



## DYNAMIQUE DES ROTORS

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

- Disposer de critères pour la conception et l'amélioration des machines tournantes

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Savoir utiliser les techniques d'analyse de la dynamique des rotors
- Maîtriser le comportement dynamique des rotors en respectant les règles et les critères de conception
- Traiter des exemples caractéristiques

### PUBLIC

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

### PRÉREQUIS

- Connaissances de base en vibrations mécaniques

### CONTENU

#### CONTEXTE

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. Deux maquettes de rotor et des études de cas permettent d'effectuer des mesures et des interprétations.

#### PARTIE 1 - ROTORS EN FLEXION

##### PARTIE 1-1 - CARACTÉRISTIQUES DES ÉLÉMENTS DE ROTORS EN FLEXION

- Disque
- Arbre
- Balourd
- Palier

##### PARTIE 1-2 - 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

##### PARTIE 1-3 - MODÉLISATION - ÉLÉMENTS FINIS

- Éléments finis : monorotors
- Solutions des équations, méthode pseudo-modale

### SESSIONS

**VILLEURBANNE** : du 24/06/2024 à 14h00 au 28/06/2024 à 12h00

**Frais pédagogiques individuels** : 2 545 € H.T.

**VILLEURBANNE** : du 23/06/2025 à 14h00 au 27/06/2025 à 12h00

**Frais pédagogiques individuels** : 2 645 € H.T.

\* Repas inclus

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### DURÉE

4 jours (28 heures)

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

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


### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

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

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

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription



- Méthode d'équilibrage

#### **PARTIE 1-4 - APPLICATIONS**

- Influence de la modélisation
- Transmissibilité
- Normes API
- Compresseurs, turbines...

#### **PARTIE 2 - ROTORS EN TORSION**

##### **PARTIE 2-1 - MODÉLISATION, SYSTÈMES BRANCHÉS**

- Fréquences et modes, diagramme de Campbell
- Réponse transitoire

##### **PARTIE 2-2 - APPLICATION**

- Ensemble moteur électrique / compresseur

##### **PARTIE 2-3 - MESURE ET ANALYSE DES PHÉNOMÈNES DE BASE**

##### **PARTIE 2-4 - DEUX MAQUETTES DE ROTORS ET ÉTUDES DE CAS**

## **MOYENS ET MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Exposés, démonstrations et utilisation du logiciel ROTORINSA®, pour modéliser des machines tournantes, expérimentation et étude de cas.

Un support de cours sera remis à chacun des participants.

## **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

### **Évaluation des acquis de la formation**

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation, par un questionnaire ouvert contextualisé.

### **Taux de réussite**

80% des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Résultat obtenu pour 335 participants évalués ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années

### **Évaluation de la satisfaction**

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### **Résultats de l'évaluation**

Le niveau de satisfaction globale est évalué à 4.5/5 par les participants.

Évaluations réalisées auprès des 528 participants ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années

