

Intégration de capteurs IoT sur installations pneumatiques existantes

Lien : https://innov-maroc.com/formation/integration-de-capteurs-iot-sur-installations-pneumatiques-existantes

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
MP187

CATÉGORIE
Pneumatique Avancée et Systèmes Intelligents

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes de l'IoT et de l'IIoT appliqués aux installations pneumatiques.
- Réaliser un audit technique d'une installation pneumatique existante avant sa digitalisation.
- Identifier les paramètres critiques nécessitant une instrumentation intelligente.
- Sélectionner les capteurs adaptés à la mesure de pression, débit, température, position et vibration.
- Déterminer les méthodes d'intégration des capteurs sur des installations existantes.
- Comprendre les architectures de communication IoT et IIoT industrielles.
- Maîtriser les principes des protocoles tels que Modbus, IO-Link et MQTT.
- Mettre en œuvre des passerelles IoT et des solutions Edge Computing pour collecter et prétraiter les données.
- Concevoir une architecture de supervision permettant de visualiser et historiser les données.
- Exploiter les données pour détecter les fuites et les pertes d'air comprimé.
- Développer des indicateurs permettant de suivre la performance énergétique du réseau pneumatique.
- Mettre en place une stratégie de maintenance conditionnelle et prédictive basée sur les données capteurs.
- Identifier les principales menaces de cybersécurité associées aux architectures IoT/OT.
- Optimiser la consommation énergétique et la disponibilité des installations pneumatiques grâce à la digitalisation.

INNOV MAROC

👥 POUR QUI ?

- Ingénieurs automatisation et contrôle-commande
- Ingénieurs instrumentation
- Ingénieurs maintenance industrielle
- Ingénieurs pneumatiques
- Ingénieurs mécaniques
- Ingénieurs électrotechniques
- Ingénieurs IoT et IIoT
- Ingénieurs digitalisation industrielle
- Ingénieurs fiabilité et maintenance prédictive

- Ingénieurs méthodes maintenance
- Ingénieurs OT/IT industriels
- Responsables maintenance
- Responsables instrumentation
- Responsables automatisation
- Responsables digitalisation et transformation industrielle
- Responsables énergie et efficacité énergétique
- Responsables Asset Management
- Techniciens instrumentation
- Techniciens automatisme
- Techniciens maintenance pneumatique
- Techniciens maintenance industrielle
- Automaticiens et intégrateurs IoT/IIoT
- Spécialistes réseaux industriels
- Spécialistes Edge Computing et systèmes industriels
- Data Engineers et analystes de données industrielles
- Bureaux d'études et intégrateurs de solutions industrielles
- Entreprises des secteurs manufacturier, automobile, agroalimentaire, chimie, pétrochimie, mines, ciment, énergie et industrie des procédés
- Toute personne impliquée dans la modernisation, l'instrumentation, la maintenance, la supervision ou la digitalisation des installations pneumatiques industrielles.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / DIAGNOSTIC ET AUDIT D'UNE INSTALLATION PNEUMATIQUE EXISTANTE

- Analyse de l'architecture du réseau d'air comprimé
- Identification des équipements et points critiques
- Évaluation des besoins de mesure et de digitalisation

2 / CAPTEURS INTELLIGENTS POUR LES SYSTÈMES PNEUMATIQUES

- Capteurs de pression, débit et température
- Capteurs de position et de déplacement
- Capteurs de vibration et de consommation énergétique

3 / INSTRUMENTATION D'UN RÉSEAU D'AIR COMPRIMÉ

- Mesure de la pression en différents points du réseau
- Mesure du débit et de la consommation d'air
- Surveillance de la qualité et des conditions de fonctionnement

4 / INTÉGRATION DES CAPTEURS SUR LES INSTALLATIONS EXISTANTES

- Montage des capteurs sans modification lourde du procédé
- Adaptation mécanique, pneumatique et électrique
- Alimentation, câblage et conditionnement des signaux

INNOV MAROC

5 / COMMUNICATION INDUSTRIELLE ET PROTOCOLES IoT/IIoT

- Principes des architectures IoT et IIoT
- Protocoles et technologies de communication
- Ethernet industriel, Modbus, IO-Link, MQTT et communications sans fil

6 / EDGE COMPUTING ET COLLECTE DES DONNÉES

- Passerelles IoT et Edge Devices
- Acquisition, filtrage et prétraitement des données
- Transmission sécurisée des données vers les plateformes de supervision

7 / SUPERVISION ET VISUALISATION DES DONNÉES

- Tableaux de bord de surveillance
- Historisation et tendances des paramètres
- Création d'indicateurs de performance des installations pneumatiques

8 / DÉTECTION INTELLIGENTE DES FUITES D'AIR

- Identification des pertes de pression et de débit
- Localisation des fuites à partir des données capteurs
- Estimation des pertes énergétiques et priorisation des réparations

9 / MAINTENANCE CONDITIONNELLE ET PRÉDICTIVE

- Surveillance de l'état des compresseurs et équipements pneumatiques
- Détection des dérives et comportements anormaux
- Définition d'indicateurs et seuils d'alerte

10 / CYBERSÉCURITÉ DES CAPTEURS ET RÉSEAUX IoT INDUSTRIELS

- Sécurisation des capteurs et passerelles
- Gestion des accès et authentification

INNOV MAROC

- Segmentation et protection des réseaux OT/IoT

11 / EXPLOITATION DES DONNÉES ET OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE

- Analyse des profils de consommation d'air comprimé
- Identification des surconsommations
- Optimisation de la production et distribution de l'air comprimé

12 / ATELIER PRATIQUE : DIGITALISATION D'UNE INSTALLATION PNEUMATIQUE

- Sélection et implantation des capteurs IoT sur une installation existante
- Configuration d'une passerelle IoT et collecte des données
- Création d'un tableau de bord avec détection d'anomalies et indicateurs de maintenance

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.

INOV 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