

SOMMAIRE

Analyse des structures et milieux continus : mécanique des solides

François Frey

1. Introduction à la mécanique des solides

- Notions de base
- Hypothèses fondamentales
- Types de milieux continus

2. Cinématique des milieux continus

- Déformation
- Déplacements
- Tenseurs de déformation

3. Statique des solides

- Forces et moments
- Équilibre des structures
- Contraintes internes

4. Lois de comportement

- Loi de Hooke
- Élasticité linéaire
- Comportements non linéaires

5. Résistance des matériaux

- Traction et compression
- Flexion
- Torsion
- Cisaillement

6. Énergie et méthodes variationnelles

- Énergie de déformation
- Principe des travaux virtuels
- Méthodes énergétiques

7. Analyse des structures

- Poutres
- Treillis
- Portiques

8. Stabilité des structures

- Flambement
- Instabilités
- Analyse critique

9. Introduction aux méthodes numériques

- Méthode des éléments finis
- Discrétisation
- Applications

10. Annexes

- Rappels mathématiques
- Formules utiles
- Bibliographie
- Index