

**FORMATION MAPDL  
MODULE A7****Ansys MAPDL 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 logiciel Ansys dans l'environnement Ansys Mechanical APDL (Classic) sont requises.
<b>OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES</b>	À l'issue de la formation, le stagiaire sera capable de : <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprendre les principes et théories relatifs à la dynamique des rotors,</li><li>• Mettre en place un modèle de rotor et de ces liaisons avec le stator,</li><li>• Réaliser des calculs en repère stationnaire ou tournant :<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Analyses modales complexes,</li><li>✓ Analyses harmoniques directe ou MSUP,</li><li>✓ Analyses transitoire directe ou MSUP,</li></ul></li><li>• Mettre en œuvre des charges synchrones ou asynchrones en analyse harmonique,</li><li>• Extraire et analyser les résultats (diagrammes de Campbell, orbites...),</li><li>• Prendre en compte le stator dans la modélisation (intérêt de la sous-structuration).</li></ul>
<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. Celle-ci sera donnée en Français, sur la base de supports de cours en Anglais. 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>MODALITÉS D'ÉVALUATION</b>	En cours de formation par des exercices pratiques individuels sur le logiciel et à la fin de la formation par le biais d'un questionnaire.
<b>SANCTION</b>	Une attestation de formation sera remise à la fin de la formation.
<b>DURÉE</b>	<b>2 jours, soit 14 heures</b>

**CONTENU****1 - MODÉLISATION DES ROTORS PAR ÉLÉMENTS FINIS**

- Spécificités, prise en compte des effets gyroscopiques
- Différentes approches
  - \* Modèles poutres
  - \* Modèles axisymétriques
  - \* Modèles volumiques
- Modélisation des arbres
- Modélisation des disques
- Modélisation spécifique des paliers à raideur variable

## 2 - CALCUL DANS UN REPÈRE FIXE (STATIONNAIRE) ET DANS UN REPÈRE TOURNANT

- Hypothèses propres et limitations
- Types d'élément supporté
- Traitement des corps fixe et tournant
- Traitement des corps multiples tournant à des vitesses différentes
- Applications des conditions aux limites
- Différents types d'analyse
  - \* Analyse modale complexe avec détermination des vitesses critiques
  - \* Analyse harmonique directe ou par superposition modale avec forces excitatrices synchrones ou asynchrones
  - \* Analyse transitoire directe ou par superposition modale

## 3 - POST-TRAITEMENTS SPÉCIFIQUES

- Tracé des diagrammes de Campbell
- Visualisation des orbites
- Impression des paramètres d'orbite
- Autres types de visualisation

## 4 - COMPLÉMENTS

- Utilisation des techniques de synthèses modale
- Sous-structuration des structures de supportage

*Nota : Le cours est illustré de nombreux exemples dont les fichiers d'input sont fournis.*