



Contrôle par ultrasons industriels : détection de fuites et défauts de structure

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/contrôle-par-ultrasons-industriels-détection-de-fuites-et-défauts-de-structure>

 DURÉE
5 jours (35h)

 RÉFÉRENCE
MM97

 CATÉGORIE
Contrôle Non Destructif (CND)

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les principes physiques du contrôle industriel par ultrasons.
- ✓ Identifier les différentes applications des ultrasons dans le contrôle non destructif.
- ✓ Maîtriser le fonctionnement et l'utilisation des détecteurs ultrasonores et des différentes sondes.
- ✓ Réaliser correctement les opérations de calibration et de réglage des équipements.
- ✓ Détecter et localiser les fuites sur les réseaux d'air comprimé, de gaz et de vide.
- ✓ Identifier les principales sources de génération d'ultrasons dans les installations industrielles.
- ✓ Contrôler l'intégrité des tuyauteries, réservoirs, équipements sous pression et composants métalliques.
- ✓ Détecter les défauts internes et discontinuités des matériaux et assemblages soudés.
- ✓ Réaliser des mesures d'épaisseur pour identifier les phénomènes de corrosion et d'érosion.
- ✓ Interpréter les signaux ultrasonores et distinguer les indications pertinentes du bruit de fond.
- ✓ Évaluer la criticité des défauts et contribuer à la décision de maintenance ou de réparation.
- ✓ Exploiter les contrôles ultrasonores dans une démarche de maintenance conditionnelle et prédictive.
- ✓ Assurer la traçabilité des mesures et rédiger des rapports d'inspection techniquement exploitables.
- ✓ Développer une expertise permettant d'améliorer la sécurité, la fiabilité et la disponibilité des installations industrielles grâce au contrôle ultrasonore.

POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs maintenance et fiabilité
- ✓ Ingénieurs contrôle non destructif (CND)
- ✓ Ingénieurs inspection et intégrité des équipements
- ✓ Ingénieurs instrumentation
- ✓ Ingénieurs mécanique
- ✓ Ingénieurs procédés
- ✓ Ingénieurs corrosion et matériaux
- ✓ Ingénieurs HSE et sécurité industrielle
- ✓ Responsables inspection et intégrité
- ✓ Responsables maintenance
- ✓ Responsables fiabilité
- ✓ Responsables contrôle non destructif
- ✓ Inspecteurs industriels
- ✓ Inspecteurs équipements sous pression
- ✓ Techniciens CND
- ✓ Techniciens inspection
- ✓ Techniciens maintenance industrielle
- ✓ Techniciens mécaniques
- ✓ Techniciens spécialisés en contrôle ultrasonore
- ✓ Spécialistes de la maintenance conditionnelle et prédictive
- ✓ Personnel chargé de la surveillance des réseaux d'air comprimé et de gaz
- ✓ Sociétés d'inspection et de contrôle technique
- ✓ Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie
- ✓ Entreprises des secteurs pétrole & gaz, pétrochimie, chimie, énergie, mines, métallurgie, ciment, fabrication mécanique et industries de procédés
- ✓ Toute personne impliquée dans l'inspection, le diagnostic, le contrôle d'intégrité, la maintenance ou la surveillance des équipements industriels.



Programme détaillé

1 / PRINCIPES DU CONTRÔLE PAR ULTRASONS

- Nature et propagation des ondes ultrasonores
- Fréquence, longueur d'onde, amplitude et vitesse de propagation
- Interaction des ultrasons avec les matériaux

2 / ÉQUIPEMENTS ET INSTRUMENTATION ULTRASONORE

- Détecteurs ultrasonores et sondes
- Sondes droites, angulaires et spécialisées
- Réglage, calibration et vérification des équipements

3 / DÉTECTION ULTRASONORE DES FUITES

- Principes physiques de génération des ultrasons par les fuites
- Recherche de fuites sur réseaux d'air comprimé et de gaz
- Localisation et caractérisation des fuites

4 / INSPECTION DES TUYAUTERIES ET ÉQUIPEMENTS SOUS PRESSION

- Contrôle des tuyauteries, réservoirs et équipements industriels
- Détection des défauts internes et discontinuités
- Identification des zones critiques et préparation de l'inspection

5 / CONTRÔLE DES SOUDURES PAR ULTRASONS

- Principes du contrôle ultrasonore des assemblages soudés
- Détection des fissures, inclusions, porosités et défauts de fusion
- Positionnement et dimensionnement des indications

6 / MESURE D'ÉPAISSEUR PAR ULTRASONS

- Mesure d'épaisseur des parois métalliques
- Détection de corrosion et d'érosion
- Cartographie des pertes d'épaisseur et suivi de leur évolution

7 / INTERPRÉTATION ET ANALYSE DES SIGNAUX

- Lecture des A-scan et indications ultrasonores
- Différenciation entre défaut réel et bruit de fond
- Localisation, caractérisation et évaluation des indications

8 / CALIBRATION, TRAÇABILITÉ ET QUALITÉ DES MESURES

- Étalonnage et réglage des équipements
- Blocs de référence et contrôles de sensibilité
- Traçabilité des mesures et maîtrise des incertitudes

9 / DIAGNOSTIC DES ÉQUIPEMENTS ET MAINTENANCE CONDITIONNELLE

- Exploitation des ultrasons pour la maintenance prédictive
- Détection des fuites, défauts mécaniques et anomalies
- Priorisation des interventions selon la criticité

10 / ATELIER PRATIQUE : INSPECTION ULTRASONORE ET RAPPORT DE CONTRÔLE

- Recherche et localisation de fuites sur une installation industrielle
- Mesure d'épaisseur et détection de défauts sur des composants métalliques

- Interprétation des résultats et rédaction d'un rapport d'inspection

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 20 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>

Document généré le 12/10/2026 — Réf : MM97

INNOV MAROC — Tous droits réservés