

## Sommaire

### 1) Introduction à la résistance des matériaux

Concepts fondamentaux : structure, matière, sollicitations

Objectifs de la résistance des matériaux dans la conception

### 2) Notions de contraintes et déformations

Définition des contraintes mécaniques

Déformations : élasticité, plasticité

Loi de Hooke et modules d'élasticité

### 3) Sollicitations élémentaires

Traction et compression

Flexion simple

Torsion des éléments

Cisaillement et combinaisons de sollicitations

### 4) Analyse structurale simplifiée

Réactions et efforts internes

Diagrammes de moment et effort tranchant

Relations géométriques et équations d'équilibre

### 5) Comportement des matériaux

Caractéristiques des matériaux usuels

Limites de proportionnalité, limite élastique

Résistance et ductilité

### 6) Applications pratiques pour la conception

Choix des sections et optimisation

Approche qualitative des défaillances

Intégration des principes dans des projets concrets

### 7) Cas et exemples illustré

Exemples pas à pas

Interprétation des résultats

Conseils de conception