

## Ansys Mechanical - Non Linéaire



### OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Réaliser une analyse non linéaire dans Ansys Mechanical
- Différencier les types de non-linéarité dans ANSYS Mechanical
- Paramétrer un contact non-linéaire dans ANSYS Mechanical
- Utiliser une loi matériau non linéaire dans ANSYS Mechanical
- Utiliser des méthodes d'aide à la convergence dans ANSYS Mechanical



### PUBLIC VISÉ

Cette formation s'adresse aux ingénieurs (recherche et bureaux de calcul) et aux concepteurs.



### PRÉREQUIS

Avoir suivi la formation ANSYS Mechanical Introduction. Avoir une connaissance de base sur les non-linéarités (contact, plasticité, hyperélasticité, ...) est un plus.



### DURÉE

3 jours (21 heures)



### DESCRIPTION

#### JOUR 1

1. Qu'est-ce qu'une non-linéarité ?
  - Types de non-linéarités
  - Présentation de la méthode de Newton-Raphson
  - Problèmes rencontrés en non linéaire
2. Procédures des analyses non linéaires
  - Construire un modèle non linéaire
  - Obtenir une solution non linéaire
  - Contrôle du pas
  - Contrôle du solveur
  - Contrôle de sortie
3. Non linéarité de contact
  - Présentation générale des contacts
  - Formulation (MPC, Lagrangien augmenté...)
  - Méthode de détection
  - Propriétés des contacts
  - Frottement
  - Sphère de contact
  - Symétriques vs. Asymétriques

#### JOUR 2

4. Plasticité des matériaux
  - Aperçu global
  - Critère de plasticité



- Loi d'écrouissage
- Mise en place des lois matériaux
- Paramètres d'analyse
- Post-traitement

#### 5. Géométrie instable et stabilisation

- Flambage linéaire
- Flambage non-linéaire
- Post-flambement

#### 6. Diagnostic

- Information sur la solution
- Résidu de Newton-Raphson
- Singularités
- Outils contact
- Maillage adaptatif (optionnel)

### JOUR 3

#### 7. Types de connexions

- Méthodes d'auto-détections
- Liaisons
- Outil contact

#### 8. Traitement de l'interface

- Décalage des surfaces
- Stabilisation numérique du contact
- Contrôle du pas

#### 9. Précontrainte de boulon

- Présentation de la formulation
- Méthodes d'applications
- Corrections géométriques

#### 10. Joints

- Comportement des joints
- Propriétés matières
- Post traitement



### MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

Classe interactive : Découverte du module - Explications théoriques - Démonstrations - Exercices et observations.



### MOYENS ET SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

Visioformation tutorée sur outil de classe virtuelle adaptée (chat interactif, tableau blanc, prise en main à distance...). Un support de cours numérique hébergé sur une plateforme LMS est à disposition du stagiaire.



### MODALITÉS D'ÉVALUATION ET DE SUIVI

Exercices d'application :

- Exercices à réaliser en autonomie.
- Corrigés par le formateur et restitués de façon collégiale.
- Capitalisation des questions-réponses.

À l'issue de la formation une attestation de stage et une fiche de présence journalière seront remises à chaque stagiaire certifiant sa présence pour la durée du stage. La mention des acquis résultera de la mise en œuvre d'une évaluation continue par le formateur.



#### **PROFIL DU / DES FORMATEURS**

Équipe Technique référencée.  
(CV du formateur fourni sur demande)



#### **ASSISTANCE TECHNIQUE ET PÉDAGOGIQUE POUR ACCOMPAGNER LE BÉNÉFICIAIRE DANS LE DÉROULEMENT DE SON PARCOURS**

Notre équipe est à votre disposition via l'adresse [formation@4cad.fr](mailto:formation@4cad.fr) pour vous accompagner et répondre à vos questions avant et pendant toute la durée de la formation.