

Expertise ESP Pétrole & Gaz Réglementations, Codes API et Stratégies d'Inspection Avancées

Lien : https://afrique-formation.com/formation/expertise-esp-petrole-gaz-reglementations-codes-api-et-strategies-dinspection-avancees

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
PGM471

CATÉGORIE
Intégrité, Inspection et Maintenance des Équipements

Afrique Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Maîtriser le cadre réglementaire (DESP, ASME) applicable aux équipements sous pression
- Savoir identifier et classifier les mécanismes d'endommagement selon l'API 571
- Être capable de calculer les vitesses de corrosion et la durée de vie restante
- Acquérir les compétences pour valider ou rejeter des rapports de CND (UT, RT, MT, PT)
- Savoir déterminer les intervalles d'inspection optimaux selon l'API 510 et 570
- Comprendre les principes de l'Inspection Basée sur les Risques (RBI API 580)
- Être apte à approuver des plans de réparation et d'altération conformes au code
- Savoir rédiger des rapports d'inspection techniques clairs et juridiquement opposables
- Maîtriser les procédures de sécurité liées aux tests de pression hydrauliques et pneumatiques
- Être capable d'évaluer la conformité des dossiers de fabrication et des certificats matière

POUR QUI ?

- Inspecteurs d'équipements sous pression (certifiés ou en cours de certification)
- Ingénieurs Inspection et Intégrité des installations (Asset Integrity Engineers)
- Responsables Maintenance dans les secteurs Raffinage, Pétrochimie et Production
- Ingénieurs QA/QC (Assurance et Contrôle Qualité) sur projets de construction
- Représentants techniques des Organismes Notifiés ou Tiers Parties
- Superviseurs de travaux neufs et d'arrêts d'unités (Turnaround)
- Ingénieurs de Bureaux d'Études en charge des spécifications de réparation
- Techniciens CND souhaitant évoluer vers l'inspection et l'analyse de données

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Cadre légal et normatif international des équipements sous pression (ESP)

- Comparaison structurée entre la DESP 2014/68/UE (Europe) et les codes ASME (USA)
- Hiérarchie des normes : Codes de construction vs Codes d'inspection en service
- Responsabilités légales du propriétaire, du fabricant et de l'organisme notifié

2 / Rôle, responsabilités et éthique de l'inspecteur ESP

- Définition des compétences selon l'API et l'ASNT SNT-TC-1A
- Gestion des conflits d'intérêts et code de déontologie lors des audits
- Importance de la traçabilité documentaire et de la signature autorisée

3 / Codes de construction et de conception : ASME VIII et B31.3

- Lecture critique des plaques signalétiques (Nameplates) et estampilles (U, S, R)
- Principes de dimensionnement : contrainte admissible et efficacité des joints (E)
- Exigences relatives aux traitements thermiques post-soudage (PWHT)

4 / Matériaux et métallurgie pour l'inspecteur

- Classification des aciers selon ASME Section II et compatibilité chimique
- Identification des zones affectées thermiquement (ZAT) lors du soudage
- Impact des températures cryogéniques et du fluage à haute température

Afrique Formation

5 / Mécanismes d'endommagement selon l'API 571 (Partie 1)

- Identification de la corrosion généralisée et de la corrosion par piqûres
- Mécanismes de fissuration assistée par l'environnement (SCC, HIC, SOHIC)
- Phénomènes d'érosion-corrosion et impact de la vitesse des fluides

6 / Mécanismes d'endommagement selon l'API 571 (Partie 2)

- Corrosion sous isolation (CUI) : détection et stratégies préventives
- Fatigue mécanique et fatigue thermique : signes précurseurs
- Attaque par l'hydrogène à haute température (HTHA) et courbes de Nelson

7 / Contrôles Non Destructifs (CND) de surface : ASME V

- Mise en œuvre et limites du ressuage (PT) et de la magnétoscopie (MT)
- Inspection visuelle (VT) : critères d'acceptation et outils de mesure
- Sélection de la technique appropriée selon le matériau et la géométrie

8 / Contrôles Non Destructifs (CND) volumiques

- Interprétation des films radiographiques (RT) et classification des défauts
- Ultrasons (UT) conventionnels et avancés (Phased Array, TOFD)
- Mesures d'épaisseur par ultrasons : calibration et gestion des erreurs

9 / Stratégies d'inspection en service : API 510 et API 570

- Définition des plans d'inspection et des points de contrôle (CML/TML)
- Calcul des intervalles d'inspection basés sur la demi-vie restante
- Critères pour l'inspection externe (en marche) vs interne (à l'arrêt)

10 / Évaluation des données d'inspection et calculs de vie restante

- Calcul des vitesses de corrosion à court terme et à long terme (L.T. & S.T.)
- Recalcul de la Pression Maximale de Service (MAWP) sur équipements corrodés

Afrique Formation

- Principe de l'évaluation "Fitness-For-Service" (aptitude au service) API 579 niveau 1

11 / Inspection Basée sur les Risques (RBI) : API 580

- Différence entre inspection temporelle et approche par les risques
- Matrice de criticité : évaluation de la probabilité de défaillance (PoF)
- Évaluation des conséquences de défaillance (CoF) : sécurité, financier, environnement

12 / Réparations, altérations et re-rating (API et ASME PCC-2)

- Procédures de soudage qualifiées (WPS/PQR) pour les réparations sur site
- Règles pour l'installation de patches (flush patch vs lap patch)
- Hot Tapping (piquage en charge) : exigences de sécurité et métallurgiques

13 / Tests de pression et épreuves d'étanchéité

- Calcul de la pression de test hydrostatique minimale et maximale
- Dangers et restrictions des tests pneumatiques sur site
- Température minimale du métal lors des tests pour éviter la rupture fragile

14 / Reporting, documentation et gestion des non-conformités

- Structure d'un rapport d'inspection conforme aux exigences réglementaires
- Rédaction et suivi des demandes d'actions correctives (NCR/CAR)
- Mise à jour des dossiers descriptifs et historiques des équipements

Afrique Formation

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

08 au 17 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 14 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
31 Mai au 09 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
26 Juil. au 04 Août 2027	Présentiel - Casablanca
20 au 29 Sep. 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@afrique-formation.com
Web : https//www.afrique-formation.com

Afrique Formation — Tous droits réservés