



Maîtrise des Systèmes Hydrauliques Proportionnels : Réglage, Calibration et Diagnostic Avancé

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/maitrise-des-systemes-hydrauliques-proportionnels-reglage-calibration-et-diagnostic-avance>

 DURÉE
8 jours (56h)

 RÉFÉRENCE
HM72

 CATÉGORIE
**Hydraulique
Proportionnelle &
Régulation**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les principes fondamentaux de l'hydraulique proportionnelle.
- ✓ Identifier les composants et architectures des systèmes électro-hydrauliques proportionnels.
- ✓ Comprendre les relations entre courant de commande, pression, débit et mouvement.
- ✓ Maîtriser le paramétrage des distributeurs et valves proportionnelles.
- ✓ Régler les courants minimum et maximum ainsi que les paramètres de gain et de rampe.
- ✓ Configurer les systèmes de commande analogiques 0-10 V et 4-20 mA.
- ✓ Réaliser la calibration des capteurs de pression, débit et position.
- ✓ Contrôler et régler les pompes à cylindrée variable et systèmes Load Sensing.
- ✓ Mesurer et analyser les performances hydrauliques d'une installation.
- ✓ Diagnostiquer les problèmes de pression, débit, stabilité et précision des mouvements.
- ✓ Identifier les causes des phénomènes de cavitation, aération, échauffement et contamination.
- ✓ Réaliser un diagnostic électrique et électronique de la chaîne de commande.
- ✓ Exploiter les instruments de mesure et outils de diagnostic pour localiser les défauts.
- ✓ Mettre en œuvre une maintenance préventive adaptée aux systèmes hydrauliques proportionnels.
- ✓ Optimiser la précision, la réactivité, la fiabilité et l'efficacité énergétique des installations.
- ✓ Développer une expertise permettant d'assurer le réglage, la calibration, le diagnostic et la remise en service des systèmes hydrauliques proportionnels industriels.

POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs hydrauliciens
- ✓ Ingénieurs mécaniques
- ✓ Ingénieurs électromécaniciens
- ✓ Ingénieurs automatisme et contrôle-commande
- ✓ Ingénieurs maintenance et fiabilité
- ✓ Ingénieurs méthodes et industrialisation
- ✓ Techniciens hydrauliciens
- ✓ Techniciens électro-hydrauliciens
- ✓ Techniciens de maintenance industrielle
- ✓ Techniciens électromécaniciens
- ✓ Automaticiens
- ✓ Techniciens instrumentation et contrôle
- ✓ Techniciens SAV et mise en service
- ✓ Responsables maintenance
- ✓ Responsables techniques
- ✓ Responsables méthodes et fiabilité
- ✓ Responsables d'exploitation d'équipements industriels
- ✓ Constructeurs et intégrateurs de machines hydrauliques
- ✓ Entreprises de maintenance et réparation d'équipements industriels
- ✓ Industries manufacturières et métallurgiques
- ✓ Industries minières, carrières et cimenteries
- ✓ Secteurs des travaux publics et engins de chantier
- ✓ Secteurs agricole, forestier et manutention
- ✓ Fabricants et exploitants de presses, machines-outils et équipements mobiles
- ✓ Toute personne disposant de bases en hydraulique et souhaitant développer une compétence avancée en réglage, calibration et diagnostic des systèmes hydrauliques proportionnels.



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE L'HYDRAULIQUE PROPORTIONNELLE

- Principes de fonctionnement de l'hydraulique proportionnelle
- Différences entre hydraulique tout-ou-rien, proportionnelle et servo-hydraulique
- Pression, débit, force, vitesse et puissance hydraulique

2 / ARCHITECTURE ET COMPOSANTS DES CIRCUITS PROPORTIONNELS

- Pompes à cylindrée fixe et variable
- Distributeurs proportionnels
- Limiteurs de pression et valves de régulation

3 / COMMANDE ÉLECTRO-HYDRAULIQUE

- Principes de commande des électrovannes proportionnelles
- Solénoïdes et caractéristiques courant-débit
- Cartes électroniques de commande

4 / PARAMÉTRAGE ET RÉGLAGE DES VALVES PROPORTIONNELLES

- Réglage du courant minimum et maximum
- Réglage du gain et de la sensibilité
- Ajustement de la rampe d'accélération et de décélération

5 / CALIBRATION DES CAPTEURS ET ACTIONNEURS

- Principes de calibration et de vérification
- Étalonnage des capteurs de pression et de débit
- Calibration des capteurs de position

6 / RÉGLAGE DES POMPES ET RÉGULATIONS DE PRESSION

- Pompes à cylindrée variable
- Régulation pression-débit
- Load sensing et compensation de pression

7 / ANALYSE DES PERFORMANCES DU SYSTÈME

- Mesure de la pression et du débit
- Analyse des temps de réponse
- Stabilité et précision du mouvement

8 / DIAGNOSTIC AVANCÉ DES PANNES

- Méthodologie de diagnostic hydraulique
- Pression insuffisante ou excessive
- Débit instable ou insuffisant

9 / DIAGNOSTIC ÉLECTRIQUE ET ÉLECTRONIQUE

- Contrôle des alimentations et signaux de commande
- Diagnostic des bobines proportionnelles
- Analyse des signaux 0-10 V et 4-20 mA

10 / INSTRUMENTATION ET OUTILS DE DIAGNOSTIC

- Utilisation des manomètres et débitmètres
- Capteurs et analyseurs électroniques

- Multimètre et oscilloscope

11 / MAINTENANCE ET OPTIMISATION DES SYSTÈMES PROPORTIONNELS

- Maintenance préventive des composants hydrauliques
- Contrôle de la qualité et de la propreté du fluide
- Gestion de la filtration et de la contamination

12 / ATELIER PRATIQUE : RÉGLAGE, CALIBRATION ET DIAGNOSTIC

- Analyse du schéma hydraulique et électrique d'un système proportionnel
- Réglage d'une valve proportionnelle et calibration des capteurs
- Mesures intégrant pression, débit, courant de commande et réponse de l'actionneur

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