

# Sommaire

## 1. Introduction à la conception de produits mécaniques

- Enjeux industriels de la conception
- Cycle de vie du produit
- Acteurs et organisation de la conception
- Approche systémique du produit

## 2. Processus de conception

- Phases du processus de conception
- Analyse du besoin et cahier des charges fonctionnel
- Démarches séquentielles et concurrentes
- Ingénierie intégrée (concurrent engineering)

## 3. Modélisation en conception

- Rôle des modèles dans la conception
- Typologie des modèles :
  - Géométriques
  - Fonctionnels
  - Physiques
  - Économiques
- Niveaux d'abstraction des modèles
- Cohérence et articulation des modèles

## 4. Outils méthodologiques de conception

- Méthodes d'analyse fonctionnelle
- Méthodes de créativité et d'innovation
- Aide à la décision multicritère
- Méthodes de choix de solutions techniques

## 5. Conception géométrique et CAO

- Modélisation volumique et surfacique
- Paramétrisation
- Maquettes numériques
- Gestion des assemblages
- Interopérabilité des systèmes CAO

## **6. Simulation et validation**

- Simulation mécanique
- Calculs de résistance
- Analyse par éléments finis
- Validation virtuelle des performances
- Prototypage virtuel

## **7. Tolérancement et spécifications**

- Chaînes de cotes
- Tolérances dimensionnelles et géométriques
- Impact sur la fabrication et le coût
- Fonctionnalité et assemblabilité

## **8. Industrialisation du produit**

- Passage conception → fabrication
- Dossiers de définition
- Choix des procédés
- Conception pour la fabrication (DFM)

## **9. Gestion des données techniques**

- Gestion de configuration
- PDM / PLM
- Traçabilité des modifications
- Capitalisation des connaissances

## **10. Organisation et management de projet**

- Planification de projet de conception
- Travail collaboratif
- Gestion des risques
- Indicateurs de performance

## **11. Facteurs humains et organisationnels**

- Rôle des concepteurs
- Communication inter-métiers
- Travail en équipe pluridisciplinaire
- Conduite du changement

## **12. Approches économiques et cycle de vie**

- Coût global du produit
- Analyse de la valeur
- Maintenance et recyclage
- Éco-conception