

BERNARD GRENIER

ELECTRICITE



CEC

ÉDITION REVUE ET CORRIGÉE

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	V
Chapitre 1 – Les charges électriques et les forces électrostatiques	
1-1. Les phénomènes d'électrisation	3
1-2. Interactions entre charges au repos	10
1-3. La théorie électronique	16
Chapitre 2 – Le champ électrostatique	
2-1. Définition et propriétés du champ électrostatique	25 ✕
2-2. Le flux du champ électrostatique	32 ✕
2-3. Quelques applications du théorème de Gauss	38
Chapitre 3 – Le potentiel électrostatique	
3-1. Notions de potentiel et d'énergie potentielle électrostatique	53
3-2. Relation fondamentale champ-potentiel	62
3-3. Configurations générales des charges, des champs et des potentiels	69
Chapitre 4 – Condensateurs et diélectriques	
4-1. Capacité	77
4-2. Condensateurs	81
4-3. Le rôle du diélectrique dans un condensateur	85
4-4. Energie électrostatique emmagasinée	96
Chapitre 5 – Courants électriques	
5-1. Définition du courant électrique	105
5-2. Conduction dans les solides	114
5-3. Courants dans les liquides et les gaz	129
5-4. Mouvement des électrons dans le vide	132
Chapitre 6 – Le champ magnétique	
6-1. Les phénomènes magnétiques	141
6-2. Définition et calcul du champ électromagnétique	154
6-3. Flux et circulation du champ magnétique	165

Chapitre 7 – Les forces électromagnétiques

7-1. Définition et effets de la force électromagnétique	171
7-2. Couples électromagnétiques	187
7-3. Travail des forces électromagnétiques	191

Chapitre 8 – Polarisation magnétique

8-1. Polarisation magnétique	201
--	-----

Chapitre 9 – Phénomènes électromagnétiques dépendant du temps

9-1. Champs et courants électriques induits par une variation de flux magnétique	217
9-2. Champ, force électromotrice et courants induits dans un conducteur en mouvement dans un champ magnétique statique	224
9-3. Champs, forces électromotrices et courants induits dans un conducteur immobile par un champ magnétique variable dans le temps	235
9-4. Champs induits dans le vide	244
9-5. Energie électromagnétique	250

Chapitre 10 – Circuits électriques

10-1. Courants constants	257
10-2. Courants transitoires	280
10-3. Courants sinusoïdaux	302