

# Solidworks, Simulation Calcul Perfectionnement

Maîtrisez les simulations avancées pour fiabiliser vos conceptions

 Présentiel ou en classe à distance



2 jours (14 h)

Réf.: M0043

Cette formation permet aux ingénieurs et techniciens de maîtriser des simulations complexes : **analyse statique non linéaire, simulations thermiques, fatigue avancée, maillage optimisé et interprétation des résultats critiques**. Elle met l'accent sur l'optimisation des conceptions, la réduction des prototypes physiques et l'amélioration de la durabilité des composants.

Axée sur la résolution de cas d'usage métiers, **cette formation fournit les compétences nécessaires** pour charger et configurer des modèles complexes, diagnostiquer les erreurs de simulation et produire des rapports détaillés exploitables en bureau d'études. Elle constitue un parcours essentiel pour les professionnels de la CAO désireux de pousser l'analyse numérique au cœur de leurs processus de conception et d'accélérer l'innovation produit.

Cette formation prépare à la certification Certification CSWP-S.

## A qui s'adresse cette formation ?



### Pour qui

- Techniciens de bureaux d'études, dessinateurs, ingénieurs



### Prérequis

- Maîtriser Solidworks Simulation Calcul base
- **Disposez-vous des connaissances nécessaires pour suivre cette formation ? Testez-vous !**

## Programme

### 1 - Analyse fréquentielle de composants mécaniques individuels

- Comprendre les principes de l'analyse modale : vibration propre, modes propres, fréquences naturelles
- Modélisation de conditions aux limites réalistes
- Analyse fréquentielle avec contraintes imposées
- Analyse fréquentielle sans déplacement imposé
- Analyse fréquentielle avec chargement

Atelier

Étude de cas Diapason : identifier les modes vibratoires caractéristiques

### 2 - Analyse fréquentielle d'assemblages mécaniques

- Support moteur : Analyse des interactions mécaniques entre pièces
- Gestion des contacts mécaniques et liaisons

### 3 - Analyses de flambage et stabilité structurelle

- Analyse de flambage linéaire (Euler) : calcul du facteur de charge critique
- Détermination des coefficients de sécurité de flambage : intégration dans le processus de validation de conception

Atelier

Séparateur de particules : stabilité d'une structure sous pression ou compression

#### 4 - Analyse thermique : distribution des températures

- Modélisation des composants minces : plaque, coque, film conducteur
- Principes fondamentaux d'une analyse thermique par éléments finis
- Analyse thermique stationnaire (régime permanent). Analyse thermique transitoire : variation temporelle de la température.  
Atelier

Assemblage de puce électronique : dissipation thermique et gestion thermique

#### 5 - Contraintes thermiques avancées et simplification 2D

- Analyse des contraintes thermiques induites par la température
- Modélisation 2D simplifiée pour contraintes thermiques
- Couplage thermique-mécanique : distorsion, dilatation, déformation  
Atelier

Étude de cas industriel : assemblage soumis à gradient thermique

#### 6 - Analyse de fatigue mécanique

- Rappels fondamentaux sur la fatigue : initiation, propagation de fissures, durée de vie
- Fatigue à cycle élevé vs faible
- Méthode contrainte-vie (courbe S-N)
- Analyse couplée fatigue et température
- Étude de fatigue sous chargement permanent  
Atelier

Étude de cas industriel avec sollicitation cyclique

#### 7 - Simulation de test de chute

- Principes de l'analyse dynamique transitoire  
Atelier

Simulation de chute libre sur pièce fragile ou assemblage

#### 8 - Études de cas pratiques en entreprise

- Outilage : Cliquet, clé à fourche, embout à fourche
- Robotique : Bras robotisé, pince de préhension
- Drone : Coque, hélice, support caméra



#### Les objectifs de la formation

- Analyser le comportement structurel des pièces et assemblages dans SolidWorks en termes de flambage, fatigue et résistance aux variations thermiques
- Évaluer la stabilité de vos conceptions via des calculs de flambage linéaire
- Conduire des analyses thermiques avancées en 2D et 3D, en régime permanent ou transitoire
- Mettre en oeuvre des analyses de fatigue pour anticiper la durée de vie mécanique
- Appliquer des analyses d'optimisation et des études de topologie pour améliorer la conception



#### Evaluation

- Pendant la formation, le formateur évalue la progression pédagogique des participants via des QCM, des mises en situation et des travaux

pratiques. Les participants passent un test de positionnement avant et après la formation pour valider leurs compétences acquises.



## Les points forts de la formation

- Cette formation officielle DASSAULT SYSTEMES est organisée par ib cegos, en partenariat avec ETC ACADEMY, partenaire certifié par DASSAULT SYSTEMES en tant que Education Partner Program de Dassault Systèmes
- Approche complète du FEA avancé, couvrant flambage, analyses fréquentielles, thermique, fatigue, chute et optimisation
- Apports méthodologiques concrets : cas d'étude industriels (diapason, support moteur, drone, etc.) pour fiabiliser vos conceptions
- Acquisition de bonnes pratiques pour intégrer la simulation dans vos processus, avec rapports d'analyse, gestion des contacts et études paramétriques