

ELECTRONIQUE

F. MANNEVILLE - J. ESQUIEU

THÉORIE DU SIGNAL ET COMPOSANTS



DUNOD

table des matières

THÉORIE DU SIGNAL

Chapitre 1 : Lois générales des réseaux linéaires	3	Chapitre 4 — Signaux quelconques	84
1 — Les éléments actifs	3	1 — Transformée de Laplace	84
2 — Les éléments passifs	5	2 — Application à la résolution des systèmes	86
3 — Les réseaux résistifs	6	3 — Transmittance de Laplace	90
4 — Les réseaux associant résistance et capacité	8	4 — Impédance opérationnelle	90
5 — Réseaux associant résistance et inductance	13	Exercices	93
6 — Les réseaux associant résistance inductance et capacité	16	Chapitre 5 — Signaux échantillonnés	94
Exercices	24	1 — Échantillonnage	94
Chapitre 2 : Signaux sinusoïdaux	26	2 — Spectre du signal échantillonné	95
1 — Préambule	26	3 — Reconstitution du signal	96
2 — Vecteurs de Fresnel	26	4 — Transformée en Z	97
3 — Nombres complexes	29	5 — Détermination des équations de récurrence	100
4 — Impédance complexe	30	Exercices	107
5 — Lois des réseaux linéaires en régime sinusoïdal permanent .	31	Chapitre 6 — Étude énergétique	109
6 — Circuit associant résistance et capacité	31	1 — Équations générales	109
7 — Circuit associant résistance et inductance	34	2 — Puissances absorbées par les récepteurs élémentaires	111
8 — Circuits associant résistance, inductance et capacité	35	3 — Application : étude énergétique de deux régulateurs de tension	114
9 — Représentation des fonctions de transfert	37	4 — Application : adaptation en puissance	115
10 — Quadripôles passifs linéaires ..	51	5 — Mesures de puissance	116
Exercices	61	Exercices	117
Chapitre 3 — Signaux périodiques	63	Chapitre 7 — Signaux aléatoires	119
1 — Théorème de Fourier	63	1 — Introduction	119
2 — Forme exponentielle	68	2 — Grandeurs aléatoires	119
3 — Spectre bilatéral	69	3 — Variables aléatoires	121
4 — Transformée discrète de Fourier	70	4 — Application à l'électronique ..	125
Exercices	80		

COMPOSANTS

Chapitre 1 – Théorie générale simplifiée des semi-conducteurs		130
1 – Rappels d'électrostatique		131
2 – Rappels sur la structure de la matière		133
3 – Semi-conducteur intrinsèque		133
4 – Semi-conducteur de type <i>N</i>		134
5 – Semi-conducteur de type <i>P</i>		135
6 – Conduction des semi-conducteurs		136
7 – Effet Hall		137
8 – Diffusion		138
9 – Jonction <i>P-N</i>		138
Exercices		144
 Chapitre 2 – Diode à jonction <i>P-N</i>		 145
1 – Description et symbole		145
2 – Diode en court-circuit		145
3 – Diode polarisée en direct		145
4 – Diode polarisée en inverse		146
5 – Caractéristique d'une diode à jonction		146
6 – Schéma équivalent d'une diode à jonction		147
7 – Diode idéale et degré d'approximation		147
8 – Limitations d'une diode à jonction		147
9 – Temps de commutation d'une diode		148
10 – Quelques applications des diodes à jonction		150
11 – Diode Zener		157
12 – Photodiodes		159
Exercices		150
 Chapitre 3 – Le transistor à jonctions		 161
1 – Description et symbole		161
2 – Effet transistor		161
3 – Mise en équations		163
4 – Caractéristiques du transistor		163
5 – Régimes de fonctionnement du transistor		165
6 – Fonctionnement du transistor en commutation		166
7 – Fonctionnement du transistor en amplification		173
Exercices		195
 Chapitre 4 – Le transistor à effet de champ		 200
1 – Description du transistor à effet de champ à jonctions (JFet ou TEC)		200
2 – Fonctionnement du J. FET		200
3 – Mise en équations		201
4 – Caractéristiques du J. FET		202
5 – J. FET à canal <i>P</i>		207
6 – Influence de la température		207
7 – Capacités du J. FET		208
8 – Utilisation du J. FET en amplification		209
9 – Fonctionnement en porte analogique		221
Exercices		226
 Chapitre 5 – Amplificateur de différence		 227
1 – Principe		227
2 – Montage à sortie flottante		227
3 – Montage à référence commune		230
4 – Comportement en grands signaux		231
Exercices		234
 Chapitre 6 – Amplificateur opérationnel		 237
1 – Définition et propriétés fondamentales		237
2 – Équation des montages fondamentaux		237
3 – Amplificateur opérationnel réel		241
4 – Erreurs dites de « calcul »		242
5 – Erreurs dites « statiques »		245
6 – Erreurs dites « dynamiques »		249
Exercices		255