



Servo-Hydraulique Haute Performance : Asservissement, Précision et Applications Industrielles

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/servo-hydraulique-haute-performance-asservissement-precision-et-applications-industrielles>

 DURÉE
8 jours (56h)

 RÉFÉRENCE
HM74

 CATÉGORIE
**Hydraulique
Proportionnelle &
Régulation**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les principes fondamentaux de la servo-hydraulique haute performance.
- ✓ Identifier les fonctions et caractéristiques des principaux composants d'un système servo-hydraulique.
- ✓ Maîtriser le fonctionnement des servovalves, valves proportionnelles et actionneurs hydrauliques.
- ✓ Dimensionner les principaux composants d'un circuit servo-hydraulique.
- ✓ Comprendre la structure et le fonctionnement d'une boucle d'asservissement.
- ✓ Maîtriser les notions de consigne, mesure, erreur, gain, stabilité et réponse dynamique.
- ✓ Sélectionner et exploiter les capteurs de position, pression, débit et force.
- ✓ Modéliser le comportement dynamique d'un système électrohydraulique.
- ✓ Analyser les performances en termes de précision, rapidité, stabilité et bande passante.
- ✓ Paramétrer des régulateurs P, PI et PID pour différentes applications.
- ✓ Optimiser une boucle d'asservissement afin de réduire les erreurs et les oscillations.
- ✓ Intégrer un système servo-hydraulique à un automate, un contrôleur numérique ou un système de motion control.
- ✓ Diagnostiquer les dérives et dysfonctionnements des servovalves, capteurs, pompes et actionneurs.
- ✓ Identifier les effets de la contamination, des fuites, de la cavitation et de l'échauffement sur les performances.
- ✓ Mettre en œuvre une stratégie de maintenance préventive et conditionnelle adaptée.
- ✓ Développer une expertise permettant d'améliorer la précision, la dynamique, la fiabilité et la disponibilité des systèmes servo-hydrauliques industriels.

POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs en hydraulique industrielle
- ✓ Ingénieurs mécaniques
- ✓ Ingénieurs électromécaniciens
- ✓ Ingénieurs automaticiens
- ✓ Ingénieurs contrôle-commande
- ✓ Ingénieurs maintenance et fiabilité
- ✓ Ingénieurs conception et bureaux d'études
- ✓ Responsables maintenance industrielle
- ✓ Responsables automatisation et contrôle-commande
- ✓ Responsables techniques
- ✓ Techniciens hydrauliciens
- ✓ Techniciens électrohydrauliques
- ✓ Techniciens de maintenance industrielle
- ✓ Techniciens électromécaniciens
- ✓ Automaticiens et techniciens instrumentation
- ✓ Techniciens spécialisés en systèmes proportionnels et servo-hydrauliques
- ✓ Intégrateurs de systèmes industriels
- ✓ Constructeurs de machines et équipements industriels
- ✓ Entreprises de maintenance hydraulique
- ✓ Industries manufacturières, métallurgiques et mécaniques
- ✓ Industries automobiles et aéronautiques
- ✓ Industries de transformation et de production
- ✓ Exploitants de presses, machines d'essais et équipements industriels haute performance
- ✓ Toute personne impliquée dans la conception, l'intégration, l'exploitation, le diagnostic, le réglage ou la maintenance de systèmes servo-hydrauliques industriels.



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE LA SERVO-HYDRAULIQUE INDUSTRIELLE

- Principes de l'hydraulique proportionnelle et servo-hydraulique
- Architecture d'un système servo-hydraulique
- Pression, débit, force, couple et vitesse

2 / ARCHITECTURE ET DIMENSIONNEMENT DES CIRCUITS

- Pompes, moteurs hydrauliques et vérins
- Servovalves et valves proportionnelles
- Accumulateurs, filtres et systèmes de conditionnement

3 / SERVOVALVES ET ACTIONNEURS HAUTE PERFORMANCE

- Fonctionnement des servovalves électrohydrauliques
- Caractéristiques débit/pression
- Vérins et moteurs hydrauliques de précision

4 / CAPTEURS ET CHAÎNE DE MESURE

- Capteurs de position, pression, débit et force
- LVDT, codeurs et capteurs linéaires
- Conditionnement et acquisition des signaux

5 / PRINCIPES DE L'ASSERVISSEMENT ÉLECTROHYDRAULIQUE

- Boucle ouverte et boucle fermée
- Consigne, mesure, erreur et signal de commande
- Régulation de position, vitesse, force et pression

6 / MODÉLISATION ET DYNAMIQUE DES SYSTÈMES

- Modélisation des composants hydrauliques
- Fonctions de transfert et représentation d'état
- Réponse temporelle et réponse fréquentielle

7 / RÉGLAGE DES CONTRÔLEURS ET OPTIMISATION

- Régulateurs P, PI et PID
- Réglage des paramètres de commande
- Compensation des perturbations et des non-linéarités

8 / COMMANDE NUMÉRIQUE ET AUTOMATISATION

- Automates et contrôleurs numériques
- Acquisition et traitement des signaux
- Interfaces analogiques et numériques

9 / DIAGNOSTIC DES DÉRIVES ET DES PANNES

- Dérives de position, pression et vitesse
- Fuites internes et externes
- Contamination et dégradation de l'huile

10 / MAINTENANCE ET FIABILITÉ DES SYSTÈMES SERVO-HYDRAULIQUES

- Maintenance préventive et conditionnelle
- Analyse de la qualité du fluide hydraulique

- Filtration et contrôle de la contamination

11 / APPLICATIONS INDUSTRIELLES HAUTE PRÉCISION

- Presses hydrauliques de précision
- Machines d'essais et bancs de test
- Machines-outils et systèmes de positionnement

12 / ATELIER PRATIQUE : RÉGLAGE ET DIAGNOSTIC D'UN SYSTÈME SERVO-HYDRAULIQUE

- Analyse d'une architecture servo-hydraulique industrielle
- Paramétrage d'une boucle d'asservissement de position, force ou pression
- Mesures intégrant pression, débit, position, erreur et réponse dynamique

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

 16 au 25 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