

## Découverte des automatismes | ICS

*En tant que chef de projets, chercheur, physicien ou commercial, vous avez besoin d'avoir une vision technique sur les systèmes de contrôle-commande industriels.  
Ce stage facilite l'interface avec les services du contrôle-commande afin de parler le même langage.*

### Objectifs :

- Savoir présenter le rôle et les caractéristiques des automatismes (entités fonctionnelles, entités matérielles et logicielles).
- Savoir identifier les différents types de Contrôle-Commande liés au secteur industriel (procédés continus, batch, manufacturier, robotique, embarqué) et leurs spécificités.
- Savoir lister les entités constitutives d'un API/PLC/SNCC/DCS/PAC (matériel et logiciel) et leur rôle.
- Savoir énumérer les principaux acteurs du marché, leurs spécificités et les tendances.
- Savoir expliquer les outils et méthodes utilisés par les automatismes.
- Être capable de faciliter le dialogue avec des automatismes.

### Méthode Pédagogique :

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

### Public :

- Toute personne de services connexes aux automatismes souhaitant avoir une vision technique systémique et globale des systèmes de Contrôle-Commande industriels.
- Toute personne de services connexes aux automatismes souhaitant comprendre les principes, techniques, méthodes et architectures utilisés en automatisme.

### Prérequis :

- Aucun.

### 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, etc).
- Acteurs du marché.
- Particularités liées aux secteurs d'industriels (énergie, oil&gaz, chimie, machine, etc).

#### SYSTÈME DE CONTRÔLE-COMMANDE INDUSTRIEL (PLC, PAC, DCS, CN, I&C, FS-PLC, APIDs, 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 (Tout Ou Rien) et analogiques, E/S déportés, etc ;
  - Cartes métiers et coupleurs de communication.
- Composantes logicielles : Ateliers logiciels de génie automatique, logiciel embarqué et logiciel applicatif.
- Développement et décomposition (tâches cycliques, périodiques, événementielles, etc) : 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.

#### DÉMONSTRATIONS

- Présentation de matériel.
- Démonstration sur les plateaux techniques de l'IRA.

## AUTOMATISMES & INFORMATIQUE

ICS



**Durée**  
18 h sur 3 jours

**Horaires**  
mercredi 9 h - vendredi 12 h

**Niveau d'acquis**  
Bases ★☆☆

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

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

**Participants**  
Mini : 2 - Maxi : 8

**Responsable**  
Fabien CIUTAT

**Formateur Principal**  
Fabien CIUTAT

**Dates & Prix**  
Consulter notre site internet : [www.ira.eu](http://www.ira.eu)

**Formation disponible en INTRA à la demande.**

#### Infos complémentaires

**Formateur expert en Automatismes et/ou Informatique**

**À l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation sans évaluation des acquis.**

**Évaluation de la formation par les stagiaires.**

**Les repas sur Arles vous sont offerts.**

**Présentations et Démonstrations**

