

Sommaire :

Introduction

- Présentation de la mécanique appliquée
- Rôle dans les systèmes techniques et industriels
- Notions de base en construction mécanique

Chapitre 1 : Statique des systèmes mécaniques

- Forces et moments
- Équilibre des solides
- Réactions d'appui
- Diagrammes d'efforts

Chapitre 2 : Résistance des matériaux (RDM)

- Contraintes et déformations
- Traction, compression, cisaillement
- Flexion et torsion
- Dimensionnement des pièces mécaniques

Chapitre 3 : Matériaux de construction

- Métaux et alliages
- Polymères et composites
- Propriétés mécaniques des matériaux
- Choix des matériaux selon les contraintes

Chapitre 4 : Éléments de construction mécanique

- Assemblages (boulons, rivets, soudures)
- Guidages et liaisons mécaniques
- Transmission de puissance
- Pièces normalisées

Chapitre 5 : Mécanismes et mouvements

- Cinématique des systèmes
- Types de mécanismes
- Transformation et transmission du mouvement
- Rendement et pertes mécaniques

Chapitre 6 : Dimensionnement et conception

- Méthodologie de conception
- Critères de sécurité

- Coefficients de sécurité
- Optimisation des structures

Chapitre 7 : Fabrication et industrialisation

- Procédés de fabrication (usinage, moulage, soudage)
- Tolérances et ajustements
- Contrôle qualité
- Lecture de plans techniques