

# Table des matières

<b>AVANT-PROPOS</b>	V
<b>CHAPITRE 1 • LOIS GÉNÉRALES DES RÉSEAUX LINÉAIRES</b>	1
1 Les éléments actifs	1
2 Les éléments passifs	3
3 Les réseaux résistifs	3
4 Les réseaux associant résistance et capacité	6
5 Réseaux associant résistance et inductance	11
6 Les réseaux associant résistance, inductance et capacité	14
<b>Exercices</b>	22
<b>CHAPITRE 2 • SIGNAUX SINUSOÏDAUX</b>	25
1 Préambule	25
2 Vecteurs de Fresnel	25
3 Nombres complexes	28
4 Impédance complexe	29
5 Lois des réseaux linéaires en régime sinusoïdal permanent	30
6 Circuit associant résistance et capacité	30
7 Circuit associant résistance et inductance	33
8 Circuits associant résistance, inductance et capacité	34
9 Représentation des fonctions de transfert	37
10 Quadripôles passifs linéaires	51
<b>Exercices</b>	61
<b>CHAPITRE 3 • SIGNAUX PÉRIODIQUES</b>	64
1 Théorème de Fourier	64
2 Forme exponentielle	69
3 Spectre bilatéral	70
4 Transformée discrète de Fourier	71
<b>Exercices</b>	83
<b>CHAPITRE 4 • SIGNAUX QUELCONQUES</b>	86
1 Transformée de Laplace	86
2 Application à la résolution des systèmes	89
3 Transmittance de Laplace	92
4 Schémas équivalents des éléments passifs R.L.C.	93
<b>Exercices</b>	95

<b>CHAPITRE 5 • SIGNAUX ÉCHANTILLONNÉS</b>	<b>98</b>
1 Traitement numérique du signal	98
2 Modélisation de l'échantillonnage	99
3 Transformée en Z	105
4 Équations de récurrence	108
<b>Exercices</b>	<b>117</b>
<b>CHAPITRE 6 • ÉTUDE ÉNERGÉTIQUE</b>	<b>119</b>
1 Équations générales	119
2 Puissances absorbées par les récepteurs élémentaires	121
3 Application : étude énergétique de deux régulateurs de tension	123
4 Application : adaptation en puissance	125
5 Mesures de puissance	126
<b>Exercices</b>	<b>126</b>
<b>CHAPITRE 7 • THÉORIE GÉNÉRALE SIMPLIFIÉE DES SEMI-CONDUCTEURS</b>	<b>130</b>
1 Rappels d'électrostatique	130
2 Rappels sur la structure de la matière	132
3 Semi-conducteur intrinsèque	132
4 Semi-conducteur de type N	133
5 Semi-conducteur de type P	134
6 Conduction des semi-conducteurs	135
7 Effet Hall	136
8 Diffusion	137
9 Jonction P-N	137
<b>Exercices</b>	<b>142</b>
<b>CHAPITRE 8 • DIODE À JONCTION P-N</b>	<b>143</b>
1 Description et symbole	143
2 Diode en court-circuit	143
3 Diode polarisée en direct	143
4 Diode polarisée en inverse	144
5 Caractéristique d'une diode à jonction	144
6 Schéma équivalent d'une diode à jonction	145
7 Diode idéale et degré d'approximation	145
8 Limitations d'une diode à jonction	146
9 Temps de commutation d'une diode	146
10 Quelques applications des diodes à jonction	148
11 Diode Zener	155
12 Photodiodes	157
<b>Exercices</b>	<b>158</b>

<b>CHAPITRE 9 • LE TRANSISTOR À JONCTIONS</b>	<b>160</b>
1 Description et symbole	160
2 Effet transistor	160
3 Mise en équations	162
4 Caractéristiques du transistor	162
5 Régimes de fonctionnement du transistor	164
6 Fonctionnement du transistor en commutation	165
7 Fonctionnement du transistor en amplification	172
<b>Exercices</b>	<b>195</b>
<b>CHAPITRE 10 • LE TRANSISTOR À EFFET DE CHAMP</b>	<b>202</b>
1 Description du transistor à effet de champ à jonctions (J. FET ou TEC)	202
2 Fonctionnement du J. FET	202
3 Mise en équations	203
4 Caractéristiques du J. FET	205
5 J. FET à canal P	210
6 Influence de la température	210
7 Capacités du J. FET	211
8 Utilisation du J. FET en amplification	211
9 Fonctionnement en porte analogique	224
<b>Exercices</b>	<b>229</b>
<b>CHAPITRE 11 • AMPLIFICATEUR DE DIFFÉRENCE</b>	<b>231</b>
1 Principe	231
2 Montage à sortie flottante	231
3 Montage à référence commune	235
4 Comportement en grands signaux	235
<b>Exercices</b>	<b>238</b>
<b>CHAPITRE 12 • AMPLIFICATEUR OPÉRATIONNEL</b>	<b>241</b>
1 Définition et propriétés fondamentales	241
2 Équation des montages fondamentaux	241
3 Amplificateur opérationnel réel	245
4 Erreurs dites de « calcul »	245
5 Erreurs dites « statiques »	248
6 Erreurs dites « dynamiques »	253
<b>Exercices</b>	<b>259</b>
<b>Solution des exercices</b>	<b>260</b>
<b>Index</b>	<b>367</b>