

Cloud industriel : supervision et stockage des données de procédés

Lien : https://innov-maroc.com/formation/cloud-industriel-supervision-et-stockage-des-donnees-de-procedes

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
IR100

CATÉGORIE
Industrie 4.0 et Digitalisation de l'Instrumentation

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les principes et les architectures du Cloud Computing appliqués aux environnements industriels.
- Identifier les différences et les complémentarités entre Cloud, Edge Computing et systèmes OT.
- Concevoir une architecture Cloud/Edge adaptée aux contraintes d'un procédé industriel.
- Collecter et centraliser les données provenant des capteurs, automates, DCS et systèmes SCADA.
- Maîtriser les principaux protocoles de communication utilisés pour connecter les équipements industriels au Cloud.
- Comprendre le fonctionnement d'OPC UA, MQTT et des passerelles IIoT.
- Organiser le stockage et l'historisation des données de procédés dans des bases adaptées.
- Construire des tableaux de bord permettant de superviser les installations industrielles à distance.
- Exploiter les données historiques et temps réel pour identifier les anomalies et améliorer les performances.
- Intégrer des solutions IIoT, Edge Computing et Intelligence Artificielle dans les architectures industrielles.
- Identifier les risques de cybersécurité associés à la connexion des systèmes OT au Cloud et mettre en œuvre les principales mesures de protection.
- Développer une architecture complète permettant d'améliorer la disponibilité, la traçabilité, la supervision, l'analyse et la valorisation des données industrielles.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs automatisme et contrôle-commande
- Ingénieurs informatique industrielle
- Ingénieurs systèmes et réseaux
- Ingénieurs OT/IT
- Ingénieurs data et IIoT
- Ingénieurs instrumentation
- Ingénieurs maintenance industrielle
- Responsables automatisation et digitalisation
- Responsables IT/OT
- Responsables systèmes d'information industriels
- Responsables production et procédés
- Responsables maintenance et fiabilité
- Architectes Cloud et Edge Computing
- Data Engineers et Data Analysts industriels
- Automaticiens et techniciens de supervision
- Techniciens instrumentation et contrôle-commande
- Responsables cybersécurité industrielle
- Responsables MES, SCADA et GMAO
- Bureaux d'études, intégrateurs industriels, sociétés d'ingénierie et fournisseurs de solutions IIoT
- Industries manufacturières, pétrolières et gazières, chimiques, pharmaceutiques, agroalimentaires, énergétiques, minières et infrastructures
- Toute personne impliquée dans la collecte, la supervision, l'historisation, le stockage, la sécurisation ou l'exploitation des données issues des procédés industriels.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DU CLOUD INDUSTRIEL

- Principes du Cloud Computing appliqués à l'industrie
- Différences entre Cloud, Edge et Fog Computing
- Enjeux de disponibilité, latence, sécurité et souveraineté des données

2 / ARCHITECTURES CLOUD ET EDGE INDUSTRIELLES

- Architectures centralisées, distribuées et hybrides
- Répartition des traitements entre équipements OT, Edge et Cloud
- Sélection des architectures selon les contraintes du procédé

3 / COLLECTE DES DONNÉES DE PROCÉDÉS

- Capteurs, instruments, automates PLC et systèmes DCS
- Acquisition des données issues des équipements industriels
- Normalisation, filtrage et prétraitement des données

4 / PROTOCOLES ET CONNECTIVITÉ INDUSTRIELLE

- OPC UA, MQTT et protocoles industriels
- Passerelles IIoT et communication Edge-to-Cloud
- Interopérabilité entre systèmes OT et plateformes Cloud

INNOV MAROC

5 / STOCKAGE ET HISTORISATION DES DONNÉES

- Bases de données relationnelles et Time Series Databases
- Historisation des variables de procédé
- Gestion des volumes importants de données industrielles

6 / SUPERVISION INDUSTRIELLE DANS LE CLOUD

- Dashboards et interfaces opérateur
- Visualisation des KPI et paramètres de procédé
- Surveillance à distance et supervision multi-sites

7 / TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNÉES INDUSTRIELLES

- Nettoyage et transformation des données
- Analyse statistique et détection des anomalies
- Exploitation des données pour améliorer les performances des procédés

8 / IIoT, EDGE COMPUTING ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

- Architecture des systèmes IIoT
- Traitement local des données à proximité des machines
- Applications de l'IA pour la maintenance prédictive et l'optimisation des procédés

9 / CYBERSÉCURITÉ DES ARCHITECTURES CLOUD/OT

- Menaces sur les systèmes industriels connectés
- Segmentation des réseaux IT/OT et contrôle des accès
- Chiffrement, authentification, sauvegarde et surveillance de sécurité

10 / GOUVERNANCE, QUALITÉ ET FIABILITÉ DES DONNÉES

- Data Quality et Data Governance
- Gestion des droits d'accès et des cycles de vie des données

INOV MAROC

- Sauvegarde, réplication, archivage et continuité d'activité

11 / INTÉGRATION AUX SYSTÈMES INDUSTRIELS ET MÉTIERS

- Connexion avec SCADA, MES, ERP et GMAO
- Exploitation des données pour la maintenance et la production
- Digital Twin et plateformes industrielles connectées

12 / ATELIER PRATIQUE : CONCEPTION D'UNE ARCHITECTURE CLOUD INDUSTRIELLE

- Conception d'une architecture Edge/Cloud pour un procédé industriel
- Collecte, transmission, stockage, historisation et visualisation des données
- Élaboration d'une architecture intégrant cybersécurité OT, supervision, analyse des données, sauvegarde et continuité de service

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

08 au 17 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 14 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
31 Mai au 09 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
26 Juil. au 04 Août 2027	Présentiel - Casablanca
20 au 29 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

INNOV MAROC

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC