

**FORMATION WORKBENCH  
MODULE W6A****Ansys Workbench Non-Linéarités Matériaux  
Métalliques**

<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 et une connaissance basique des calculs non-linéaires (idéalement module W4 de ce catalogue ou équivalent) sont requises.
<b>OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES</b>	À l'issue de la formation, le stagiaire sera capable de : <ul style="list-style-type: none"><li>• Mettre en œuvre les lois élastoplastiques complexes d'Ansys,</li><li>• Comprendre les formulations élémentaires disponibles et quand les employer,</li><li>• Traiter des problématiques de fluage.</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>1 jour, soit 7 heures</b>

**CONTENU****1 - RAPPELS SUR LA PLASTICITÉ - PLASTICITÉ AVANCÉE**

- Ecouissage non-linéaire
- Modèle de Chaboche
- Définition du matériau
- Ratchetting et Shakedown
- Détermination des coefficients de Chaboche
- Procédure de curve-fitting de la loi de Chaboche dans Mechanical APDL

**2 – PLASTICITE ANISOTROPIQUE**

- Critère de von Mises
- Potentiel de Hill
- Combinaison du potentiel de Hill avec d'autres lois matériaux
- Coefficients de Lankford
- Conversion coefficients de Lankford – coefficients du potentiel de Hill

### 3 - TECHNOLOGIES ÉLÉMENTAIRES DISPONIBLES

- Formulation conventionnelle en déplacement
- Phénomènes de Shear et Volumetric Locking
- Formulation intégration réduite sélective (B-Bar)
- Formulation intégration réduite (URI)
- Formulation Enhanced Strain (ES)
- Formulation Simplified Enhanced Strain (SES)
- Formulation Mixte u-P
- Formulation coque-solide

### 4 - FLUAGE

- Définition du fluage, terminologie
- Les différents modèles de fluage
- Spécificités du calcul avec fluage (définition du matériau, options de calcul et post-traitement)
- Procédure de curve-fitting des lois de fluage dans Mechanical APDL
- Combinaison avec les lois de plasticité

### 5 - VISCOPLASTICITÉ

- Définition de la viscoplasticité
- Modèle d'Anand
- Particularités du calcul avec viscoplasticité : options de calcul et post-traitement

### 6 - MODÈLES MÉTALLIQUES AVANCÉS

- Généralités sur les alliages à mémoire de forme
- Super-élasticité
- Matériaux à mémoire de forme