



WirelessHART et ISA100.11a : déploiement sur sites industriels éloignés

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/wirelesshart-et-isa10011a-deploiement-sur-sites-industriels-e-loignes>

 DURÉE
5 jours (35h)

 RÉFÉRENCE
IR136

 CATÉGORIE
**Protocoles de
Communication &
Instrumentation
Wireless**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les principes des communications sans fil dans les environnements industriels.
- ✓ Maîtriser les architectures et mécanismes fondamentaux de WirelessHART et ISA100.11a.
- ✓ Comparer les caractéristiques, avantages et limites des deux technologies.
- ✓ Concevoir une architecture de réseau sans fil adaptée à un site industriel éloigné.
- ✓ Déterminer les emplacements optimaux des instruments, routeurs et passerelles.
- ✓ Comprendre les principes de communication mesh et de redondance des chemins.
- ✓ Intégrer les instruments sans fil avec les systèmes PLC, DCS, SCADA et de supervision.
- ✓ Optimiser l'autonomie énergétique des instruments fonctionnant sur batterie.
- ✓ Identifier les facteurs influençant la portée, la fiabilité et la disponibilité des communications radio.
- ✓ Mettre en œuvre des mécanismes de cybersécurité adaptés aux réseaux WirelessHART et ISA100.11a.
- ✓ Diagnostiquer les problèmes de communication, de couverture et de qualité du réseau.
- ✓ Développer une expertise permettant de déployer, sécuriser, exploiter et maintenir des réseaux sans fil industriels fiables sur des sites éloignés.

POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs instrumentation et contrôle-commande
- ✓ Ingénieurs réseaux et télécommunications industrielles
- ✓ Ingénieurs automatisme
- ✓ Ingénieurs informatique industrielle
- ✓ Ingénieurs IIoT et Industrie 4.0
- ✓ Ingénieurs maintenance et fiabilité
- ✓ Ingénieurs cybersécurité industrielle
- ✓ Responsables instrumentation
- ✓ Responsables contrôle-commande
- ✓ Responsables télécommunications industrielles
- ✓ Responsables réseaux OT
- ✓ Responsables maintenance
- ✓ Responsables sites industriels éloignés
- ✓ Techniciens instrumentation
- ✓ Techniciens automatisme
- ✓ Techniciens réseaux et télécommunications
- ✓ Techniciens maintenance industrielle
- ✓ Intégrateurs de systèmes WirelessHART et ISA100.11a
- ✓ Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie
- ✓ Entreprises des secteurs pétrole & gaz, mines, énergie, chimie, pétrochimie, eau et infrastructures industrielles
- ✓ Toute personne impliquée dans la conception, l'installation, la mise en service, l'exploitation ou la maintenance des réseaux d'instrumentation sans fil industriels.



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DES COMMUNICATIONS SANS FIL INDUSTRIELLES

- Principes des réseaux sans fil appliqués à l'industrie
- Différences entre réseaux filaires, Wi-Fi industriels et WirelessHART/ISA100.11a
- Contraintes des environnements industriels éloignés

2 / ARCHITECTURE ET PRINCIPES DE WIRELESSHART

- Architecture réseau WirelessHART
- Field devices, gateways et network manager
- Communication maillée et routage des données

3 / ARCHITECTURE ET PRINCIPES D'ISA100.11a

- Architecture du protocole ISA100.11a
- Instruments, routeurs, backbone et gestionnaire système
- Modes de communication et gestion des ressources radio

4 / PLANIFICATION ET CONCEPTION D'UN RÉSEAU RADIO INDUSTRIEL

- Analyse de la couverture et du site
- Choix des emplacements des équipements
- Topologie mesh, redondance et chemins de communication

5 / DÉPLOIEMENT SUR SITES INDUSTRIELS ÉLOIGNÉS

- Contraintes liées aux grandes distances et obstacles
- Installations en zones isolées, pipelines, réservoirs et sites miniers
- Gestion des infrastructures et accès aux équipements distants

6 / INTÉGRATION DES INSTRUMENTS DE TERRAIN

- Capteurs de pression, température, débit et niveau
- Adaptateurs et instruments compatibles HART
- Intégration avec PLC, DCS, SCADA et systèmes de supervision

7 / GESTION DE L'ÉNERGIE ET AUTONOMIE DES INSTRUMENTS

- Instruments alimentés sur batterie
- Optimisation de la consommation énergétique
- Gestion du cycle de vie des batteries et maintenance

8 / CYBERSÉCURITÉ DES RÉSEAUX SANS FIL INDUSTRIELS

- Authentification et chiffrement des communications
- Gestion des clés et des identités des équipements
- Protection des passerelles et systèmes de gestion

9 / DIAGNOSTIC, MAINTENANCE ET OPTIMISATION

- Analyse de la qualité des communications
- Diagnostic des pertes de paquets et problèmes de couverture
- Maintenance préventive et optimisation de la topologie

10 / ATELIER PRATIQUE : CONCEPTION D'UN RÉSEAU WIRELESS HART/ISA100.11a

- Étude d'un site industriel éloigné et définition des besoins
- Élaboration de la couverture radio, de la topologie mesh et du plan d'adressage

- Mise en œuvre d'une architecture intégrant instrumentation, passerelles, supervision, cybersécurité et 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

 26 au 30 Oct. 2026

 Présentiel - Casablanca

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

Réservation & Renseignements

 **Téléphone** : +212 522 247 210

 **Email** : contact@innov-maroc.com

 **Web** : <https://www.innov-maroc.com>

Document généré le 12/10/2026 — Réf : IR136

INNOV MAROC — Tous droits réservés