialogue avec des automatismes.

**Prérequis :**

Aucun.

**Méthode Pédagogique :**

- Cours assisté par ordinateur.
- Présentation et démos sur divers API ou SNCC (Siemens, Rockwell, Schneider, Emerson, Yokogawa, Invensys, ...).
- 30% de présentations et de démos.

**Public :**

Toute personne de services connexes aux automatismes souhaitant avoir une vision technique systémique et globale des systèmes de Contrôle-Commande industriel.

Toute personne de services connexes aux automatismes souhaitant comprendre les principes, techniques, méthodes et architectures utilisés en automatisme.

**Programme :****SYSTÈMES AUTOMATISÉS INDUSTRIELS**

- Cadre et Définitions – CIM – Historique et évolution - Caractéristiques et spécificités du Contrôle-Commande des machines et procédés.
- Composantes du système Automatisé (dynamique des procédés, partie opérative & actionneurs, mesure physique & instrumentation, traitement & parties commandes, terminaux opérateur, supervision & IHM, gestion technique & MES, gestion d'entreprise, SAP, ERP, ...).
- Acteurs du marché.
- Particularités liées aux secteurs d'industriels (énergie, oil&gaz, chimie, machine, ...).

**SYSTÈME DE CONTRÔLE-COMMANDE INDUSTRIEL (PLC, PAC, DCS, CN, I&C, FS-PLC, APIs, APS)**

- Principe de fonctionnement des systèmes temps réel.
- Types de traitement (asservissement, régulation, traitements combinatoires, séquentiels et fonctions métiers).
- Composantes matérielles :
  - Rack, CPU, cartes d'E/S TOR et analogiques, E/S déportés, ...
  - Cartes métiers et coupleurs de communication.
- Composantes logicielles :
  - Ateliers logiciel de génie automatique, logiciel embarqué et logiciel applicatif.
- Développement et décomposition (tâches cycliques, périodiques, événementielles, ...) :
  - Langages de programmation (EN CEI 61131-3).
- Interface Homme-Machine IHM.
- Types d'interfaces suivant les types de conduites, tâches et contraintes ergonomiques (pupitre, terminaux de terrain, superviseur, SCADA, GTC, serveur WEB, ...).
- Offre du marché.

**ARCHITECTURES ET RÉSEAUX DE COMMUNICATION**

- Évolutions des transmissions et des topologies.
- Types et architectures de Contrôle-Commande, évolutions et tendances :
  - Choix technologiques (API, SNCC, PC, régulateurs tableaux, solutions mixtes).
- Principaux réseaux de communication, différences, standards et tendances (modbus TCP, Profibus, Profinet, Ethernet/IP, Fieldbus, HART, AS-I, ...).
- Systèmes de Contrôle-Commande et architectures en réponse à des contraintes spécifiques (haute disponibilité, temps réel critique, maintenabilité, flexibilité, sécurité et haute intégrité). Cybersécurité.

**Présentations et Démos**