

# DYNAMIQUE DES ROTORS

## Objectifs :

- Comprendre les phénomènes de base pour développer une analyse critique du comportement dynamique de rotors
- Disposer de critères pour la conception et l'amélioration des machines tournantes
- Traiter des exemples caractéristiques

Code : 6161

Durée : 4 jours (28 h)

## Public :

- Ingénieurs d'études ou d'essais chargés de la conception ou de la mise au point de machines tournantes

## Prérequis :

- Vibrations mécaniques

## Date / Lieux :

Villeurbanne : du 12/11/12 (14h) au 16/11/12 (12h)

## Equipe pédagogique :

Enseignants-chercheurs du Laboratoire de Mécanique des Contacts et des Structures de l'INSA de Lyon, UMR CNRS 5259. Société Technivib.

## Méthode(s) pédagogique(s) :

Exposés, démonstrations et utilisation du logiciel ROTORINSA®, expérimentation et étude de cas.

## Coordination :

M. Régis DUFOUR

## Frais de participation individuels :

- Frais pédagogiques : 2080 € HT
- Frais repas : 45 € HT
- Total H.T. : 2125 € HT

## Renseignement et Inscriptions :

- Tel : +33(0) 4 72 43 84 00
- Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
- mail : formation.cast@insa-lyon.fr
- Date Edition: 08/03/2012

## Contenu

Le stage est axé sur la théorie et la pratique de la dynamique des rotors. Il s'agit d'analyser les phénomènes spécifiques aux rotors et de prévoir leur comportement. Une maquette de rotor et des études de cas permettent d'effectuer des mesures et des interprétations.

### ROTORS EN FLEXION

#### Caractéristiques des éléments de rotors en flexion

- Disque, arbre, balourd, palier

#### Modèles simples - Phénomènes de base

- Monorotor, cas symétrique et dissymétrique : fréquence et modes, diagramme de Campbell, réponse au balourd et à une force asynchrone, instabilité, amortissement
- Multirotors coaxiaux

#### Modélisation - Eléments finis

- Eléments finis : monorotors, multirotors coaxiaux
- Solutions des équations, méthode pseudo-modale
- Logiciel

#### Applications

- Influence de la modélisation
- Transmissibilité
- Normes API
- Compresseurs, turbines, moteurs d'avion ...

### ROTORS EN TORSION

#### Modélisation, systèmes branchés

- Fréquences et modes, diagramme de Campbell
- Réponse transitoire

#### Application

- Ensemble moteur électrique / compresseur

### MESURE ET ANALYSE DES PHENOMENES DE BASE

#### Maquette rotor et étude de cas

Le support de cette formation est principalement l'ouvrage : **Rotordynamics prediction in engineering**, M. LALANNE, G. FERRARIS, 1998 2ème édition J. WILEY.