

Tribologie et lubrification avancée pour compresseurs et turbines : analyse d'huile et diagnostic

Lien : https://innov-maroc.com/formation/tribologie-et-lubrification-avancee-pour-compresseurs-et-turbines-analyse-dhuile-et-diagnostic

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
MP160

CATÉGORIE
Lubrification

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes fondamentaux de la tribologie appliqués aux compresseurs et turbines.
- Sélectionner les lubrifiants adaptés en fonction des conditions d'exploitation et des recommandations des constructeurs.
- Maîtriser les systèmes de lubrification et leurs composants critiques.
- Réaliser un échantillonnage conforme et interpréter les résultats d'analyse d'huile.
- Identifier les mécanismes d'usure et diagnostiquer les défaillances à partir des analyses de lubrifiants.
- Contrôler la propreté des huiles et mettre en œuvre des stratégies efficaces de filtration et de décontamination.
- Intégrer l'analyse d'huile dans une démarche de maintenance prédictive et de surveillance conditionnelle.
- Exploiter les technologies numériques, les capteurs intelligents et l'intelligence artificielle pour optimiser la surveillance des équipements.
- Améliorer la fiabilité, la disponibilité, les performances et la durée de vie des compresseurs et turbines.
- Développer une stratégie globale de gestion de la lubrification conforme aux normes internationales afin de réduire les coûts de maintenance, d'améliorer la sécurité des installations et de maximiser la performance opérationnelle.

INNOV MAROC

POUR QUI ?

- Ingénieurs maintenance et fiabilité
- Ingénieurs en équipements tournants
- Ingénieurs mécaniques et énergéticiens
- Responsables maintenance industrielle
- Responsables de la fiabilité et de l'intégrité des actifs
- Techniciens de maintenance des compresseurs et turbines
- Analystes en lubrification et spécialistes de l'analyse d'huile
- Spécialistes en maintenance conditionnelle (CBM) et maintenance prédictive
- Responsables HSE et exploitation industrielle
- Sociétés d'ingénierie, fabricants d'équipements tournants et prestataires de maintenance
- Laboratoires d'analyse des lubrifiants et organismes de contrôle
- Toute personne impliquée dans l'exploitation, la maintenance, l'inspection ou l'optimisation des compresseurs et turbines souhaitant renforcer ses compétences en tribologie, lubrification avancée, diagnostic par analyse d'huile et fiabilité industrielle.

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE LA TRIBOLOGIE ET DE LA LUBRIFICATION INDUSTRIELLE

- Principes de tribologie : frottement, usure et lubrification
- Régimes de lubrification (limite, mixte, hydrodynamique, élastohydrodynamique)
- Rôle des lubrifiants dans les compresseurs et turbines

2 / LUBRIFIANTS INDUSTRIELS ET CRITÈRES DE SÉLECTION

- Huiles minérales, synthétiques et biodégradables
- Additifs, viscosité et propriétés physico-chimiques
- Compatibilité avec les équipements et conditions d'exploitation

3 / SYSTÈMES DE LUBRIFICATION DES COMPRESSEURS ET TURBINES

- Circuits de lubrification et composants associés
- Réservoirs, pompes, filtres, échangeurs et refroidisseurs d'huile
- Exigences des normes API 614 et recommandations des constructeurs

4 / ANALYSE D'HUILE ET SURVEILLANCE DE L'ÉTAT

- Échantillonnage et bonnes pratiques de prélèvement
- Analyses physico-chimiques, spectrométriques et ferrographiques
- Suivi des tendances et interprétation des résultats

INNOV MAROC

5 / DIAGNOSTIC DES DÉFAILLANCES PAR L'ANALYSE D'HUILE

- Identification des mécanismes d'usure
- Détection des contaminations (eau, particules, carburants, gaz)
- Diagnostic des défaillances des roulements, engrenages et paliers

6 / CONTRÔLE DE LA PROPRETÉ ET GESTION DES CONTAMINANTS

- Norme ISO 4406 et classification de la propreté des huiles
- Filtration, déshydratation et purification des lubrifiants
- Prévention des contaminations et prolongation de la durée de vie des huiles

7 / MAINTENANCE PRÉDICTIVE ET SURVEILLANCE CONDITIONNELLE

- Intégration de l'analyse d'huile dans la maintenance conditionnelle (CBM)
- Corrélation avec les analyses vibratoires, thermographiques et ultrasonores
- Utilisation des indicateurs de santé des équipements

8 / DIGITALISATION ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

- Capteurs en ligne et surveillance continue des huiles
- IIoT, SCADA et plateformes de maintenance intelligente
- Intelligence artificielle pour la détection précoce des anomalies

9 / OPTIMISATION DE LA FIABILITÉ ET DE LA PERFORMANCE

- Analyse RAM, RCM et AMDEC/FMECA
- Optimisation des intervalles de vidange et de maintenance
- Réduction des coûts d'exploitation et amélioration de la disponibilité

10 / ÉTUDES DE CAS ET MISE EN ŒUVRE D'UN PROGRAMME DE LUBRIFICATION

- Analyse de cas réels sur compresseurs et turbines
- Élaboration d'un programme complet de gestion des lubrifiants

INOV MAROC

- Construction d'une feuille de route intégrant tribologie, analyse d'huile, maintenance prédictive, digitalisation 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

12 au 18 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 12 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 07 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 02 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
23 au 27 Août 2027	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 — Tous droits réservés