

Sommaire

Introduction

Chapitre 1 — Champ électrique

- Charge électrique et propriétés des charges
- Loi de Coulomb
- Force électrique et superposition
- Champ électrique
- Calcul du champ électrique
- Lignes de champ électrique
- Flux électrique
- Théorème de Gauss
- Applications du théorème de Gauss
- Conducteurs en équilibre électrostatique
- Énergie potentielle électrique
- Situations et applications du champ électrique

Chapitre 2 — Potentiel électrique

- Potentiel électrique
- Différence de potentiel
- Relation entre champ et potentiel
- Travail et énergie électrique
- Potentiel créé par des charges ponctuelles
- Potentiel des conducteurs
- Condensateurs
- Capacité électrique
- Énergie emmagasinée dans un condensateur

Chapitre 3 — Circuits électriques

- Courant électrique
- Résistance et loi d'Ohm
- Résistances en série et en parallèle
- Force électromotrice
- Circuits électriques simples
- Lois de Kirchhoff
- Énergie et puissance électriques
- Circuits RC
- Charge et décharge d'un condensateur
- Analyse de circuits électriques

Chapitre 4 — Force magnétique

- Champ magnétique
- Force magnétique sur une charge en mouvement
- Mouvement d'une particule chargée dans un champ magnétique
- Force magnétique sur un conducteur parcouru par un courant
- Moment magnétique
- Sources du champ magnétique
- Loi de Biot-Savart
- Théorème d'Ampère
- Applications du champ magnétique

Chapitre 5 — Induction électromagnétique

- Flux magnétique
- Loi de Faraday
- Loi de Lenz
- Force électromotrice induite
- Courants induits
- Inductance
- Auto-induction
- Circuits RL
- Réactance et impédance
- Courant alternatif
- Éléments des équations de Maxwell

Annexes

- **Annexe générale**
- **Annexe mathématique**
- **Réponses des exercices**
- **Index**