

IIoT (Industrial Internet of Things) Appliqué aux Systèmes Électriques : Capteurs, Passerelles et Cloud

Lien : https://innov-maroc.com/formation/iiot-industrial-internet-of-things-applique-aux-systemes-electriques-capteurs-passerelles-et-cloud

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
II38

CATÉGORIE
IA & Digitalisation Industrielle

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes de l'Industrial Internet of Things appliqués aux systèmes électriques.
- Identifier les capteurs intelligents adaptés au monitoring des installations électriques.
- Concevoir une architecture IIoT intégrant capteurs, passerelles, Edge Computing et Cloud.
- Maîtriser les principaux protocoles de communication industrielle et assurer l'interopérabilité des équipements.
- Déployer des solutions de collecte, d'historisation et d'analyse des données électriques.
- Concevoir des tableaux de bord de supervision et des indicateurs de performance énergétique.
- Mettre en œuvre des solutions de maintenance prédictive basées sur l'analyse des données et l'intelligence artificielle.
- Sécuriser les infrastructures IIoT conformément aux exigences de la norme IEC 62443 et aux bonnes pratiques en cybersécurité industrielle.
- Intégrer les solutions IIoT aux systèmes SCADA, DCS, PLC, EMS, MES et ERP existants.
- Optimiser la performance énergétique des installations grâce au monitoring en temps réel et aux technologies Smart Grid.
- Piloter un projet complet de transformation numérique des systèmes électriques industriels.
- Développer une expertise permettant de concevoir, déployer, exploiter et maintenir des architectures IIoT sécurisées, performantes et évolutives pour les infrastructures électriques de l'Industrie 4.0.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs en génie électrique
- Ingénieurs automatisme et contrôle-commande
- Ingénieurs instrumentation
- Ingénieurs IoT et systèmes embarqués
- Ingénieurs réseaux industriels et télécommunications
- Responsables maintenance électrique et industrielle
- Responsables énergie et efficacité énergétique
- Architectes Industrie 4.0 et Smart Factory
- Data Engineers et Data Analysts industriels
- Intégrateurs de systèmes SCADA, DCS, MES et ERP
- Consultants en transformation numérique industrielle
- Professionnels des secteurs de l'énergie, des réseaux électriques, des industries manufacturières, des utilities, des Smart Grids, des bureaux d'études et des sociétés d'ingénierie souhaitant développer une expertise avancée dans le déploiement des solutions IIoT appliquées aux systèmes électriques.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / INTRODUCTION À L'IIOT ET À L'INDUSTRIE 4.0

- Principes de l'Industrial Internet of Things (IIoT)
- Architecture des systèmes IIoT industriels
- Cas d'usage dans les réseaux et installations électriques

2 / CAPTEURS INTELLIGENTS ET INSTRUMENTATION

- Capteurs de courant, tension, puissance, température et vibrations
- Compteurs intelligents et analyseurs de réseaux
- Acquisition et conditionnement des signaux

3 / PASSERELLES IIOT ET EDGE COMPUTING

- Architecture des passerelles industrielles
- Prétraitement des données en Edge Computing
- Intégration des équipements existants (Retrofit)

4 / PROTOCOLES DE COMMUNICATION INDUSTRIELS

- Modbus TCP/IP, OPC UA, MQTT, IEC 61850
- Ethernet/IP, PROFINET et IEC 60870-5-104
- Interopérabilité entre systèmes industriels

INNOV MAROC

5 / CLOUD INDUSTRIEL ET GESTION DES DONNÉES

- Architectures Cloud et Hybrid Cloud
- Stockage, historisation et synchronisation des données
- Gestion du cycle de vie des données industrielles

6 / ANALYSE DES DONNÉES ET TABLEAUX DE BORD

- KPI électriques et énergétiques
- Visualisation en temps réel
- Business Intelligence appliquée aux systèmes électriques

7 / MAINTENANCE PRÉDICTIVE PAR L'IIOT

- Surveillance conditionnelle des équipements
- Détection des anomalies par IA
- Maintenance basée sur les données (CBM)

8 / CYBERSÉCURITÉ DES SYSTÈMES IIOT

- Menaces et vulnérabilités OT
- Norme IEC 62443 et bonnes pratiques
- Authentification, chiffrement et segmentation réseau

9 / INTÉGRATION AVEC LES SYSTÈMES INDUSTRIELS

- SCADA, DCS, PLC, EMS et MES
- Intégration avec les ERP et plateformes de gestion
- Automatisation des processus décisionnels

10 / OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE ET SMART GRIDS

- Monitoring énergétique en temps réel
- Gestion intelligente des charges

INNOV MAROC

- Intégration des énergies renouvelables et stockage

11 / DÉPLOIEMENT D'UN PROJET IIOT

- Analyse des besoins et étude de faisabilité
- Choix des équipements et architecture technique
- Mise en service, validation et exploitation

12 / ATELIER PRATIQUE : CONCEPTION D'UNE ARCHITECTURE IIOT

- Déploiement d'un système IIoT pour une installation électrique
- Configuration des capteurs, passerelles et plateforme Cloud
- Élaboration d'une stratégie intégrant supervision temps réel, maintenance prédictive, cybersécurité, optimisation énergétique et amélioration continue

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

04 au 13 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 10 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 Avr. au 05 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 30 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
16 au 25 Août 2027	Présentiel - Casablanca

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

INOV MAROC

Réservation & Renseignements

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

Document généré le 25/11/2026 — Réf : II38
INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC