CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Hydrogène industriel : applications mécaniques et pneumatiques

Lien : https://cpfi-formation.com/formation/hydrogene-industriel-applications-mecaniques-et-pneumatiques

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
AGV97

CATÉGORIE
Hydrogène Vert

CPFI Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les propriétés physiques et chimiques de l'hydrogène et leurs implications sur les équipements industriels.
- Identifier les principaux risques associés à la production, au stockage, au transport et à l'utilisation de l'hydrogène.
- Comprendre les spécificités mécaniques des installations fonctionnant avec de l'hydrogène.
- Identifier les matériaux compatibles avec les applications hydrogène et comprendre les phénomènes de fragilisation.
- Comprendre les principes de conception des tuyauteries, raccordements et systèmes d'étanchéité.
- Sélectionner les principaux types de vannes et équipements de contrôle adaptés aux applications hydrogène.
- Comprendre les principes de compression, détente et régulation de pression de l'hydrogène.
- Maîtriser les applications des systèmes pneumatiques pour la commande des équipements hydrogène.
- Identifier les contraintes liées aux équipements sous pression et aux cycles de fonctionnement.
- Détecter les principales sources de fuite et comprendre les méthodes de localisation.
- Mettre en œuvre des stratégies de maintenance préventive, conditionnelle et corrective adaptées aux installations hydrogène.
- Diagnostiquer les principales défaillances des vannes, raccordements, actionneurs, compresseurs et équipements mécaniques.
- Comprendre les principes de détection d'hydrogène, ventilation, interlocks et arrêt d'urgence.
- Élaborer un programme d'inspection et de maintenance permettant d'améliorer la disponibilité, l'intégrité et la sécurité des installations hydrogène.

CPF Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs mécaniques
- Ingénieurs maintenance industrielle
- Ingénieurs fiabilité
- Ingénieurs hydrogène et énergies renouvelables
- Ingénieurs procédés
- Ingénieurs instrumentation et contrôle-commande
- Ingénieurs automatisation
- Ingénieurs sécurité industrielle

- Ingénieurs HSE et sécurité des procédés
- Ingénieurs équipements sous pression
- Ingénieurs projets et construction
- Responsables maintenance
- Responsables mécanique
- Responsables fiabilité
- Responsables exploitation
- Responsables HSE
- Responsables équipements et Asset Management
- Techniciens maintenance mécanique
- Techniciens pneumatiques
- Techniciens instrumentation
- Techniciens maintenance industrielle
- Techniciens équipements sous pression
- Techniciens commissioning et mise en service
- Spécialistes vannes et actionneurs
- Spécialistes compresseurs et machines tournantes
- Inspecteurs et spécialistes intégrité mécanique
- Professionnels des secteurs hydrogène, énergie, pétrole & gaz, chimie, pétrochimie, métallurgie et industries de procédés
- Entreprises d'ingénierie, construction, exploitation et maintenance d'installations hydrogène
- Toute personne impliquée dans la conception, l'installation, l'exploitation, l'inspection, la maintenance ou la sécurité des équipements mécaniques et pneumatiques utilisés avec l'hydrogène industriel.

CPFI Formation

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Programme détaillé

1 / PROPRIÉTÉS ET COMPORTEMENT DE L'HYDROGÈNE

- Propriétés physiques et chimiques de l'hydrogène
- Différences entre hydrogène gazeux et hydrogène liquide
- Pression, température, densité et diffusivité

2 / CHAÎNE INDUSTRIELLE DE L'HYDROGÈNE

- Production, compression, stockage et distribution
- Principaux équipements mécaniques et pneumatiques
- Applications industrielles de l'hydrogène

3 / MATÉRIAUX ET COMPATIBILITÉ AVEC L'HYDROGÈNE

- Fragilisation par l'hydrogène
- Compatibilité des aciers, alliages, élastomères et polymères
- Sélection des matériaux pour tuyauteries et équipements

4 / TUYAUTERIES ET RACCORDEMENTS HYDROGÈNE

- Conception des réseaux de distribution
- Raccords, joints, brides et systèmes d'étanchéité
- Gestion des pertes et prévention des fuites

CPFI Formation

5 / VANNES ET ÉQUIPEMENTS DE CONTRÔLE

- Vannes d'isolement et de régulation
- Électrovannes et vannes à commande pneumatique
- Critères de sélection pour les applications hydrogène

6 / COMPRESSION ET DÉTENTE DE L'HYDROGÈNE

- Compresseurs adaptés aux applications hydrogène
- Régulateurs de pression et systèmes de détente
- Étanchéité, échauffement et maîtrise des conditions de fonctionnement

7 / SYSTÈMES PNEUMATIQUES POUR APPLICATIONS HYDROGÈNE

- Vérins, actionneurs et distributeurs pneumatiques
- Commande des vannes et équipements de procédé
- Circuits d'air instrument et gaz de commande

8 / ÉQUIPEMENTS MÉCANIQUES ET SOUS PRESSION

- Réservoirs, bouteilles, skids et équipements auxiliaires
- Contraintes mécaniques et cyclage en pression
- Inspection et intégrité mécanique des équipements

9 / SÉCURITÉ DES INSTALLATIONS HYDROGÈNE

- Inflammabilité et risques d'explosion
- Détection des fuites et ventilation
- Principes de sécurité en zones à risque

10 / MAINTENANCE ET DIAGNOSTIC DES SYSTÈMES HYDROGÈNE

- Maintenance préventive et conditionnelle
- Contrôle des fuites et de l'étanchéité

CPF Formation

- Diagnostic des vannes, raccords, actionneurs et compresseurs

11 / INSTRUMENTATION, SURVEILLANCE ET SÉCURITÉ DE PROCÉDÉ

- Mesure de pression, température et débit
- Surveillance des paramètres critiques
- Interlocks, systèmes d'arrêt d'urgence et dispositifs de protection

12 / ATELIER PRATIQUE : DIAGNOSTIC D'UNE INSTALLATION HYDROGÈNE

- Analyse d'un schéma mécanique et pneumatique d'une installation
- Identification des points critiques et scénarios de fuite
- Élaboration d'un plan d'inspection, de maintenance et de prévention des risques

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

04 au 13 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 10 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 Avr. au 05 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 30 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
16 au 25 Août 2027	Présentiel - Casablanca

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

CPFI Formation

Réservation & Renseignements

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

Document généré le 18/11/2026 — Réf : AGV97
CPFI Formation — Tous droits réservés

CPFI Formation