

Sommaire :

1. Généralités sur les systèmes mécaniques

- Fonction d'un système de transmission
- Chaîne d'énergie et chaîne d'information
- Notion de puissance et rendement

2. Cinématique des mécanismes

- Mouvements (translation, rotation, hélicoïdal)
- Paramètres cinématiques (vitesse, accélération)
- Liaisons mécaniques et degrés de liberté
- Schématisation des mécanismes

3. Étude des liaisons mécaniques

- Types de liaisons (pivot, glissière, rotule...)
- Représentation normalisée
- Mobilité et hyperstatisme

4. Statique des systèmes mécaniques

- Actions mécaniques (forces, moments)
- Principe fondamental de la statique
- Équilibre des solides

5. Résistance des matériaux (RDM)

- Contraintes normales et tangentielles
- Traction, compression, cisaillement
- Flexion et torsion
- Critères de dimensionnement

6. Matériaux et procédés de fabrication

- Propriétés des matériaux (acier, alliages...)
- Choix des matériaux en conception
- Procédés (usinage, moulage, forgeage...)

7. Notions d'écoconception

- Analyse du cycle de vie
- Impact environnemental
- Optimisation des choix techniques

8. Transmission de puissance : principes de base

- Définition de la puissance mécanique
- Rendement des transmissions
- Pertes d'énergie

9. Études de cas et applications

- Analyse de mécanismes réels
- Méthodologie de conception
- Interprétation de résultats

10. Exercices et problèmes corrigés

- Applications directes du cours
- Méthodes de résolution
- Vérification des connaissances