

## Objectifs :

- Décrire les éléments constitutifs d'un réseau industriel (normes, protocoles, architecture, ...).
- Identifier les caractéristiques et les protocoles des différents réseaux, depuis le niveau terrain jusqu'au niveau usine.
- Présenter les différentes couches protocolaires, les fonctionnalités et les standards actuels.
- Faciliter le dialogue entre les différents services techniques et les fournisseurs.

## Prérequis :

Aucun.

## Méthode Pédagogique :

- Ce stage est composé d'exposés progressifs permettant de comprendre le rôle et le principe des réseaux de communication.
- Des démonstrations permettent de concrétiser les différents types de réseaux (25%).

## Public :

Ce stage est destiné aux ingénieurs et techniciens de bureau d'études et maintenance qui désirent connaître les principes, les fonctionnalités et l'intérêt spécifique de chaque type de réseaux de communication industrielle.

## Programme :

### LES BESOINS DE COMMUNICATION DES ENTREPRISES

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

### CARACTÉRISTIQUES DES RÉSEAUX DE COMMUNICATION

- Normalisation ISO (modèle OSI).
- Topologie des réseaux (Étoile, Bus, Anneau, ...).
- Méthodes d'accès (M/E, CSMA/CD, JETON, ...).
- Routage et adressage IP.
- Protocoles TCP et UDP.
- Liaison entre réseaux (Répéteur, Hub, Switch, Routeur, Passerelle, ...).
- Réseaux sans fil (Bluetooth, WIFI, WirelessHart, ...).
- 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, ...
- Réseaux de sécurité : ASI-SAW, Profisafe, SafeEthernet, CIP safety, ...
- Réseaux d'Usines : Ethernet TCP/IP, modbus TCP, serveur Web, ...
- Réseaux d'Entreprises : LS, VLAN, Internet, ...

### \* Certification IACS (Industrial Automation Control System) - CODE CPF - RS3384

Cette formation est éligible au CPF dans le cadre du cursus de formation associé à la certification «IACS - Cybersécurité industrielle - Cybersecurity OT».

Le cursus comprend les modules de formation suivant : ARC + (AUT4 ou AUT5 ou TCP/IP) + CYB. L'évaluation se déroule à l'issue du cursus, après le stage CYB.

Pour plus d'informations n'hésitez pas à nous consulter.

## Durée

5jours / 30h

## Horaires

lundi 13h30 - vendredi 12h00

## Niveau d'acquis

Fondamentaux

## Nature des connaissances

Action d'acquisition des connaissances

## Modalités d'évaluation

QCM, QUIZ

## Participants

Mini : 2 - Maxi : 14

## Responsable

Fabien CIUTAT

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


## Dates & Prix


Consulter notre site internet : [www.ira.eu](http://www.ira.eu)



Formation disponible en INTRA à la demande.

## Informations Complémentaires :

 Formateur expert en Automatismes et/ou Informatique

 A l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation avec ou sans évaluation des acquis. Évaluation de la formation par les stagiaires.

€ Les repas sur Arles vous sont offerts.

## Exemples et démos

