



Bus de terrain industriels pour les systèmes mécaniques et pneumatiques (Profibus, Profinet, IO-Link, EtherCAT)

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/bus-de-terrain-industriels-pour-les-systemes-mecaniques-et-pneumatiques-profibus-profinet-io-link-ethercat>

 DURÉE
8 jours (56h)

 RÉFÉRENCE
MP177

 CATÉGORIE
**Mécatronique et
Systèmes Hybrides**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les principes fondamentaux des communications industrielles.
- ✓ Identifier les caractéristiques et domaines d'application de PROFIBUS, PROFINET, IO-Link et EtherCAT.
- ✓ Concevoir une architecture de communication adaptée aux systèmes mécaniques et pneumatiques.
- ✓ Comprendre les différentes topologies et architectures des réseaux industriels.
- ✓ Configurer et paramétrer des équipements PROFIBUS DP.
- ✓ Configurer les équipements et communications PROFINET.
- ✓ Maîtriser les principes de paramétrage des capteurs et actionneurs IO-Link.
- ✓ Comprendre l'architecture et le fonctionnement des réseaux EtherCAT.
- ✓ Intégrer des îlots de valves pneumatiques dans une architecture de communication industrielle.
- ✓ Connecter des capteurs, actionneurs, variateurs et systèmes de mouvement aux automates.
- ✓ Exploiter les données de diagnostic et de paramétrage des équipements intelligents.
- ✓ Identifier et résoudre les défauts de câblage, adressage, configuration et communication.
- ✓ Utiliser les outils de diagnostic des réseaux industriels pour localiser les anomalies.
- ✓ Optimiser les performances, la disponibilité et la fiabilité des communications industrielles.
- ✓ Comprendre les principes de cybersécurité applicables aux réseaux OT industriels.
- ✓ Développer une architecture réseau permettant d'améliorer l'automatisation, le diagnostic et la maintenance des systèmes mécaniques et pneumatiques.

🧩 POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs automatisation
- ✓ Ingénieurs électromécaniques
- ✓ Ingénieurs mécatroniques
- ✓ Ingénieurs contrôle-commande
- ✓ Ingénieurs instrumentation
- ✓ Ingénieurs maintenance industrielle
- ✓ Ingénieurs systèmes industriels
- ✓ Ingénieurs réseaux industriels

- ✓ Ingénieurs électricité industrielle
- ✓ Ingénieurs pneumatiques
- ✓ Ingénieurs mécaniques
- ✓ Ingénieurs robotique et motion control
- ✓ Ingénieurs fiabilité et Asset Management
- ✓ Responsables automatisation
- ✓ Responsables maintenance
- ✓ Responsables contrôle-commande
- ✓ Responsables systèmes industriels
- ✓ Responsables digitalisation industrielle
- ✓ Techniciens automaticiens
- ✓ Techniciens électromécaniciens
- ✓ Techniciens instrumentation
- ✓ Techniciens maintenance industrielle
- ✓ Techniciens pneumatiques
- ✓ Techniciens mécatroniciens
- ✓ Techniciens réseaux industriels
- ✓ Programmeurs PLC
- ✓ Intégrateurs de systèmes automatisés
- ✓ Spécialistes PROFINET, PROFIBUS, IO-Link et EtherCAT
- ✓ Techniciens commissioning et mise en service
- ✓ Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie
- ✓ Intégrateurs d'équipements mécaniques, pneumatiques et automatisés
- ✓ Professionnels des secteurs automobile, manufacturier, emballage, agroalimentaire, pharmaceutique, plasturgie, métallurgie, mines, ciment, Oil & Gas et énergie
- ✓ Toute personne impliquée dans la conception, la configuration, l'exploitation, le diagnostic ou la maintenance des réseaux de communication industrielle.



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DES COMMUNICATIONS INDUSTRIELLES

- Principes des réseaux industriels et bus de terrain
- Communication maître-esclave et architectures modernes
- Temps réel, déterminisme, latence et disponibilité

2 / ARCHITECTURES RÉSEAU POUR SYSTÈMES MÉCANIQUES ET PNEUMATIQUES

- Connexion des PLC, capteurs, actionneurs et équipements intelligents
- Topologies ligne, étoile, anneau et arborescence
- Segmentation et organisation des réseaux industriels

3 / PROFIBUS DP : CONFIGURATION ET EXPLOITATION

- Architecture et principe de communication PROFIBUS DP
- Adressage, paramètres et configuration des équipements
- Diagnostic des défauts de communication et des esclaves

4 / PROFINET INDUSTRIEL

- Architecture Ethernet et communication PROFINET
- Configuration des équipements et adressage IP
- Diagnostic réseau, topologie et identification des équipements

5 / IO-LINK ET CAPTEURS INTELLIGENTS

- Architecture point-à-point IO-Link
- Paramétrage des capteurs et actionneurs intelligents
- Transmission des données de process, paramètres et diagnostics

6 / ETHERCAT ET COMMUNICATION TEMPS RÉEL

- Principes de fonctionnement d'EtherCAT
- Communication déterministe et synchronisation
- Applications aux systèmes de mouvement et machines automatisées

7 / INTÉGRATION DES SYSTÈMES PNEUMATIQUES

- Îlots de valves pneumatiques communicants
- Pilotage numérique des distributeurs et actionneurs
- Diagnostic des électrovannes et composants pneumatiques connectés

8 / INTÉGRATION DES SYSTÈMES MÉCANIQUES ET MOTION CONTROL

- Communication avec servomoteurs et variateurs
- Commande des axes et systèmes de positionnement
- Synchronisation des mouvements et données temps réel

9 / CONFIGURATION PLC, HMI ET ÉQUIPEMENTS RÉSEAU

- Configuration des automates et périphériques
- Échange de données entre PLC, HMI, capteurs et actionneurs
- Gestion des paramètres et diagnostics depuis le système de contrôle

10 / DIAGNOSTIC ET DÉPANNAGE DES RÉSEAUX INDUSTRIELS

- Identification des défauts physiques et logiques
- Analyse des erreurs, pertes de communication et perturbations

- Utilisation des outils de diagnostic et analyseurs réseau

11 / PERFORMANCE, FIABILITÉ ET CYBERSÉCURITÉ

- Analyse de la charge et des performances réseau
- Disponibilité et redondance des architectures
- Principes de segmentation, contrôle d'accès et sécurisation des réseaux OT

12 / ATELIER PRATIQUE : CONCEPTION ET DIAGNOSTIC D'UN RÉSEAU INDUSTRIEL

- Configuration d'une architecture PLC-PROFINET-IO-Link
- Intégration d'un îlot pneumatique et de capteurs intelligents
- Diagnostic d'une panne réseau et validation de la communication

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 Oct. au 04 Nov. 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>

INNOV MAROC