

# Sommaire

## Problèmes de mécanique (CAP)

### 1. Notions fondamentales de mécanique

- Grandeurs physiques et unités (SI)
- Vecteurs : force, vitesse, accélération
- Représentation graphique des forces
- Notion de système mécanique

### 2. Statique des solides

- Conditions d'équilibre d'un solide
- Actions mécaniques (forces, moments)
- Équilibre sous l'action de forces coplanaires
- Réactions d'appui simples
- Applications aux mécanismes usuels

### 3. Cinématique

- Mouvement rectiligne uniforme
- Mouvement uniformément accéléré
- Vitesse moyenne et instantanée
- Accélération
- Graphiques ( $x-t$ ,  $v-t$ )

### 4. Dynamique (bases)

- Lois de Newton (approche simplifiée)
- Relation force – masse – accélération
- Applications aux mouvements simples
- Résolution de problèmes pratiques

### 5. Travail, énergie et puissance

- Travail d'une force
- Énergie cinétique et potentielle
- Principe de conservation de l'énergie
- Puissance mécanique
- Rendement

### 6. Frottement

- Frottement solide
- Lois de Coulomb
- Applications industrielles
- Influence du frottement sur le mouvement

## **7. Machines simples**

- Levier
- Poulies
- Plan incliné
- Treuils
- Avantage mécanique

## **8. Mécanismes élémentaires**

- Transmission du mouvement
- Engrenages simples
- Courroies et chaînes
- Vis-écrou
- Applications professionnelles

## **9. Résistance des matériaux (notions)**

- Efforts : traction, compression, flexion
- Contraintes et déformations (approche qualitative)
- Sécurité des pièces mécaniques

## **10. Méthodologie de résolution des problèmes**

- Analyse du problème
- Schématisation
- Choix des équations
- Résolution numérique
- Vérification des résultats

## **11. Problèmes corrigés de niveau CAP**

- Problèmes de statique
- Problèmes de mouvement
- Problèmes énergétiques
- Applications industrielles réelles
- Exercices progressifs avec solutions