

.....  
**ANSYS WORKBENCH**

**DYNAMIQUE DES ROTORS.....**

<b>PUBLIC VISÉ</b>	Cette formation s'adresse à des ingénieurs et techniciens.
<b>PRÉREQUIS</b>	La connaissance des bases théoriques de la mécanique des solides et de la méthode des éléments finis, ainsi qu'une première expérience de l'utilisation du module de simulation Mechanical dans l'environnement ANSYS Workbench sont requises.
<b>OBJECTIF</b>	Approfondir la pratique des calculs dynamiques appliqués aux rotors via le module de simulation Mechanical dans l'environnement ANSYS Workbench.
<b>MOYENS PÉDAGOGIQUES ET TECHNIQUES</b>	La formation se déroule dans une salle dédiée équipée d'un écran, un vidéoprojecteur, des stations de travail et des écrans pour chacun des stagiaires. Le cours comporte des séances de travaux pratiques sur station de travail. Les documents relatifs à la formation (cours et exercices) sont fournis sur clé USB.
<b>MOYENS D'EXÉCUTION ET DE RÉSULTAT</b>	La formation est sanctionnée par une feuille d'émargement attestant de la présence au cours. Un certificat de formation sera remis en mains propres à la fin de la formation à chaque stagiaire. Une fiche d'évaluation sera remplie par le stagiaire à la fin de la formation.
<b>DURÉE</b>	1 jour, soit 7 heures

**CONTENU**  
.....

**1 - INTRODUCTION**

- Généralités
- Analyse et théorie
  - \* Référentiels stationnaires et tournant
- Eléments et solvers disponibles
- Principe de mise en données

**2 - ANALYSE MODALE**

- Rappels théoriques : description, définition des fréquences et modes propres, coefficients modaux et facteurs de participation, masses effectives et masse modale participante...
- Solvers disponibles
- Prise en compte des contacts
- Procédure d'une analyse modale : pré-traitement, options de solution, post-traitement
- Mise en données d'une analyse modale avec prise en compte de l'amortissement

### **3 - VITESSE CRITIQUE**

- Généralités
- Rotor de Jeffcott
- Effets gyroscopiques
- Orbite, diagramme de Campbell, vitesse critique
- Analyse modale avec amortissement
- Modélisation des roulements
- Critical Speed Map par utilisation de la macro APDL "CRITSPEEDMAP.MAC"
- Stabilité vibratoire, notion de décrément logarithmique

### **4 - ANALYSE HARMONIQUE**

- Rappels théoriques : description, théorie et terminologie, phénomène de résonance...
- Prise en compte des contacts
- Méthode de calcul direct
  - \* Amortissement, options de calcul
  - \* Chargements et conditions aux limites
- Méthode de calcul par superposition modale
  - \* Amortissement, options de calcul
  - \* Chargements et conditions aux limites
  - \* Avantages et limitations des deux méthodes
- Post-traitement

### **5 – REPONSE AU BALOURD**

- Caractéristiques
- Procédure de mise en données des charges tournantes
- Post-traitement

### **6 - ÉLÉMENTS AXISYMÉTRIQUES GÉNÉRAUX**

- Introduction
- Les éléments axisymétriques généraux
  - \* Terminologie
  - \* Plan nodal
  - \* Fonction d'interpolation
  - \* Section, commande NAXIS
  - \* Chargements aux nœuds et aux éléments
- Exemple de mise en données sous Mechanical
- Extension ACT

### **7- PRISE EN COMPTE DU STATOR**

- Modélisation
- Liaison avec le rotor
- Modélisation simplifiée
- Utilisation des assemblages de modèles