

TOUTS LES TRANSISTORS

★ PAR H. SCHREIBER

I. — Transistors subminiatures

Transistors de faible puissance

Nous commençons, dans ce numéro, la publication d'une série de tableaux universels de comparaison de transistors. On sait qu'une comparaison directe de caractéristiques de transistors n'est que très rarement possible en partant des données publiées par les fabricants, car chacun utilise une méthode qui lui est propre pour représenter ces caractéristiques. Les uns se basent sur le montage à émetteur commun, les autres sur le montage à base commune ; les courants et tensions sont indiqués soit en valeur moyennes, soit en valeurs de pointe, soit pour l'émetteur, soit pour le collecteur, etc. Ce n'est donc seulement qu'après des calculs souvent très longs qu'on arrive à comparer deux transistors.

Pour dresser un tableau universel, il a fallu donc effectuer tous ces calculs. Il est évident que, dans ces conditions, les caractéristiques indiquées ici ne correspondent qu'implicitement aux données « officielles » publiées par tel ou tel fabricant.

Nous avons également indiqué, pour chacun des transistors dont nous avons pu nous procurer les caractéristiques, quelques types de remplacement. Ceux qui

figurent à la suite des transistors étrangers ont été choisis, dans la mesure du possible, parmi les types fabriqués en France. D'autre part, nous avons indiqué, pour les transistors français, un grand nombre de transistors étrangers de remplacement. Pour chercher une équivalence étrangère à un type également étranger, il faut donc souvent passer par le type français de remplacement.

Les divers transistors ont été classés en sept tableaux : subminiature ; faible puissance ; moyenne puissance ; puissance ; moyenne fréquence ; conversion et haute fréquence ; ondes très courtes (V.H.F.). Comme une telle division reste nécessairement quelque peu arbitraire, il peut arriver qu'on soit obligé de chercher un transistor donné dans plusieurs tableaux. De même, il se peut qu'on ait avantage, dans certains cas, de remplacer un type figurant dans un tableau donné par un transistor mentionné dans un autre. Dans de tels cas, les indications correspondantes sont données dans les tableaux. De plus, la façon de choisir un type de remplacement est expliquée par des remarques publiées à la suite de chaque tableau.

PAGES SUIVANTES: Transistors BF subminiature — Transistors BF de faible puissance

Transistors B. F. subminiature (appareils de surdité)

Cat.	Appellation	Fabr.	N_d (mW)	V_c (V)	I_c (mA)	α'	Remarques, remplacement
	OC 57	MW	10	7	10	50	OC 340, OC 624, RR 20 Z, TF 65.
	OC 58	MW	10	7	10	65	OC 340, OC 350, OC 624, TF 65.
	OC 59	MW	10	7	10	90	OC 350.
	OC 65	Valv	25	5	5	30	OC 57 (P), OC 340, OC 622, RRJZ 14, RR 14 Z, TF 65.
	OC 66	Valv	25	5	5	50	OC 57 (P), OC 58 (P), OC 340, RR 20 Z, RRJZ 20, TF 65
	OC 320	Intm	45	15	35	12	OC 57 (A) (I) (P) (V), RRJZ 38 (I) (P) (V).
	OC 330	Intm	45	15	35	24	OC 57 (A) (I) (P) (V), RRJZ 14 (I) (P) (V).
	OC 340	Intm	45	20	35	40	OC 57 (I) (P) (V), OC 622 (I) (P), RRJZ 20 (I) (P) (V).
	OC 350	Intm	45	8	35	130	OC 59 (P).
	OC 360	Intm	45	20	35	30	Faible bruit (C), OC 57 (I) (P) (V), OC 623.
	OC 622	Tele	30	15	20	35	OC 57 (I) (P) (V), OC 340, RRJZ 14 (I) (P) (V).
	OC 623	Tele	30	15	20	35	Faible bruit (C). OC 57 (I) (P) (V), OC 360.
	OC 624	Tele	30	15	20	15	OC 57 (I) (P) (V), OC 340, RRJZ 20 (I) (P) (V).
	RRJZ 14	RaRe	20	6		28	OC 57 (P), OC 65, OC 330, OC 622.
	RRJZ 20	RaRe	20	6		45	OC 57 (P), OC 66, OC 340, OC 624, TF 65 (P).
	RRJZ 34	RaRe	20	6		15	OC 57 (A) (P), OC 65 (A), OC 320.
	RRJZ 38	RaRe	20	6		10	OC 57 (A) (P), OC 320.
	RR 14 Z	RaRe	20	6		28	OC 57 (P), OC 65, OC 330, OC 622.
	RR 20 Z	RaRe	20	6		45	OC 57 (P), OC 66, OC 340, OC 624, TF 65 (P).
	RR 34 Z	RaRe	20	6		15	OC 57 (A) (P), OC 320.
	TF 65	Siem	10	10	10	50	OC 57 (V), OC 65 (I) (V), OC 340, OC 624, RRJZ 20.

Remarques

- (A) - Amplification en courant plus élevée, diminuer la polarisation.
- (B) - Amplification en courant plus faible, augmenter la polarisation.
- (C) - Tous les transistors cités en remplacement ne sont pas à faible bruit. Vérifier dans le cas d'un étage d'entrée B.F.
- (I) - Vérifier le courant d'alimentation.
- (P) - Vérifier la puissance dissipée.
- (V) - Vérifier la tension d'alimentation ou de pointe.

Caractéristiques

- P_a - Puissance de dissipation maximum admise à une température ambiante de 25°C.
- V_c - Tension maximum de pointe de collecteur. Dans les cas où les fabricants distinguent entre tension collecteur-base et tension collecteur-émetteur, c'est cette dernière qui est indiquée. La **tension d'alimentation** du transistor doit être inférieure

à la moitié du V_c , si la résistance en courant continu du circuit collecteur est faible (transformateur). Elle doit être égale ou inférieure à V_c dans les montages à liaison R-C.

I_c - Courant maximum de pointe de collecteur. Le courant d'alimentation peut atteindre la moitié de cette valeur, mais cela à condition que P_a ne soit pas dépassée.

α' - Valeur moyenne de l'amplification en courant pour le montage à émetteur commun.

Indications générales sur le remplacement

En général, les possibilités de remplacement dépendent beaucoup plus des conditions d'utilisation que des caractéristiques indiquées dans le tableau. Si l'on veut réaliser un schéma, où figure un transistor inconnu, en utilisant un type différent, on étudiera d'abord le mode de fonctionnement de ce transistor.

On regardera, en premier lieu, la *ten-*

sion d'alimentation. Si le transistor est utilisé avec un transformateur de sortie, avec une bobine d'arrêt B.F. ou H.F., ou encore avec un circuit oscillant L-C de collecteur, on pourra le remplacer par tout autre transistor dont V_c est au moins égale au *double* de cette tension d'alimentation. Dans le cas d'une liaison par résistance-capacité, V_c doit être égale ou supérieure à la tension d'alimentation.

Le *courant de collecteur* moyen peut être calculé, dans le cas d'une liaison par résistance-capacité, en divisant la moitié de la tension d'alimentation par la résistance de charge. On peut alors utiliser tout transistor dont I_c est au moins égale au *double* de la valeur ainsi calculée. Encore faut-il vérifier si, en multipliant la moitié de la tension d'alimentation par le courant ainsi trouvé, on n'obtient pas une valeur supérieure à P_a du tableau.

Dans le cas d'étages de sortie, le calcul de I_c et de P_a devient plus compliqué. Si on veut éviter un tel calcul, on n'utilisera, pour le remplacement, que des transistors dont les valeurs de P_a et I_c

sont égales ou supérieures aux valeurs correspondantes du transistor à remplacer.

Le gain d'un étage d'amplification à transistor est d'autant plus élevé que l'amplification en courant du transistor utilisé est plus grande. Cependant, certains fabricants ne garantissent cette valeur qu'à +100—50 %, de sorte qu'on peut observer de fortes variations d'un échan-

tillon à l'autre. Il est à noter que la valeur de la résistance de polarisation dépend également de l'amplification en courant. Cette grandeur n'a, par contre, qu'une signification réduite dans les étages attaqués par un transformateur de liaison adapté, et les étages à liaison R-C où la résistance de charge de l'étage précé-

dent est inférieure à 2 000 Ω . Dans un tel cas, on peut admettre une tolérance plus grande pour α' .

Si des considérations d'encombrement n'interviennent pas, un transistor subminiature peut être remplacé par un transistor de faible puissance qu'on choisira, en tenant compte des indications précédentes, dans le tableau correspondant.

Transistors B. F. de faible puissance (dissipation inférieure à 130 mW)

Cat.	Appellation	Fabr.	N _d (mW)	V _c (V)	(mA) I _c	α'	Remarques, remplacement
+	CK 722	Ray	30	20	5	12	CK 871, 2N63; OC 70 (A), SFT 101 (A), 2 N 186, 2 N 189.
+	CK 724	Ray	30	6	10	10	CK 870; OC 70 (A), SFT 101 (A), 2 N 186 (A), 2 N 189 (A).
	CK 870	Ray	100	25	100	10	OC 70 (A) (I), SFT 101 (A), 2 N 186 (A), 2 N 189 (A) (I)
	CK 871	Ray	100	20	100	15	OC 70 (A) (I), SFT 101 (A), 2 N 186, 2 N 189 (I).
	CK 882	Ray	100	12	10	90	OC 75, SFT 103, 2 N 192.
	CK 888	Ray	100	12	20	30	OC 70, SFT 101, 2 N 187, 2 N 190.
	CTP 1032	Clev	75	25	40	13	OC 70 (A), SFT 101 (A), 2 N 186, 2 N 189.
	CTP 1033	Clev	75	25	40	25	OC 70, SFT 101, 2 N 186, 2 N 189.
	CTP 1034	Clev	75	25	40	45	OC 71, SFT 102, 2 N 188, 2 N 191.
	CTP 1035	Clev	75	25	40	65	OC 71, SFT 102, 2 N 188, 2 N 191.
	CTP 1036	Clev	75	25	40	85	OC 75, SFT 103, 2 N 192.
	CTP 1320	Clev	50	25	40	13	OC 70 (A), SFT 101 (A), 2 N 186, 2 N 189.
	CTP 1330	Clev	50	25	40	25	OC 70, SFT 101, 2 N 186, 2 N 189.
	CTP 1340	Clev	50	25	40	45	OC 71, SFT 102, 2 N 188, 2 N 191.
	CTP 1350	Clev	50	25	40	65	OC 71, SFT 102, 2 N 188, 2 N 191.
	CTP 1360	Clev	50	25	40	85	OC 75, SFT 103, 2 N 192.
	GA 52829	West	30	30	50	50	OC 71, SFT 102, 2 N 188, 2 N 191.
n	GA 53270	West	50	30	30	100	2 N 214, TF 72, 2 N 27 (A).
	GET 3	GEA	50	12	50	50	OC 71, SFT 102, 2 N 188, 2 N 191.
	GET 4	GEA	50	30	70	50	OC 71, SGT 102, 2 N 188, 2 N 191.
	GET 6	GEA	50	12	50	55	OC 71, SFT 102, 2 N 188, 2 N 191.
	GFT 20	Teka	50	15	10	25	OC 70, SFT 101, 2 N 186, 2 N 189.
	GFT 21	Teka	50	15	10	90	OC 75, SFT 103, 2 N 192.
	GT 14	GenT	125	25	100	28	OC 70 (I), SFT 101, 2 N 186 (P), 2 N 189 (I) (P).
	GT 14 H	GenT	100	12	50	28	OC 70, SFT 101, 2 N 186, 2 N 189.
	GT 20	GenT	125	25	100	42	OC 71 (I), SFT 101, 2 N 187 (P), 2 N 189 (I) (P).
	GT 20 H	GenT	100	12	50	42	OC 71, SFT 101, 2 N 187, 2 N 189.
	GT 34	GenT	125	25	100	15	OC 70 (A), SFT 101 (A), 2 N 186 (P), 2 N 189 (I) (P).

Cat.	Appellation	Fabr.	N _d (mW)	V _c (V)	I _c (mA)	α'	Remarques, remplacement
	GT 34 HV	GenT	125	50	100	18	OC 70 (V) (I), OC 309, 2 N 39 (I) (P), 2 N 389 (P).
	GT 34 S	GenT	125	25	100	15	OC 70 (A), SFT 101 (A), 2 N 186 (P), 2 N 189 (O) (P).
	GT 81	GenT	125	25	100	80	OC 71 (I), SFT 103, 2 N 188 (P), 2 N 192 (I) (P).
	GT 81 H	GenT	100	12	50	80	OC 71, SFT 103, 2 N 188, 2 N 192.
	GT 81 HS	GenT	125	25	200	120	OC 75 (B) (I), SFT 103 (B), 2 N 265 (I) (P).
	GT 83	GenT	125	25	100	42	OC 71 (I), SFT 102, 2 N 187 (P), 2 N 190 (I) (P).
	GT 87	GenT	125	25	100	28	OC 70 (I), SFT 101, 2 N 186 (P), 2 N 189 (I) (P).
	GT 88	GenT	125	25	100	80	OC 75 (I), SFT 103, 2 N 188 (P), 2 N 192 (I) (P).
	GT 109	GenT	125	25	200	120	OC 75 (B) (I), SFT 103, 2 N 265 (I) (P).
	GT 122	GenT	125	25	100	90	OC 75 (B) (I), SFT 103, 2 N 188 (B) (P), 2 N 265 (I) (P).
	GT 222	GenT	125	12	100		OC 71 (I), SFT 102, 2 N 187 (P).
+	OC 32	Intm	100	25	50	12	OC 302 (P) (V), OC 307 (A); OC 70 (A), SFT 101 (A), 2 N 186, 2 N 189.
+	OC 33	Intm	100	25	50	24	OC 303 (P) (V), OC 307, OC 70, SFT 101, 2 N 189.
+	OC 34	Intm	100	15	50	35	OC 304 (P), OC 308, OC 70, SFT 101, 2 N 187, 2 N 190.
	OC 70	MW	125	30	50	30	faible bruit (C). SFT 101, 2 N 186 (P), 2 N 187 (P), 2 N 189 (P), 2 N 190 (P); CK 888 (I) (V), CTP 1033 (P), GFT 20 (P) (V) (I), GT 14, GT 87, OC 120 (I) (P), OC 303 (P) (V), OC 307, OC 602 (I) (P), OC 811 (P) (I), RRJ14 (P), TS 163 (P) (I), V 10/30 (I) (V), 2 N 34 (P) (I), 2 N 35 (P) (I), 2 N 40 (P) (I), 2 N 49 (P) (I), 2 N 63 (P) (I), 301 (P).
	OC 71	MW	125	30	50	50	faible bruit (C). SFT 102, 2 N 188 (P), 2 N 191 (P); CK 882 (I) (V), CTP 1034 (P), GA 52829 (P), GFT 21 (A) (I) (P) (V), GT 81, GT 81 H (V), GT 88, OC 130 (P) (I), OC 304 (P) (V), OC 309, OC 603 (I) (P), RR 83 (P), RR 117 (P), TS 164 (I) (P), V 10/30 (I) (V), 2 N 34, 2 N 64 (I), 2 N 104, 2 N 106 (I) (P) (V), 2 N 207 (I) (P), 2 N 133 (I) (P), 2 N 263 (I) 2 N 175 (I) (P) (V) 302 (I) (P).
	OC 73	Valv	50	30	10	40	OC 71, SFT 102, 2 N 187, 2 N 190.
	OC 75	MW	125	30	50	75	faible bruit (C). - SFT 103, 2 N 192 (P), 2 N 265 (P); CK 882 (I) (V), CTP 1360 (P), GFT 21 (P) (V) (I), GT 81, GT 88, GT 122, OC 604 (P) (I), SP 8 B, TS 165 (P) (I), 2 N 65 (I).
	OC 76	Valv	100	16	125	60	OC 71 (I), SFT 102, 2 N 188, OC 72 (M).
	OC 110	SAF	50	20	10	15	OC 70 (A), SFT 101 (A), 2 N 186, 2 N 189.
	OC 120	SAF	50	20	10	25	OC 70, SFT 101, 2 N 186, 2 N 189.
	OC 130	SAF	50	20	10	40	OC 71, SFT 102, 2 N 187, 2 N 190.
	OC 302	Intm	65	15	50	12	OC 70 (A), SFT 101 (A), 2 N 186 (A), 2 N 189 (A).
	OC 303	Intm	65	15	50	20	OC 70, SFT 101, 2 N 186, 2 N 189.
	OC 304	Intm	65	15	50	50	OC 71, SFT 102, 2 N 188, 2 N 191.
	OC 307	Intm	100	30	250	30	OC 70 (I), SFT 101 (I), 2 N 186, 2 N 187.
	OC 308	Intm	100	18	250	40	OC 71 (I), SFT 101 (I), 2 N 187.
	OC 309	Intm	100	60	250	40	GT 34 HV (I), SP 8 A (I), 2 N 398 (I) (P).
+	OC 601	Tele	50	25	20	14	OC 602 (A); OC 70 (A), SFT 101 (A), 2 N 186, 2 N 189.
	OC 602	Tele	50	20	20	40	OC 70, SFT 101, 2 N 187, 2 N 190.
	OC 810	WBN	50	25	10	13	OC 70 (A), SFT 101 (A), 2 N 186, 2 N 189.
	OC 811	WBN	50	25	10	28	OC 70, SFT 101, 2 N 186, 2 N 189.
	RR 83	RaRe	50	25		60	OC 71, SFT 102, 2 N 188, 2 N 191.
	RR 87	RaRe	50	25		35	OC 70, SFT 101, 2 N 187, 2 N 190.

Cat.	Appellation	Fabr.	N _d (mW)	V _c (V)	I _c (mA)	z'	Remarques, remplacement
	RR 117	RaRe	50	25		60	OC 71, SFT 102, 2 N 188, 2 N 191.
	RRJ 14	RaRe	50	25		28	OC 70, SFT 101, 2 N 186, 2 N 189.
	RRJ 20	RaRe	50	25		45	OC 71, SFT 102, 2 N 187, 2 N 190.
	RRJ 34	RaRe	50	25		15	OC 70 (A), SFT 101 (A), 2 N 186, 2 N 189.
	SFT 101	CSF	100	24	150	30	OC 70 (I), 2 N 186, 2 N 187, 2 N 189 (I), 2 N 190 (I), CK 888 (I) (V), CTP 1033 (I), GFT 20 (I) (P) (V), GT 14 (I), OC 120 (I) (P), OC 307, OC 602 (I) (P), OC 811 (I) (P), RR 87 (I) (P), TS 163 (I) (P), V 10/30 (I) (V), 2 N 40 (I) (P), 2 N 81 (I) (P), 2 N 99 (I) (P), 2 N 238 (I) (P), 301 (I) (P).
	SFT 102	CSF	100	24	150	50	OC 71 (I), 2 N 188, 2 N 191 (I); CTP 1034 (I), GA 52829 (I) (P), GT 20, GT 83, OC 130 (I) (P), OC 308, OC 603 (I) (P), RR 83 (I) (P), SP 8 A (I), TS 161 (I) (P), V 10 50 (I) (P) (V), 2 N 34 (I), 2 N 35 (I) (P), 2 N 47 (I) (P), 2 N 64 (I), 2 N 77 (I) (P), 2 N 81 (I) (P), 2 N 104 (I), 2 N 206 (I), 2 N 207 (I) (P), 2 N 217 (I), 302 (P) (I).
	SFT 103	CSF	100	24	150	80	OC 71 (I), 2 N 188, 2 N 192 (I); CK 882 (I) (V), CTP 1036 (I), GT 81, GT 88, OC 604 (I) (P), RR 83 (I) (P), SP 8 P (I), TS 165 (I) (P), 2 N 65 (I), 2 N 175 (I) (P), 2 N 202 (I) (P), 2 N 219 (I) (P) (V).
+	SFT 104	CSF	100	24	150	80	SFT 103, OC 72 (M), 2 N 188; GT 81, GT 88.
	SP 8 A	Spra	100	45	50	40	OC 70 (V), SFT 101 (V), 2 N 190 (V), OC 309, 2 N 39.
	SP 8 B	Spra	100	45	50	80	OC 71 (V), SFT 103 (V), 2 N 192 (V), 2 N 398.
	SP 8 C	Spra	100	45	50	100	OC 75 (B) (V), SFT 103 (V), 2 N 265 (V).
	TF 70	Siem	100	30	25	10	OC 70 (A), SFT 101 (A), 2 N 186 (A), 2 N 189 (A).
n	TF 71	Siem	75	30	20	24	3607; 2 N 42 (I) (P), 2 N 124 (I), 2 N 125 (I), 2 N 229.
n	TF 72	Siem	50	30	25	100	GA 53270, 2 N 27 (A), 2 N 125, 2 N 214.
+	TJN 1	CSF	50	25		20	SFT 101 et ses équivalences.
+	TJN 1 B	CSF	50	25		20	faible bruit. SFT 101 et ses équivalences (C).
+	TJN 2 F	CSF	50	25		45	SFT 102 et ses équivalences.
+	TJN 2 FB	CSF	50	25		45	faible bruit. SFT 102 et ses équivalences (C).
+	TJN 2 G	CSF	50	25		90	SFT 103 et ses équivalences.
+	TJN 2 GB	CSF	50	25		90	faible bruit. SFT 103 et ses équivalences (C).
+	TJN 3	CSF	50	25		20	SFT 101 et ses équivalences.
+	TJN 4	CSF	50	25		50	SFT 102 et ses équivalences.
	TS 161	Tung	50	25	10	50	OC 71, SFT 102, 2 N 188, 2 N 191.
	TS 162	Tung	50	10	10	17	OC 70, SFT 101, 2 N 186, 2 N 189.
	TS 163	Tung	50	25	10	25	OC 70, SFT 101, 2 N 186, 2 N 189.
	TS 164	Tung	50	25	10	45	OC 71, SFT 102, 2 N 188, 2 N 191.
	TS 165	Tung	50	25	10	90	OC 75, SFT 103, 2 N 192.
	TS 166	Tung	50	10	10	40	OC 70, SFT 101, 2 N 187, 2 N 190.

Vous trouverez la fin de ce tableau, dans notre prochain numéro

Remarques

+ - Ne figure plus sur les catalogues récents.

n - Transistor n-p-n.

s - Transistor au silicium.

(A) - Amplification en courant plus élevée, diminuer la polarisation.

(B) - Amplification en courant plus faible, augmenter la polarisation.

(C) - Tous les transistors cités en remplacement ne sont pas à faible bruit.

Vérifier dans le cas d'un étage entrée B.F.

(H) - Egalement utilisé en M.F. et H.F. Remplacer alors par OC 45, SFT 106, 2 N 135.

(I) - Vérifier le courant d'alimentation. Peut être remplacé par un transistor de moyenne puissance.

(M) - Transistor de moyenne puissance, voir ce tableau dont d'autres types peuvent convenir.

(P) - Vérifier la puissance dissipée. Remplacement par transistor de moyenne puissance peut être avantageux.

(V) - Vérifier la tension d'alimentation ou de pointe.

Caractéristiques

P_a - Puissance de dissipation maximum admise à une température ambiante de 25 °C.

V_e - Tension maximum de pointe de collecteur. Dans les cas où les fabricants distinguent entre la tension collecteur-base et la tension collecteur-émetteur, c'est cette dernière qui est indiquée. La **tension d'alimentation** du transistor doit être inférieure à la moitié de V_e , si la résistance en courant continu du circuit col-

lecteur est faible (transformateur). Elle doit être égale ou inférieure à V_e dans les montages à liaison R-C.

I_e - Courant maximum de pointe de collecteur. Le courant d'alimentation peut atteindre la moitié de cette valeur, mais cela seulement lorsque P_a n'est pas dépassée.

α' - Valeur moyenne de l'amplification en courant pour le montage à émetteur commun.

f_c - Valeur moyenne de la fréquence de coupure de l'amplification en courant à base commune.

Indications générales sur le remplacement

Comme cela a été indiqué à propos des transistors subminiatures, il est très important d'étudier le mode d'utilisation

avant de choisir un transistor de remplacement. On se souviendra, notamment, que les notions de puissance dissipée et de courant maximum ne deviennent importantes que dans le cas d'une résistance de charge ohmique inférieure à 2 k Ω environ, et d'une tension d'alimentation supérieure à 10 V, ainsi que dans les étages de puissance et de commutation. Dans ce dernier cas, ne pas confondre la puissance de coupure avec la puissance dissipée qui peut être beaucoup plus faible que la première.

Dans tous les cas où une certaine puissance doit être produite (driver, sortie, commutation, commande de relais, bascules), on peut avoir avantage à remplacer un transistor de faible puissance par un type de moyenne puissance. Voir le tableau correspondant.

