CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Automatisation des Bancs d'Essai Hydrauliques : Conception, Instrumentation et Validation

Lien : https://cpfi-formation.com/formation/automatisation-des-bancs-dessai-hydrauliques-conception-instrumentation-et-validation

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
HM55

CATÉGORIE
Automatisme et Commande des Systèmes Hydrauliques

CPFI Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre l'architecture et le fonctionnement des bancs d'essai hydrauliques automatisés.
- Concevoir l'architecture hydraulique et automatisée d'un banc d'essai.
- Dimensionner les principaux composants hydrauliques en fonction des conditions d'essai.
- Identifier et sélectionner les instruments nécessaires à la mesure des paramètres hydrauliques et mécaniques.
- Maîtriser les principes de conditionnement, d'acquisition et de traitement des signaux.
- Configurer les automates PLC et les modules d'entrées/sorties.
- Programmer les séquences automatiques de réalisation des essais.
- Mettre en œuvre des régulations de pression, débit, température et autres paramètres d'essai.
- Concevoir des interfaces HMI permettant le pilotage et la surveillance du banc.
- Exploiter les systèmes d'acquisition et d'historisation des données expérimentales.
- Élaborer des procédures d'essai reproductibles et sécurisées.
- Maîtriser les principes d'étalonnage, de validation des mesures et d'analyse des incertitudes.
- Diagnostiquer les défauts hydrauliques, électriques, instrumentaux et logiciels du banc.
- Développer une expertise permettant de concevoir, automatiser, exploiter et valider un banc d'essai hydraulique fiable, précis et sécurisé.

CPFI Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs hydrauliciens
- Ingénieurs automaticiens
- Ingénieurs en génie mécanique
- Ingénieurs électromécaniciens
- Ingénieurs instrumentation et contrôle-commande
- Ingénieurs essais et validation
- Ingénieurs R&D et développement de produits
- Responsables de laboratoires d'essais
- Responsables bancs d'essai et moyens d'essai
- Responsables maintenance et méthodes
- Techniciens hydrauliciens
- Techniciens en automatisme et instrumentation
- Techniciens de laboratoire et d'essais
- Techniciens maintenance électromécanique
- Techniciens spécialisés en pompes, vannes et systèmes hydrauliques
- Responsables qualité et métrologie
- Responsables QHSE
- Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie industrielle
- Fabricants et réparateurs de pompes, vannes, vérins et équipements hydrauliques
- Laboratoires de qualification et de certification
- Entreprises industrielles des secteurs hydraulique, énergétique, automobile, aéronautique, ferroviaire, Oil & Gas et manufacturier
- Consultants spécialisés en automatisation, instrumentation, essais et validation
- Toute personne impliquée dans la conception, l'instrumentation, l'automatisation, l'exploitation ou la validation de bancs d'essai hydrauliques.

CPFI Formation

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Programme détaillé

1 / PRINCIPES ET ARCHITECTURE DES BANCS D'ESSAI HYDRAULIQUES

- Fonction et applications des bancs d'essai
- Architecture hydraulique, mécanique et automatisée
- Identification des circuits, composants et grandeurs à mesurer

2 / CONCEPTION ET DIMENSIONNEMENT DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

- Pompes, réservoirs, accumulateurs et groupes hydrauliques
- Canalisations, vannes, distributeurs et organes de régulation
- Dimensionnement des débits, pressions et pertes de charge

3 / INSTRUMENTATION ET CHAÎNES DE MESURE

- Capteurs de pression, débit, température et niveau
- Capteurs de position, vitesse, couple et force
- Conditionnement, étalonnage et acquisition des signaux

4 / ARCHITECTURE DE CONTRÔLE-COMMANDE

- Automates PLC et modules d'entrées/sorties
- Automates de sécurité et systèmes de protection
- Communication entre instrumentation, automate et supervision

CPFI Formation

5 / AUTOMATISATION DU PILOTAGE HYDRAULIQUE

- Régulation de pression et de débit
- Commande des pompes, vannes et actionneurs
- Séquences automatiques de démarrage, montée en charge et arrêt

6 / PROGRAMMATION PLC ET LOGIQUE D'ESSAI

- Structuration du programme d'automatisme
- Gestion des modes manuel, automatique et maintenance
- Gestion des interverrouillages, sécurités et conditions d'essai

7 / ACQUISITION ET TRAITEMENT DES DONNÉES

- Enregistrement des paramètres d'essai
- Synchronisation et filtrage des mesures
- Calcul des performances, courbes caractéristiques et indicateurs

8 / SUPERVISION ET INTERFACE OPÉRATEUR

- Conception des synoptiques HMI
- Affichage des paramètres et tendances
- Gestion des alarmes, événements et rapports d'essai

9 / MÉTHODES ET PROCÉDURES D'ESSAIS HYDRAULIQUES

- Élaboration des protocoles d'essai
- Définition des points de fonctionnement
- Réalisation d'essais de pression, débit, rendement et endurance

10 / VALIDATION, ÉTALONNAGE ET INCERTITUDES

- Vérification et étalonnage des instruments
- Analyse de la répétabilité et reproductibilité

CPFI Formation

- Évaluation des incertitudes et validation des résultats

11 / SÉCURITÉ, DIAGNOSTIC ET MAINTENANCE DU BANC

- Protection contre les surpressions et ruptures de circuits
- Détection des défauts hydrauliques et électriques
- Maintenance préventive et diagnostic des équipements automatisés

12 / ATELIER PRATIQUE : CONCEPTION D'UN BANC D'ESSAI AUTOMATISÉ

- Élaboration de l'architecture hydraulique et d'automatisme
- Configuration de l'instrumentation, PLC, HMI et acquisition de données
- Réalisation d'un scénario d'essai intégrant sécurité, régulation, mesure, validation et génération d'un rapport de performance

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
08 au 17 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 14 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
31 Mai au 09 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
26 Juil. au 04 Août 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

CPF Formation

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@cpfi-formation.com
Web : https//www.cpfi-formation.com

Document généré le 08/11/2026 — Réf : HM55
CPFI Formation — Tous droits réservés

CPFI Formation