

Sommaire

1. Introduction et rappels mathématiques

Notions de vecteurs, forces, moments

Statique des forces équilibre des corps rigides

2. Concepts de base en résistance des matériaux

Contraintes normales, tangentielles

Déformations et loi de Hooke

Modules élastiques

3. Sollicitations simples

Traction et compression

Cisaillement

Flexion simple

Torsion

4. Sollicitations composées

Combinaisons de charges traction + flexion, torsion + flexion...

Effets des sollicitations composées sur contraintes et déformations

5. Poutres et efforts internes

Diagrammes d'efforts N, T, M

Relations entre charges, efforts internes et déformations

6. Flambage et stabilité

Instabilité des barres comprimées

Conditions de flambement

7. Méthodes avancées

Introduction au calcul par éléments finis notions de base

Applications simplifiées

8. Exercices et auto-évaluation

QCM par chapitre

Exercices d'application avec corrections détaillées

Problèmes types d'examen