

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

*Lien : https://innov-maroc.com/formation/controle-par-ultrasons-industriels-detection-de-fuites-et-defauts-de-structure*

DURÉE
**5 jours (35h)**

RÉFÉRENCE
**MM97**

CATÉGORIE
**Contrôle Non Destructif (CND)**

INNOV MAROC

## 🎯 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.

INNOV MAROC

## 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.

INNOV MAROC



## 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

INNOV MAROC

## 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

INNOV MAROC

- 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

| | |
|---|---|
| 25 au 29 Jan. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 22 au 26 Mars 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 17 au 21 Mai 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 12 au 16 Juil. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 06 au 10 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@innov-maroc.com
**Web :** https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC


INNOV MAROC — Tous droits réservés