

# 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**

INNOV MAROC

## 🎯 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.

INNOV MAROC

## 👥 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.

INNOV MAROC



## 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

INNOV MAROC

## 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

INOV MAROC

- 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

| | |
|---|---|
| 01 au 10 Fév. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 29 Mars au 07 Avr. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 24 Mai au 02 Juin 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 19 au 28 Juil. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 13 au 22 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

Document généré le 25/11/2026 — Réf : MP177
INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC