

**FORMATION WORKBENCH  
MODULE W16**

## **Ansys Workbench Optimisation topologique**

**PUBLIC VISÉ**

Cette formation s'adresse à des ingénieurs et techniciens.

**PRÉREQUIS**

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.

**OBJECTIFS  
PÉDAGOGIQUES**

À l'issue de la formation, le stagiaire sera capable de :

- Mettre en place les méthodes propres à l'optimisation topologique,
- Préparer et convertir des modèles CAO,
- Exporter des résultats d'optimisation en format STL,
- Construire un workflow d'optimisation,
- Analyser et interpréter les résultats,
- Explorer les méthodes de reconstruction géométrique adaptées,
- Valider les modèles optimisés.

**MOYENS  
PÉDAGOGIQUES  
ET TECHNIQUES**

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.

**MODALITÉS  
D'ÉVALUATION**

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.

**SANCTION**

Une attestation de formation sera remise à la fin de la formation.

**DURÉE**

**3 jours, soit 21 heures**

### **CONTENU**

#### **1 - INTRODUCTION A L'OPTIMISATION TOPOLOGIQUE**

- Explorer les applications de l'optimisation topologique
- Présentation des méthodes d'optimisation
- Démonstration d'un Workflow dans Ansys Workbench
- Conception et optimisation d'une structure 2D

#### **2 - FONDEMENTS THEORIQUES DE L'OPTIMISATION**

- Comprendre la fonction Objectif : Définition et rôle de la fonction objectif dans l'optimisation
- Définir les contraintes de réponse
- Application des concepts théoriques sur une poutre optimisée

#### **3 - GESTION DES CHARGEMENTS MULTIPLES ET VALIDATION DE CONCEPTION**

- Transfert des résultats optimisés
- Étude de cas pour un support moteur générique
- Conversion CAO des résultats optimisés
- Vérification et validation d'un levier

**4 – RETROCONCEPTION ET RETOUR À LA CAO**

- Introduction à la rétroconception
- Outils de rétroconception dans Ansys SpaceClaim
- Conception et rétroconception d'un exemple de roue

**5 - ÉTUDE DE CAS – SUPPORT DE MOTEURS D'AVION**

- Synthèse des méthodes et processus abordés
- Établir un Workflow complet

**6 - DÉFINITIONS AVANCÉES DANS LES OBJECTIFS ET CONTRAINTES**

- Pratiques de définition des objectifs et contraintes
- Concept de convergence en optimisation

**7 - OPTIMISATION AVANCÉE**

- Optimisation des fréquences propres (Analyse modale)
- Optimisation des corps en coques

**8 - PERSPECTIVES – APPLICATIONS AVANCÉES EN STATIQUE ET DYNAMIQUE**

- Stratégies pour les grands assemblages
- Les perspectives des structures en treillis pour alléger les conceptions