

COMMUNICATION ET SÉCURISATION DES DONNÉES OPC UA INDUSTRIEL

RÉSEAUX INDUSTRIELS

Réf : R15

OBJECTIFS

- Comprendre l'architecture et le fonctionnement d'OPC UA dans l'Industrie 4.0, l'IIoT et les Smart Factories.
- Configurer et mettre en œuvre des communications OPC UA sécurisées entre automates, supervision et systèmes informatiques.
- Connecter et intégrer les équipements, SCADA, MES, ERP et bases de données via OPC UA.
- Analyser, et diagnostiquer les échanges de données et les problèmes de communication OPC UA sur un réseau industriel.



CONTENU DE LA FORMATION

Architecture des systèmes industriels

- Automates industriels (API / PLC).
- Supervision SCADA / HMI.
- Systèmes MES, ERP et bases de données IIoT, Industrie 4.0 et Smart Factory.

Protocoles de communication industriels

- Modbus, Profibus, Profinet.
- Ethernet/IP, Modbus TCP, MQTT.
- OPC DA et OPC UA.
- Limites des protocoles historiques : sécurité, interopérabilité...

Présentation du standard OPC UA

- Historique OPC, évolution vers OPC UA.
- Interopérabilité et communication universelle.
- Architectures Client/Serveur et Publisher/Subscriber.
- Sécurisation des échanges industriels.

Architecture technique OPC UA

- Modélisation des données OPC UA.
- Address Space, Nodes, Objects, Variables et Methods.
- Information Model, Namespace et NodeId.
- Navigation dans l'espace d'adressage.

Communication OPC UA

- Modes Client/Serveur et Publisher/Subscriber.
- Communication temps réel.
- OPC UA sur TCP, HTTPS et WebSocket.
- Encodage Binary, XML et JSON.

Sécurité OPC UA

- Chiffrement et authentification.
- Intégrité des données et signature des messages.
- Gestion des certificats X509.

MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Travaux pratiques sur réseau réel ou simulateur.
- Atelier de diagnostic.
- Supports de cours et documentation technique remis en formation.

- Politiques de sécurité OPC UA

Mise en œuvre d'un serveur OPC UA

- Installation et configuration d'un serveur
- Création de variables et publication des données.
- Connexion aux automates, variateurs, capteurs et SCADA.
- Communication avec équipements Siemens, Schneider et Rockwell.

Mise en œuvre d'un client OPC UA

- Connexion au serveur OPC UA.
- Exploration de l'Address Space.
- Lecture, écriture et surveillance des variables
- Subscriptions et notifications temps réel.

OPC UA et Industrie 4.0

- Interconnexion des machines et collecte des données.
- Intégration cloud industriel (Azure, AWS IoT, plateformes IIoT).
- Digitalisation, maintenance prédictive et data analytics.
- OPC UA dans les architectures Smart Factory.

Diagnostic et dépannage OPC UA

- Analyse des communications et performances réseau.
- Diagnostic des connexions OPC UA.
- Utilisation de Wireshark et outils de test.
- Gestion des erreurs et problèmes réseau.

Études de cas et travaux pratiques

- Communication automate / supervision.
- Connexion automate / base de données.
- Communication machine / cloud industriel.
- Architecture OPC UA multi-machines.
- Configuration client/serveur OPC UA.
- Lecture/écriture de variables et diagnostic.

PRÉREQUIS

- Bases en automatisme et réseaux industriels..

MODALITÉ DE SUIVI

- Certificat de réalisation.
- Feuille d'émargement.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Évaluation formative en début et en fin de formation.

PUBLIC CONCERNÉ

Technicien de maintenance
- Intégrateurs - Câbleurs -
Instrumentistes - Automaticiens

LIEU DE FORMATION

INTER : Le Mans
INTRA : Dans votre
entreprise, possibilité d'utiliser
notre matériel.

DURÉE

INTER : 3 jours - 21 heures
INTRA : Nous consulter

RÉPARTITION

40% théorie - 60% pratique

DÉLAIS D'ACCÈS

INTER : selon planning annuel
INTRA : Nous consulter

TARIFS

INTER : 2200 € HT
INTRA : Nous consulter
Financements possibles

ACCESSIBILITÉ

Les personnes en situation de handicap souhaitant suivre cette formation sont invitées à contacter notre référent Handicap, Christophe DOUGÉ afin d'étudier ensemble les possibilités d'accès au 02.41.51.19.39 ou par mail : c.douge@crti.fr

CONTACT

contact@crti.fr
Grand Ouest : 02.53.15.69.30
Grand Est : 02.59.29.02.56

Date de mise à jour : 21/05/2026