



Maîtrise Avancée des Machines Tournantes Sous Pression : Diagnostic, Maintenance et Fiabilité pour le Secteur Pétrole & Gaz

Lien :

<https://afrique-formation.com/formation/maitrise-avancee-des-machines-tournantes-sous-pression-diagnostic-maintenance-et-fiabilite-pour-le-secteur-petrole-gaz>

 DURÉE
8 jours (56h)

 RÉFÉRENCE
PGM483

 CATÉGORIE
**Intégrité, Inspection et
Maintenance des
Équipements**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre le fonctionnement et les principes des machines tournantes sous pression
- ✓ Maîtriser les normes et standards API/ASME applicables aux équipements
- ✓ Savoir diagnostiquer les défauts mécaniques et vibrations
- ✓ Appliquer les techniques d'équilibrage dynamique et de tolérances mécaniques
- ✓ Connaître les principes thermodynamiques et de mécanique des fluides appliqués
- ✓ Maîtriser les méthodes d'inspection préventive et non destructive
- ✓ Développer des compétences en maintenance prédictive et conditionnelle
- ✓ Assurer la fiabilité et la gestion de l'obsolescence des équipements
- ✓ Garantir la sécurité process et la conformité réglementaire
- ✓ Utiliser efficacement l'instrumentation et le contrôle avancé
- ✓ Analyser les défaillances et capitaliser sur les retours d'expérience
- ✓ Optimiser les performances opérationnelles des machines tournantes
- ✓ Intégrer les pratiques de maintenance dans un workflow global
- ✓ Préparer et former des professionnels capables d'exploiter et maintenir des machines tournantes sous pression

👤 POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs maintenance équipements tournants
- ✓ Techniciens spécialisés en pompes et compresseurs
- ✓ Responsables fiabilité et performance industrielle
- ✓ Ingénieurs procédés et production Pétrole & Gaz
- ✓ Consultants et formateurs techniques en maintenance industrielle
- ✓ Inspecteurs et auditeurs API/ASME
- ✓ Managers opérations et maintenance de sites industriels



Programme détaillé

1 / Principes fondamentaux des machines tournantes sous pression

- Compréhension des types de machines tournantes et applications industrielles
- Analyse des charges mécaniques et contraintes sur composants
- Introduction aux normes API et ASME applicables

2 / Matériaux et tolérances mécaniques

- Sélection des matériaux pour rotor, arbre et roulements
- Calculs de tolérances et jeux mécaniques
- Contrôle qualité et vérification dimensionnelle

3 / Thermodynamique appliquée aux équipements sous pression

- Principes de base et transfert thermique
- Calculs de pertes de charge et rendement
- Prévention de cavitation et surchauffe

4 / Mécanique des fluides industrielle

- Analyse des écoulements dans pompes et compresseurs
- Optimisation des flux et rendement hydraulique
- Identification des phénomènes de turbulence et vibration induite

5 / Analyse vibratoire et diagnostic

- Surveillance des vibrations sur rotors et arbres
- Détection précoce des déséquilibres et défauts
- Techniques d'analyse spectrale et interprétation

6 / Équilibrage dynamique et rotor

- Méthodologie d'équilibrage en atelier et sur site
- Effets de l'usure et déformations sur l'équilibrage
- Validation par instrumentation et essais fonctionnels

7 / Inspection et maintenance préventive

- Planification des inspections selon standards API/ASME
- Méthodes non destructives : ultrasons, magnétoscopie, thermographie
- Documentation et traçabilité des interventions

8 / Maintenance prédictive et conditionnelle

- Utilisation de capteurs et systèmes IoT
- Analyse des données en temps réel pour décision
- Indicateurs clés de performance et seuils d'alerte

9 / Fiabilité et gestion de l'obsolescence

- Calcul de MTBF et MTTR pour équipements tournants
- Planification de la maintenance basée sur criticité
- Stratégies de remplacement et amélioration continue

10 / Sécurité process et conformité réglementaire

- Normes de sécurité applicables aux machines sous pression
- Gestion des risques et prévention des accidents

- Audit et certification des installations

11 / Instrumentation et contrôle avancé

- Capteurs de pression, température et vibration
- Acquisition et interprétation des signaux
- Intégration dans systèmes de contrôle industriels

12 / Analyse des défaillances et retour d'expérience

- Études de cas d'accidents et incidents industriels
- Techniques de root cause analysis
- Implémentation des leçons apprises dans la maintenance

13 / Optimisation des performances opérationnelles

- Réglages et ajustements pour rendement maximal
- Suivi des performances et benchmarking industriel
- Mise en œuvre de meilleures pratiques

14 / Gestion intégrée et workflow maintenance

- Coordination entre ingénierie, opérations et maintenance
- Planification stratégique et outils de gestion
- Évaluation continue de la performance et amélioration

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

 24 Août au 02 Sep. 2026

 Présentiel -

 19 au 28 Oct. 2026

 Présentiel -

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

Réservation & Renseignements

 **Téléphone** : +212 522 247 210

 **Email** : contact@afrique-formation.com

 **Web** : <https://www.afrique-formation.com>

Document généré le 25/07/2026 — Réf : PGM483

Afrique Formation — Tous droits réservés