

**NOUVEAUTE**

## MAINTENANCE CONDITIONNELLE PAR MESURES VIBRATOIRES DES MACHINES TOURNANTES

### COMPETENCE PRINCIPALE VISÉE

INTÉGRER les principes de base de l'analyse vibratoire et les étapes nécessaires à sa bonne mise en œuvre

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

À l'issue du stage, le stagiaire sera capable de :

- Identifier les enjeux de la maintenance conditionnelle
- Préciser l'apport de l'analyse vibratoire pour la surveillance des machines tournantes et la détection des défauts
- Assimiler les principales techniques de diagnostic (analyse spectrale, enveloppe, analyse d'ordre ...)
- Programmer des points de mesures/collecter des données, établir une signature vibratoire
- Interpréter les données collectées

### CONTENU

#### PROBLEMATIQUE

Enjeux de la maintenance conditionnelle

L'intérêt de l'analyse vibratoire :

- La surveillance : mesures globales, par bandes de fréquences, gabarits spectraux, indicateurs spécifiques, ...
- Le diagnostic : démarche, analyse spectrale, zoom, détection d'enveloppe, cepstre, ...

#### NOTIONS DE BASE EN VIBRATIONS

Rappels des notions fondamentales : vibrations et signaux

Systèmes discrets : phénomènes de résonance, modes propres, amortissement, fonction de transfert, transmissibilité et isolation vibratoire, ...

Techniques de mesures : capteurs et chaînes de mesures, fixation des capteurs, principe analyse modale, les recommandations de la norme ISO10816 et l'analyse vibratoires, ...

#### ANALYSE DU SIGNAL ET INSTRUMENTATION

Fondements de l'analyse de Fourier et ses limites, fonction de transfert, ...

Maîtrise d'une analyse spectrale : échantillonnage, résolution, fenêtre de pondération, calibration, ...

Transformations et fonctions utiles à la détection : zoom, enveloppe, cepstre, ...

Collecteurs/analyseurs FFT, autres systèmes, ...

#### DEFAUTS ET MANIFESTATIONS

Spectres typologiques des principaux défauts mécaniques : balourd, roulements, engrenages, accouplement lignage, courroies, ...

Applications :

- Détection de défaut sur une machine tournante dont les mesures sont acquises et mise à la disposition des stagiaires.
- Etudes de cas industriels : problématiques et résolutions.

### MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Apports théoriques, conférences, exercices d'applications, étude de cas

### PUBLIC

Directeurs techniques, ingénieurs et techniciens, responsables de la maintenance, initiés ou non à la mise en place d'une maintenance conditionnelle.

### PRÉREQUIS

- Connaissances de base en mathématique, analyse du signal, mécanique générale, cinématique et dynamique équivalente à un niveau Bac + 2 en sciences et techniques.

### SESSIONS

Villeurbanne : Du 31/08/20 au 04/09/20

### DURÉE

4 jours (28 heures)

### FRAIS INDIVIDUELS

Frais pédagogiques : 1960 € H.T.

Frais repas : 72 € H.T.

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants chercheurs du laboratoire de Vibrations - Acoustique INSA LYON et spécialistes du secteur industriel

### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33(0) 4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

## **EVALUATION**

Fiche d'évaluation en fin de session de formation