

2-621-19-2/1 2-621-19-2/1

TRAITÉ D'ÉLECTRICITÉ

DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE
PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE JACQUES NEIRYNCK



VOLUME II

**MATÉRIAUX
DE L'ÉLECTROTECHNIQUE**

par Philippe Robert



PRESSES POLYTECHNIQUES ROMANDES

TABLE DES MATIÈRES

	INTRODUCTION	v
CHAPITRE 1	CONSTITUTION DE LA MATIÈRE	
	1.1 Particules élémentaires et atome hydrogène	1
	1.2 Table de Mendéléev	9
	1.3 Liaisons.	19
	1.4 Etat cristallin	31
	1.5 Défauts dans les cristaux	37
	1.6 Observation des structures cristallines	44
	1.7 Diffusion	46
	1.8 Exercices	47
CHAPITRE 2	PROPRIÉTÉS CONDUCTRICES DE LA MATIÈRE	
	2.1 Introduction	49
	2.2 Modèle Boules de billard.	50
	2.3 Interprétation de quelques lois et phénomènes au moyen du modèle Boules de billard.	55
	2.4 Modèle de l'électron libre dans un puits de potentiel	62
	2.5 Mécanismes d'émission électronique	70
	2.6 Modèle des bandes d'énergie	79
	2.7 Propriétés des semiconducteurs	93
	2.8 Supraconductivité	108
	2.9 Exercices	134
CHAPITRE 3	PROPRIÉTÉS MAGNÉTIQUES DE LA MATIÈRE	
	3.1 Perspectives historiques	137
	3.2 Rappel de définitions, notations.	138
	3.3 Classification des types de magnétisme	142
	3.4 Ferromagnétisme.	146
	3.5 Antiferromagnétisme	158
	3.6 Ferrimagnétisme	164
	3.7 Domaines magnétiques	173
	3.8 Diagramme $B-H$	184
	3.9 Matériaux magnétiques doux	203
	3.10 Matériaux magnétiques durs	214
	3.11 Tableaux de propriétés magnétiques	218
	3.12 Exercices	222

SOLUTIONS DES EXERCICES	343
BIBLIOGRAPHIE	347
INDEX ANALYTIQUE	351