



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**

🎯 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.

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.



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)

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)

- 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

 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