

## Architecture des Réseaux de Communication (Certification IACS)

Avec le développement de l'utilisation des réseaux informatiques et leurs évolutions, ce stage s'adresse à un très large public. Il vous permettra d'avoir les bases de compréhension et de mettre à jour vos connaissances.

L'impact des nouvelles technologies fait de ce stage un outil indispensable à tous les techniciens travaillant dans l'industrie.

### Objectifs :

- Savoir décrire les éléments constitutifs d'un réseau industriel (normes, protocoles, architecture, etc).
- Savoir identifier les caractéristiques et les protocoles des différents réseaux, depuis le niveau terrain jusqu'au niveau usine.
- Savoir présenter les différentes couches protocolaires, les fonctionnalités et les standards actuels.
- Être capable de faciliter le dialogue entre les différents services techniques et les fournisseurs.

### Prérequis :

Aucun.

### Méthode Pédagogique :

- Exposés progressifs permettant de comprendre le rôle et le principe des réseaux de communication.
- Démonstrations permettant de concrétiser les différents types de réseaux (25 %).

### Public :

- Ingénieurs et techniciens de bureau d'études et maintenance qui désirent connaître les principes, les fonctionnalités et l'intérêt spécifique de chaque type de réseau de communication industrielle.

### Programme :

#### LES BESOINS DE COMMUNICATION DES ENTREPRISES

- Évolution des besoins et moyens de communication.
- Révolution numérique (usine 4.0), portée et impact.
- Architecture des systèmes intégrés de production.
- Classification et hiérarchie des Réseaux Locaux Industriels.

#### CARACTÉRISTIQUES DES LIAISONS NUMÉRIQUES

- Codage des informations (ASCII, Manchester, MLT3, etc).
- Mode de transmission parallèle, série asynchrone, série synchrone.
- Supports de transmission (paire métallique, coaxial, fibre optique, liaisons sans fil, etc).
- Traitement du signal (bande de base, large bande).
- Jonctions normalisées (RS232, RS422, RS485, BC 20 mA, RJ45, USB, etc).
- Communication longue distance (RTC, 3G/4G, LS, ADSL, etc).

#### CARACTÉRISTIQUES DES RÉSEAUX DE COMMUNICATION

- Normalisation ISO (modèle OSI).
- Topologie des réseaux (Étoile, Bus, Anneau, etc).
- Méthodes d'accès (M/E, CSMA/CD, JETON, etc).
- Routage et adressage IP.
- Protocoles TCP et UDP.
- Liaison entre réseaux (Répéteur, Hub, Switch, Routeur, Passerelle, etc).
- Réseaux sans fil (Bluetooth, WIFI, WirelessHart, etc).
- Types de trafics, types de services.
- Serveur DHCP, proxy, Firewall.
- Cybersécurité des systèmes industriels (menaces et moyens de défense).

#### PANORAMA DES RÉSEAUX DE COMMUNICATION

- Réseaux de Terrain : MODBUS série (RTU, ASCII), FIP, Profibus, ProfiNet, DeviceNET, CANOPEN, Ethernet/IP (Industrial Ethernet), ASI, HART, etc.
- Réseaux de sécurité : ASI-SAW, Profisafe, SafeEthernet, CIP safety, etc.
- Réseaux d'usines : Ethernet TCP/IP, modbus TCP, serveur Web, etc.
- Réseaux d'entreprises : LS, VLAN, Internet, etc.

### CERTIFICATION IACS (Industrial Automation Control System)

Cette formation peut être associée à la certification IACS :

Cybersécurité industrielle - Cybersecurity OT.

Le cursus comprend les modules de formation suivants :

ARC p. 99 + TCP-IP p. 91 + CYB-OT p. 115.

L'évaluation se déroule à l'issue du cursus, après le stage CYB.

Plus d'informations IRA CERTIFICATION p. 128.



## AUTOMATISMES & INFORMATIQUE

### ARC



**Durée**  
30 h sur 5 jours

**Horaires**  
lundi 13 h 30 - vendredi 12 h

**Niveau d'acquis**  
Fondamentaux ★★☆☆

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

**Modalités d'évaluation**  
QCM, QUIZ

**Participants**  
Mini : 2 - Maxi : 14

**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 avec évaluation des acquis.**

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

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

**Exemples et démos**

