

Hydrogène industriel : applications mécaniques et pneumatiques

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

DURÉE	RÉFÉRENCE	CATÉGORIE
8 jours (56h)	**AGV97**	**Hydrogène Vert**

INNOV MAROC

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.

INNOV MAROC

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.

INNOV MAROC



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

INNOV MAROC

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

INOV MAROC

- 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.

INOV MAROC

Réservation & Renseignements

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

Document généré le 25/11/2026 — Réf : AGV97
INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC