

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	5
INTRODUCTION DE L'AUTEUR	7
SYMBOLES ET EXPRESSIONS UTILISÉS	9
Propriétés générales des transistors.	
Transistor ou tube électronique	12
Les inconvénients du transistor	13
Les tendances de développement	13
Applications spéciales	14
Physique des semi-conducteurs.	
Conducteurs et isolants	15
Le semi-conducteur intrinsèque	17
Le semi-conducteur extrinsèque	19
La jonction p-n	21
Le transistor à jonctions	24
Technologie des différents types de transistors à jonctions.	
Fabrication du transistor à jonctions courant	27
Transistor à base mince (surface-barrier)	29
Fabrication du transistor à base mince	30
Transistor à couche intrinsèque	31
Fabrication du transistor à couche intrinsèque	32
Transistor tétrade	32
Transistors à jonction unique	33
Autres transistors spéciaux	34
Le photo-transistor	35
Le fonctionnement du transistor.	
Etude expérimentale	37
Le courant de repos	38
L'amplification de courant	38
La pente ou transconductance	39
La résistance d'entrée	40
Les modes de commande	41
La résistance de sortie	42
La résistance de charge	43
La réaction interne	45
Calcul du gain d'un étage	45
La caractéristique dynamique	45
La polarisation	47

Le montage équivalent et ses paramètres.

Le transistor idéal	49
Le quadripôle équivalent	50
Les quatre paramètres fondamentaux du transistor	51
Les variations des paramètres	52
Equations du quadripôle équivalent	53

Mesures des paramètres.

Mesures statiques et dynamiques	55
Utilité d'un pont à transistors	55
Principe de fonctionnement d'un pont à transistors	56
Réalisation du pont à transistors	57
Utilisation du pont à transistors	58
Mesure en lecture directe de l'amplification de courant	59
Mesure de la résistance d'entrée	60
Mesure du taux de contre-réaction interne	61
Mesure de la résistance de sortie	62
Repérage des électrodes	64

Caractéristiques et réseaux de courbes.

Caractéristiques limites	65
Le réseau de caractéristiques de sortie	66
La droite de charge	67
Le réseau de caractéristiques d'entrée	69
La droite d'entrée ou d'attaque	70
Le bruit de fond	71
Les caractéristiques H.F.	73

Les trois montages fondamentaux:

Montage émetteur commun (E.C.)	74
Montage base commune (B.C.)	75
Montage collecteur commun (C.C.)	77
Comparaison des trois montages fondamentaux	79

Généralités sur l'amplification B.F.

La conception d'un amplificateur	83
Liaison par transformateur	83
Amplificateurs à liaison par résistance-capacité	84
Calcul des éléments de liaison R-C	86
Liaison directe	87

La contre-réaction.

Principe de la contre-réaction	90
Contre-réaction série	90
Contre-réaction shunt	91
Influence de la contre-réaction sur les paramètres	91
Contre-réaction sur plusieurs étages	92
Contre-réaction mixte	93

Compensation de l'effet de température.

L'effet de température	95
Le déplacement du point de repos	97
Compensation série	98
Compensation par contre-réaction shunt	100
Stabilisation par thermistance	101
Stabilisation d'amplificateurs à courant continu	102

Amplificateurs de moyenne puissance.

Choix du mode de fonctionnement	105
Etage de sortie classe A	105
Pré-amplificateur de puissance classe B	106
Etage de sortie symétrique classe B	108
Inverseurs de phase	110
Etages symétriques à transistors complémentaires	112
La distorsion dans les étages finals	113

Les transistors de puissance.

Principes technologiques	115
Variation de l'amplification du courant	115
Utilisation du transistor de puissance	117
Calcul des amplificateurs de puissance	119

Exemples de réalisation d'amplificateurs B.F.

Pré-amplificateur de phonographe	123
Amplificateurs pour prothèse auditive	123
Amplificateur à dispositif économiseur	125
Amplificateur pour électrophone portatif	126
Montages à transistors de puissance	127
Amplificateur classe B de 4 W	129
Amplificateur classe B sans transformateur d'attaque	131

Refroidissement et mesure des températures de jonction.

La résistance thermique	133
Le circuit thermique équivalent	134
Circuit thermique d'un transistor	135
Calcul des plaques de refroidissement	136
Mesure des résistances thermiques	139

Le transistor en haute fréquence.

La diminution de l'amplification de courant	140
Le quadripôle équivalent du transistor H.F.	141
Mesure des paramètres du quadripôle H.F.	142
Mesure des paramètres de sortie	144
Les variations des paramètres d'entrée	145
Les variations des paramètres de sortie	147
Calcul des caractéristiques de fonctionnement	148
Calcul du gain en puissance	151
Le neutrodynage	153
Critères H.F. d'un transistor	154

Amplificateurs à large bande.

L'influence de la résistance d'attaque	155
Limite de fréquence du circuit de sortie	156
Circuits correcteurs de fréquence	157
Correction de fréquence par contre-réaction	158

Amplificateurs accordés.

Choix du mode de liaison	160
Liaison par circuit oscillant simple	161
Exemple de calcul d'un circuit de liaison simple	164
Liaison par circuits couplés	164
Exemple de calcul d'une liaison par circuits couplés	166

Oscillateurs à transistors.

Oscillateurs L-C	167
Limite de fréquence d'un oscillateur L-C	169
Oscillateurs à quartz	169
Oscillateurs R-C	171

Technique des récepteurs.

Détection par diode	172
Détection par transistor et antifading amplifié	173
Détections à réaction et super-réaction	175
Réalisation des amplificateurs M.F.	176
Influence de l'antifading sur l'accord et la sélectivité	178
Conversion et amplification H.F.	181
Exemple de réalisation d'un récepteur reflex	184
Exemple de réalisation d'un récepteur superhétérodyne	184

Montages électroniques.

Les applications du transistor en électronique	186
Transformateurs de courant continu	186
Alimentation régulée	189
Relaxateurs	191
Circuits intégrateurs et différentiateur	193
Commutateur électronique	195
Montage trigger	195
Montages en liaison directe	198
Détecteurs de niveau et limiteurs	199
Récepteur de télécommande	201
Applications en télévision	203
Détecteur de radiations	204

Le transistor à jonctions suralimenté.

Résistances négatives avec des transistors à jonctions	206
Conduction de collecteur différée	206
Physique de la conduction de collecteur différée	207
Applications de la conduction de collecteur différée	208
Circuits instables	210

Utilisation des transistors spéciaux.

Bascule bistable avec diode à double base	213
Générateur astable avec diode à double base	214
Utilisation du transistor à effet de champ	215
Compte-tours à photo-transistor	218

APPENDICE.**Représentation équivalente du transistor.**

Forme générale du quadripôle hybride	219
Mesure des paramètres hybrides B.C.	221
Formules utilisant les paramètres hybrides	223
Les quadripôles en T	225
Le quadripôle en pi	227
Paramètres universels	228
Le schéma équivalent des paramètres universels	229
Formules utilisant les paramètres universels	230
Application aux montages fondamentaux	231

BIBLIOGRAPHIE