Liste des Fabricants

Ampe	Amperex Electronic Corp. 230, Duffy Ave., Hicksville, L. I., N. Y., U. S. A.	Phil	Philco Corp., 4700, Wissahickon Avenue, Philadelphia 44, Penn., U. S. A. Importateur : Grandin S. F. R. T., 66-72, rue Marceau, Montreuil-sous-Bois, Seine.
Bend	Bendix Aviation Corp., Red Bank Div., 201, Westwood Ave., Long Branch, N. J., U. S. A.	PYE	PYE Industrial Electronics, Haig Road, Cambridge, Angleterre.
Clev	Clevite Transistor Products, 241, Crescent Street, Waltham 54, Mass. U. S. A.	RadDe	Radio Development & Research Corp., 100, Pennsylvania Av., Patterson 3, N. J., U. S. A.
CBS	CBS-Hytron, 100, Endicott St., Danvers, Mass. U. S. A.	RaRe	Radio Receptor Co., 251, West 19th St. New York 11, U. S. A.
CSF	C. S. F. - S. F. R., 14, rue Anatole-France, Puteaux, Seine. Distributeur : Radio Belvu.	Roy	Raytheon Manuf. Co., 55, Chapel St. Newton 58, Mass. U. S. A. Importateur : Radiophon, 50, Fg. Poissonnière, Paris (10°).
CSR	V. U. P. E. F., Prague, Tchécoslovaquie.	RCA	Radio Corp. of America, Somerville, N. J., U. S. A. Importateur : Radio-Equipements, 65, rue de Richelieu, Paris (2°).
Fret	Fretco Inc., 406, N. Craig St. Pittsburgh 13, Pa., U. S. A.	SAF	S. A. F., Nuremberg, Allemagne.
GE	General Electric Co., Electronics Park, Syracuse, N. Y., U. S. A. Importateur : Film et Radio, 6, rue Denis-Poisson, Paris	Siem	Siemens und Halske A. G., Berlin, Allemagne. Importateur : Radiofil, 82, rue d'Hautville, Paris (10°).
GEA	General Electric Co., of England, Magnet House, Kingsway, London W. C. 2., Angleterre.	Spra	Sprague, Marshall St., North Adams, Mass., U. S. A. Importateur : Radiophon, 50, fg. Poissonnière, Paris (10°).
Germ	Germanium Products Corp., 26, Cornelison Avenue, Metuchen, N. J., U. S. A.	Sylv	Sylvania Electric Prod., 1740, Broadway, New York 19, U. S. A. Importateur : Radio Télévision Française, 73, av. de Neuilly, Neuilly, Seine.
GenT	General Transistor Corp., 130, 90th Avenue, Richmond Hill 18, N. Y.	TeA	Texas Instruments Ltd., Dallas Road, Bedford, Angleterre.
Intm.	Intermetall, Düsseldorf, Flingerstr. 3, Allemagne. Importateur : Vissimex, 50, rue d'Anjou, Paris (8°).	Teka	TE-KA-DE, Nuremberg 2, Allemagne.
LCT	Laboratoire Central de Télécommunications, 46, avenue de Breteuil, Paris 7°.	Texa	Texas Instruments, 6000, Lemmon Avenue, Dallas 9, Texas, U. S. A. Importateur : Sté Electronique, 1, rue Castex, Paris (4°).
Mall	Mallory & Co., 42, S. Gray St., Indianapolis 6, Ind., U. S. A. Importateur : Métox, 86, rue de Villiers-de-l'Isle-Adams, Paris (20°).	Thom	Thomson-Houston, 41, rue de l'Amiral-Mouchez, Paris 13°
Mary	Marvelco Electronics, 3411 Tulare Av., Burbank, Calif., U. S. A.	Tele	Telefunken, Ulm Donau, Allemagne. Importateur : Telefunken-France, 44, rue Alphonse-Penaud, Paris (20°).
Minn	Minneapolis Honeywell Regulator Co., 2753, Fourth Ave. South, Minneapolis 8, Minn., U. S. A.	Tran	Transitron Corp., 403-407 Main St., Melrose 76, Mass., U. S. A.
Moto	Motorola Inc., 5005, E. McDowell Rd., Phoenix, Arizona, U. S. A.	Tung	Tung-Sol, 95 8th Avenue, Newark 4, N. J. U. S. A. Importateur : Union Radio Import, 2, bd Pereire, Paris (17°).
MW	Miniwatt-Dario, 130, Av. Ledru-Rollin, Paris (11°). Ces mêmes transistors sont fabriqués par Amperex, U. S. A., Mullard, Angleterre, Philips, Hollande, Valvo, Allemagne.	WBN	W. B. N., Teltow près Berlin, Allemagne-Est.
		West	Western Electric Co., 195, Broadway, New York, U. S. A.

● **DANS NOTRE PROCHAIN NUMÉRO** — Transistors de moyenne puissance (première partie)
— Transistors BF de faible puissance (deuxième partie)