

Maintenance des turbines à vapeur de petite puissance pour l'entraînement de pompes et compresseurs

Lien : https://innov-maroc.com/formation/maintenance-des-turbines-a-vapeur-de-petite-puissance-pour-lentrainement-de-pompes-et-compresseurs

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
AGV81

CATÉGORIE
Systèmes et Réseaux de Vapeur Industrielle

INNOV MAROC

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre le fonctionnement et les applications des turbines à vapeur de petite puissance.
- Identifier les principaux composants et leurs fonctions dans les systèmes d'entraînement industriels.
- Appliquer les normes API, ASME et ISO relatives à l'exploitation et à la maintenance des turbines.
- Diagnostiquer les défaillances mécaniques, thermiques et fonctionnelles.
- Maîtriser les techniques d'analyse vibratoire, d'alignement et d'équilibrage dynamique.
- Réaliser les inspections, les contrôles non destructifs et les opérations de remise en état.
- Élaborer des programmes de maintenance préventive, prédictive et corrective.
- Intégrer les technologies numériques, l'IIoT et les outils de maintenance intelligente dans la gestion des turbines.
- Améliorer la fiabilité, la disponibilité et la performance énergétique des équipements.
- Garantir la sécurité des interventions et la conformité aux exigences réglementaires.
- Optimiser les coûts de maintenance et prolonger la durée de vie des installations.
- Développer une expertise permettant de planifier, exécuter et piloter la maintenance des turbines à vapeur entraînant des pompes et compresseurs selon les meilleures pratiques internationales.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs maintenance et fiabilité
- Ingénieurs mécaniques et énergéticiens
- Ingénieurs procédés et utilités industrielles
- Ingénieurs exploitation des centrales vapeur
- Responsables maintenance et responsables d'exploitation
- Superviseurs de maintenance des équipements tournants
- Techniciens supérieurs en maintenance industrielle
- Spécialistes en analyse vibratoire, alignement et équilibrage
- Inspecteurs d'équipements mécaniques et spécialistes CND
- Exploitants des secteurs pétrolier, gazier, chimique, pétrochimique, minier, papetier et de production d'énergie
- Sociétés d'ingénierie, entreprises EPC, fabricants et prestataires de maintenance d'équipements tournants
- Toute personne impliquée dans l'exploitation, l'inspection, la maintenance ou l'optimisation des turbines à vapeur de petite puissance utilisées pour l'entraînement de pompes, compresseurs et autres équipements industriels.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DES TURBINES À VAPEUR DE PETITE PUISSANCE

- Principes de fonctionnement des turbines à vapeur
- Types de turbines (contre-pression, condensation, multi-étages)
- Applications pour l'entraînement des pompes, compresseurs et auxiliaires industriels

2 / ARCHITECTURE ET COMPOSANTS DES TURBINES

- Rotor, aubages, diaphragmes et carter
- Paliers, butées, accouplements et systèmes d'étanchéité
- Systèmes de régulation, de lubrification et de contrôle

3 / NORMES, CODES ET BONNES PRATIQUES

- API 611, API 612, API 614, API 670
- ASME, ISO 20816 et référentiels internationaux
- Documentation technique, conformité et exigences HSE

4 / INSPECTION ET DIAGNOSTIC DES DÉFAILLANCES

- Inspection visuelle et contrôles dimensionnels
- Analyse des modes de défaillance (FMEA/FMECA)
- Recherche des causes racines (RCA)

INNOV MAROC

5 / ANALYSE VIBRATOIRE ET SURVEILLANCE DE L'ÉTAT

- Mesures vibratoires et interprétation des spectres
- Surveillance des roulements, paliers et rotor
- Monitoring en ligne et détection précoce des anomalies

6 / MAINTENANCE DES SYSTÈMES MÉCANIQUES ET AUXILIAIRES

- Maintenance des paliers, joints et systèmes d'étanchéité
- Gestion des systèmes de lubrification et d'huile de régulation
- Entretien des dispositifs de commande et de sécurité

7 / ALIGNEMENT, ÉQUILIBRAGE ET REMISE EN SERVICE

- Alignement laser turbine–pompe ou turbine–compresseur
- Équilibrage dynamique des rotors
- Essais mécaniques, thermiques et remise en exploitation

8 / CONTRÔLES NON DESTRUCTIFS ET RÉPARATION

- Ressuage, magnétoscopie, ultrasons et radiographie
- Réparation ou remplacement des composants critiques
- Critères d'acceptation et validation après intervention

9 / MAINTENANCE PRÉDICTIVE ET DIGITALISATION

- Capteurs intelligents et systèmes de monitoring
- GMAO, IIoT et maintenance basée sur la condition (CBM)
- Intelligence artificielle appliquée au diagnostic prédictif

10 / FIABILITÉ, PERFORMANCE ET OPTIMISATION

- Maintenance centrée sur la fiabilité (RCM)
- Analyse RAM (Fiabilité, Disponibilité, Maintenabilité)

INNOV MAROC

- Optimisation des performances énergétiques et opérationnelles

11 / SÉCURITÉ, GESTION DES RISQUES ET CONFORMITÉ

- Consignation (LOTO) et procédures d'intervention
- Gestion des risques liés à la vapeur et aux équipements tournants
- Plans d'urgence, sécurité industrielle et culture HSE

12 / ÉTUDES DE CAS ET PLAN DE MAINTENANCE D'UNE TURBINE À VAPEUR

- Analyse de défaillances sur pompes et compresseurs entraînés par turbine
- Élaboration d'un programme complet de maintenance préventive, prédictive et corrective
- Construction d'une feuille de route intégrant fiabilité, digitalisation, optimisation énergétique et amélioration continue

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

01 au 10 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
29 Mars au 07 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
24 Mai au 02 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
19 au 28 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
13 au 22 Sep. 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 22/11/2026 — Réf : AGV81
INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC