

# Sommaire

## 1 Introduction à la fatigue

Définition de la fatigue des matériaux

Importance en ingénierie et structures

Historique des études de fatigue ex. essai de Wöhler

## 2 Phénomènes de fatigue et mécanismes

Amorçage et propagation des fissures

Fatigue oligocyclique et gigacyclique

Mécanismes métallurgiques et microstructuraux

## 3 Caractérisation expérimentale

Essais de fatigue et courbes S-N

Influences des conditions de chargement

Méthodes statistiques d'évaluation

## 4 Analyse des contraintes et déformations

Comportement sous sollicitations cycliques

Influences des entailles et concentration de contraintes

## 5 Facteurs influençant la fatigue

Effet de l'environnement et corrosion

Influence de la température et conditions extrêmes

Loading variable et multiaxial

## 7 Approches de calcul et prédiction

Approches probabilistes

Modèles de croissance de fissures

Intégration des dommages dans le dimensionnement

## 7 Applications et cas pratiques

Exemples sur structures et composants réels

Considérations pour la conception et sécurité

