

# Maintenance prédictive par analyse acoustique et émission acoustique

*Lien : https://innov-maroc.com/formation/maintenance-predictive-par-analyse-acoustique-et-emission-acoustique*

DURÉE
**5 jours (35h)**

RÉFÉRENCE
**MM98**

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 de l'analyse acoustique et de l'émission acoustique.
- Différencier l'analyse acoustique conventionnelle, ultrasonique et l'Acoustic Emission (AE).
- Identifier les technologies de capteurs adaptées aux différentes applications industrielles.
- Maîtriser les principes d'installation, de positionnement et de couplage des capteurs.
- Acquérir et traiter correctement les signaux acoustiques industriels.
- Détecter et localiser les fuites d'air comprimé, de gaz et de fluides.
- Identifier les signatures acoustiques associées aux défauts des machines tournantes.
- Détecter précocement les défauts de roulements, engrenages, frottements et impacts.
- Comprendre l'utilisation de l'émission acoustique pour la surveillance des fissures et défauts structurels.
- Identifier les phénomènes de cavitation et autres comportements anormaux à partir de leurs signatures acoustiques.
- Exploiter les données acoustiques pour établir des diagnostics et suivre l'évolution des défauts.
- Définir des seuils d'alerte et des stratégies de surveillance conditionnelle.
- Combiner l'analyse acoustique avec la vibration, la thermographie et d'autres techniques de maintenance prédictive.
- Élaborer un programme de surveillance acoustique permettant de réduire les pannes, les pertes énergétiques et les arrêts imprévus.

INNOV MAROC

## POUR QUI ?

- Ingénieurs maintenance industrielle
- Ingénieurs fiabilité
- Ingénieurs maintenance prédictive
- Ingénieurs mécaniques
- Ingénieurs machines tournantes
- Ingénieurs instrumentation
- Ingénieurs contrôle-commande
- Ingénieurs HSE et intégrité des équipements
- Ingénieurs inspection et intégrité mécanique
- Responsables maintenance
- Responsables fiabilité
- Responsables maintenance conditionnelle
- Responsables Asset Management
- Responsables inspection et intégrité
- Techniciens maintenance mécanique
- Techniciens maintenance conditionnelle
- Techniciens instrumentation
- Techniciens inspection industrielle
- Spécialistes ultrasons et contrôle non destructif (CND)
- Analystes condition monitoring
- Inspecteurs équipements sous pression
- Professionnels des secteurs pétrole & gaz, pétrochimie, chimie, énergie, mines, ciment, métallurgie, eau et industries de procédés
- Entreprises spécialisées en inspection, contrôle non destructif et maintenance prédictive
- Toute personne impliquée dans la surveillance, l'inspection, le diagnostic ou la maintenance conditionnelle des équipements industriels.

INNOV MAROC



## Programme détaillé

### 1 / PRINCIPES DE L'ANALYSE ACOUSTIQUE INDUSTRIELLE

- Propagation des ondes acoustiques dans les équipements
- Fréquence, amplitude, énergie et spectre acoustique
- Différence entre analyse acoustique et émission acoustique (AE)

### 2 / TECHNOLOGIES DE CAPTEURS ACOUSTIQUES

- Microphones industriels et capteurs ultrasoniques
- Capteurs d'émission acoustique piézoélectriques
- Positionnement, couplage et conditions d'acquisition

### 3 / ACQUISITION ET TRAITEMENT DES SIGNAUX

- Chaînes de mesure et systèmes d'acquisition
- Filtrage, amplification et réduction du bruit
- Analyse temporelle et fréquentielle des signaux acoustiques

### 4 / DÉTECTION DES FUITES PAR ULTRASONS

- Détection des fuites d'air comprimé et de gaz
- Localisation des fuites sur réseaux et équipements
- Quantification et priorisation des pertes énergétiques

INNOV MAROC

## 5 / DIAGNOSTIC DES MACHINES TOURNANTES

- Signatures acoustiques des roulements et engrenages
- Détection des frottements, chocs et jeux mécaniques
- Complémentarité avec l'analyse vibratoire

## 6 / ÉMISSION ACOUSTIQUE ET DÉTECTION DES FISSURES

- Principes physiques de l'émission acoustique
- Détection des phénomènes de fissuration et propagation de défauts
- Localisation des sources d'émission acoustique

## 7 / APPLICATIONS SUR ÉQUIPEMENTS ET TUYAUTERIES

- Surveillance des réservoirs, tuyauteries et équipements sous pression
- Détection des fuites et défauts structurels
- Applications aux installations pétrolières, chimiques et industrielles

## 8 / CAVITATION, DÉCHARGES ET PHÉNOMÈNES ANORMAUX

- Identification acoustique de la cavitation des pompes
- Détection des décharges électriques et arcs
- Reconnaissance des signatures acoustiques anormales

## 9 / INTERPRÉTATION ET DIAGNOSTIC PRÉDICTIF

- Identification des signatures caractéristiques
- Comparaison avec les références et tendances historiques
- Définition des niveaux d'alerte et critères de décision

## 10 / ATELIER PRATIQUE : PROGRAMME DE SURVEILLANCE ACOUSTIQUE

- Analyse de signaux acoustiques et d'émission acoustique
- Localisation et diagnostic de plusieurs défauts industriels

INNOV MAROC

- Élaboration d'un rapport de diagnostic et d'un plan de maintenance prédictive

## 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

| | |
|---|---|
| 04 au 08 Jan. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 01 au 05 Mars 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 26 au 30 Avr. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 21 au 25 Juin 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 16 au 20 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


INNOV MAROC — Tous droits réservés