

Marcel Mounic
Semiconducteurs
Tome 1

TABLE DES MATIÈRES

I. — <i>Semiconducteurs.</i>	
A. — Définition des semiconducteurs.....	4
B. — Conductibilité des cristaux.....	6
C. — Rôle des impuretés : semiconducteurs type N, type P.....	9
D. — La jonction PN.....	20
E. — Effet Hall.....	25
F. — Nouveaux matériaux semiconducteurs	30
<i>Note 1. — Théorie des bandes d'énergie</i>	32
<i>Note 2. — Propriétés et rôle de la surface d'un semiconducteur.</i>	36
<i>Note 3. — Expression du courant: $I = Snev$.....</i>	37
Exercices	38
II. — <i>Dispositifs à semiconducteurs.</i>	
A. — Redresseurs secs	41
B. — Diodes à cristaux (à jonction ; à pointe ; diode Zéner).....	44
G. — Complexes de semiconducteurs (thermistances, résistances non linéaires)	58
D. — Cellules photoélectriques (photorésistance, photodiode, photopile...).	61
E. — Effets thermoélectriques (Seebeck, Peltier).....	69
Exercices.....	70
<i>Note. Diode au silicium: redressement de grande puissance</i>	73
III. — <i>Transistor à jonctions.</i>	
A. — Constitution et fonctionnement ; montage base commune.....	78
B. — Fabrication des transistors à jonction.....	87
C. — Montage émetteur commun	92
D. — Amplification par transistor	101
E. — Procédés de polarisation	107
F. — Le transistor aux faibles courants	109
G. — Comparaison des trois montages fondamentaux.....	112
<i>Récapitulation des équations du transistor à jonctions.....</i>	113
Exercices (exercice résolu : n° 14).....	114
<i>Note I. — Tension maximale de collecteur.....</i>	123
<i>Note II. — Montage Darlington</i>	124
IV. — <i>Transistors : limitations dues à la température. Stabilisation thermique.</i>	
A. — Effets de la température	134
B. — Température de la jonction : notion de résistance thermique	138
C. — Procédés de stabilisation thermique	142
D. — Facteur de stabilité d'un montage. Exemples de calcul.....	148
E. — Transistors de puissance	153
Exercices.....	156
<i>Note technique. — Détermination d'un préamplificateur à transistors C.S.A. MECl)</i>	159
<i>Note. — Expérience : Disparition progressive des propriétés d'une jonction chauffée</i>	164
V. — <i>Autres dispositifs à semiconducteurs.</i>	
A. — Perfectionnements du transistor à jonctions (PNIP, tétrode, mesa, drift, à barrière de surface, à alliage diffusé, planar).....	160
B. — Effet de champ. Tecnétron. Statistor.....	171
C. — Transistor unijonction	180
D. — Diode tunnel	183
E. — Diode à capacité variable.....	180
F. — Thyristor : principe.....	189
G. — Microcircuits. Circuits intégrés.....	194
Exercices	200
<i>Lecture. — Le binistor</i>	203
Exercices de révision	205
<i>Tableau récapitulatif des propriétés et applications des semiconducteurs</i>	210

<i>Classification périodique des éléments</i>	213
<i>Tableau de quelques unités</i>	214
<i>Symboles graphiques pour semiconducteurs (mars 1967)</i>	215

Marcel Mounic

Semiconducteurs

Tome 2

TABLE DES MATIÈRES

I. — <i>Transistor : petits signaux. Procédés de calcul (audiofréquences).</i>	
A. — Paramètres hybrides	3
B. — Gains, résistances d'entrée et de sortie	8
C. — Expression de l'amplification en puissance	12
D. — Autres formes des résultats	18
Exercices	19
<i>Notices techniques (OC 75, AC 125)</i>	24
II. — <i>Variations de A_v, A_i, A_p, R_e, R_s et comparaison des trois montages fondamentaux.</i>	
A. — Base commune, collecteur commun : expressions des paramètres hybrides en fonction de h_{11e} , h_{12e} , h_{21e} , h_{22e}	36
B. — Variations de A_i , A_v , A_p en fonction de R_c	42
C. — Variation de la résistance d'entrée	48
D. — Variation de la résistance de sortie	51
E. — Approximations usuelles	57
Exercices	58
<i>Note. — Diagrammes asymptotiques en coordonnées logarithmiques</i>	60
Exercices	71
III. — <i>Transistor : radio fréquences.</i>	
A. — Paramètres admittances	74
B. — Relations entre les paramètres y et les paramètres h	79
C. — Schéma équivalent naturel (ou de Giacoletto).....	81
D. — Signification physique des éléments du schéma naturel.....	90
Exercices	98
<i>Notices techniques (AF 117, AF 114)</i>	102
IV. — <i>Transistor : commutation.</i>	
A. — Fonctionnement normal, état bloqué, état saturé	11ii
B. — Caractéristiques statiques, dynamiques.....	121
C. — Transistor saturé : charge supplémentaire stockée dans la base. .	123
D. — Réponse à un échelon.....	131
E. — Applications de la commutation.....	137
F. — Notation : tableau récapitulatif	148
<i>Acte. — Les « choppers » (découpeurs) et leurs applications</i>	l'iO
Exercices du chapitre IV.....	153
Oscillogrammes (multivibrateurs).....	157
<i>Notices techniques : ASZ 15</i>	160
2 N 929, 2 N 930	165
Exercices de révision.....	166