



## Servo-moteurs et variateurs de vitesse : technologie, réglage et maintenance

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/servo-moteurs-et-variateurs-de-vitesse-technologie-reglage-et-maintenance>

 DURÉE  
**8 jours (56h)**

 RÉFÉRENCE  
**MP180**

 CATÉGORIE  
**Mécatronique et  
Systèmes Hybrides**

## 🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les principes de fonctionnement des servomoteurs et servo-drives.
- ✓ Identifier les principales technologies de moteurs utilisées dans les applications de motion control.
- ✓ Comprendre les architectures de commande en couple, vitesse et position.
- ✓ Identifier les différents systèmes de feedback et leurs caractéristiques.
- ✓ Dimensionner un ensemble moteur-variateur en fonction de la charge et du profil de mouvement.
- ✓ Calculer les besoins en couple, puissance, vitesse et inertie.
- ✓ Maîtriser le paramétrage initial des servo-drives.
- ✓ Configurer les rampes, limites, modes de commande et paramètres moteur.
- ✓ Régler les boucles de courant, vitesse et position.
- ✓ Réaliser l'auto-tuning et optimiser la réponse dynamique du système.
- ✓ Intégrer les servo-systèmes avec les PLC, motion controllers et réseaux industriels.
- ✓ Maîtriser les étapes de mise en service et de validation d'un axe motorisé.
- ✓ Diagnostiquer les défauts électriques, mécaniques, électroniques et de communication.
- ✓ Exploiter les alarmes, historiques et paramètres de diagnostic des variateurs.
- ✓ Mettre en œuvre une maintenance préventive et conditionnelle des servo-systèmes.
- ✓ Appliquer les principes de sécurité liés aux machines et aux mouvements motorisés.
- ✓ Développer une expertise permettant de régler, diagnostiquer, maintenir et optimiser des servo-systèmes industriels.

## 👤 POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs automatisation
- ✓ Ingénieurs électrotechniques
- ✓ Ingénieurs électromécaniques
- ✓ Ingénieurs contrôle-commande
- ✓ Ingénieurs maintenance industrielle
- ✓ Ingénieurs mécaniques
- ✓ Ingénieurs robotique

- ✓ Ingénieurs motion control
- ✓ Ingénieurs CNC et machines-outils
- ✓ Ingénieurs projets industriels
- ✓ Ingénieurs fiabilité
- ✓ Responsables automatisation
- ✓ Responsables maintenance
- ✓ Responsables contrôle-commande
- ✓ Responsables production
- ✓ Responsables méthodes
- ✓ Techniciens automaticiens
- ✓ Techniciens électromécaniques
- ✓ Techniciens électrotechniciens
- ✓ Techniciens maintenance industrielle
- ✓ Techniciens machines-outils
- ✓ Techniciens robotique
- ✓ Techniciens contrôle-commande
- ✓ Intégrateurs de systèmes automatisés
- ✓ Programmeurs PLC et Motion Control
- ✓ Techniciens mise en service
- ✓ Constructeurs et intégrateurs de machines industrielles
- ✓ Professionnels des secteurs automobile, robotique, agroalimentaire, packaging, pharmacie, métallurgie, énergie, mines, ciment et industrie manufacturière
- ✓ Toute personne impliquée dans la sélection, le paramétrage, la mise en service, le diagnostic ou la maintenance des servo-moteurs et variateurs de vitesse.



## Programme détaillé

### 1 / TECHNOLOGIES DES SERVO-MOTEURS ET VARIATEURS

- Principes de fonctionnement des servomoteurs AC, brushless et synchrones
- Structure et fonctionnement des servo-drives
- Différences entre moteur standard, servo-moteur et moteur pas à pas

### 2 / ARCHITECTURES DE COMMANDE DE MOUVEMENT

- Commande de vitesse, couple et position
- Boucles de courant, vitesse et position
- Architectures mono-axe et multi-axes

### 3 / CAPTEURS ET SYSTÈMES DE RETOUR

- Encodeurs incrémentaux et absolus
- Résolveurs et capteurs de position
- Choix, câblage et diagnostic des systèmes de feedback

### 4 / DIMENSIONNEMENT DES SERVO-SYSTÈMES

- Calcul du couple et de la puissance nécessaires
- Inertie de charge et rapport de réduction
- Sélection du moteur, variateur et système de transmission

## 5 / PARAMÉTRAGE DES VARIATEURS

- Configuration des paramètres moteur
- Réglage des rampes d'accélération et de décélération
- Paramétrage des limites de vitesse, couple et courant

## 6 / RÉGLAGE DES BOUCLES DE COMMANDE

- Réglage des boucles de courant et de vitesse
- Réglage de la boucle de position
- Gain, réponse dynamique, stabilité et dépassement

## 7 / COMMUNICATION ET INTÉGRATION AUTOMATISME

- Entrées/sorties et signaux de commande
- Bus industriels : EtherCAT, PROFINET, Ethernet/IP et CANopen
- Intégration avec PLC, motion controller et systèmes CNC

## 8 / MISE EN SERVICE ET OPTIMISATION

- Vérifications avant démarrage
- Identification moteur et auto-tuning
- Optimisation de la précision, vitesse et dynamique du mouvement

## 9 / DIAGNOSTIC DES DÉFAILLANCES

- Alarmes et codes défauts des servo-drives
- Défauts moteur, encodeur, puissance et communication
- Analyse des surintensités, surchauffes, vibrations et erreurs de position

## 10 / MAINTENANCE PRÉVENTIVE ET CONDITIONNELLE

- Contrôles électriques, mécaniques et thermiques
- Surveillance des moteurs, câbles, connecteurs et ventilations

- Maintenance basée sur les paramètres de fonctionnement

## 11 / SÉCURITÉ ET FONCTIONS DE SÉCURITÉ

- Arrêt d'urgence et Safe Torque Off (STO)
- Sécurité des mouvements et prévention des redémarrages intempestifs
- Consignation et interventions sur systèmes motorisés

## 12 / ATELIER PRATIQUE : PARAMÉTRAGE ET DIAGNOSTIC D'UN SERVO-SYSTÈME

- Configuration d'un servo-drive et identification du moteur
- Réglage des paramètres de vitesse et de position
- Simulation de défauts, diagnostic et remise en service

### 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

 23 Nov. au 02 Déc. 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](mailto:contact@innov-maroc.com)

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

INNOV MAROC